
La geografia de la innovació

PID_00268249

Josep Lladós Masllorens

Temps mínim de dedicació recomanat: 5 hores



Josep Lladós Masllorens

Doctor en Ciències Econòmiques i Empresariales. Professor dels Estudis d'Economia i Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Primera edició: octubre 2019

Autoria: Josep Lladós Masllorens

Llicència CC BY-NC-ND d'aquesta edició, FUOC, 2019

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Realització editorial: FUOC



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

1. La competitivitat local.....	5
2. Determinants de la innovació.....	12
3. La innovació a l'economia del coneixement.....	15
4. La geografia de la revolució tecnològica.....	19
5. L'aglomeració de la innovació.....	27
6. Els entorns d'innovació.....	32
7. Les xarxes de cooperació.....	38
8. Les ciutats competitives a l'economia global.....	41
9. Les ciutats emprenedores.....	49
10. Les ciutats intel·ligents.....	52
Glossari.....	57
Bibliografia.....	61

1. La competitivitat local

Fa uns quants anys Pau Krugman comentava provocativament que era absurd parlar de la competitivitat perquè la variable realment determinant era la productivitat de les empreses i, per tant, eren les empreses les que competien entre elles i no pas les ciutats, regions o països.

Amb el pas del temps hem observat una evolució del concepte de competitivitat. És evident que a cada país hi ha algunes ciutats i regions que obtenen resultats millors en termes de prosperitat, ocupació, nivell de vida, creixement o altres mesures de rendiment econòmic.

Tradicionalment es considerava que la competitivitat dels llocs es reflectia en la capacitat per a atraure empreses, capital i treball. Només en els darrers anys apareix el concepte de competitivitat territorial, principalment gràcies a les aportacions d'economistes com Porter o el mateix Krugman, que han liderat el discurs de la competitivitat regional i urbana.

Des de la perspectiva de Porter, estaria emergint una nova economia de la competència que està associada a sis transicions:

- De les polítiques macro a les micro, que reconeixen que els determinants de la prosperitat se sustenten en el nivell subnacional.
- De la preocupació per la productivitat actual a destacar la innovació com a base del creixement sostingut de la productivitat.
- De l'economia com a unitat d'anàlisi a l'economia focalitzada en clústers (grups d'activitats especialitzades i intercomunicades, sovint localitzades geogràficament).
- De fonts internes a fonts externes de l'èxit empresarial, reconeixent que la localització d'una empresa pot afectar les capacitats que *it can draw upon*.
- De polítiques socials i econòmiques separades a integrades.
- De focus nacionals d'anàlisi i intervenció política a focus locals i regionals.

Per tant, per a **Porter**, la geografia econòmica assumeix un rol central en comprendre la nova competència. Des de la perspectiva de **Krugman**, la noció de competitivitat sí que té rellevància particular a escala regional. L'autor centra els seus arguments favorables al concepte de la competitivitat regional i urbana a partir d'un replantejament dels fonaments que hi ha al darrera del comerç internacional i, en particular, al reconeixement de la transcendència que tenen els rendiments creixents.

La teoria econòmica convencional suggeriria que la capacitat d'una regió per a competir està determinada per la combinació entre els atributs d'una regió (o ciutats) com a localització atractiva i les fortaleses i febleses de les empreses i altres agents econòmics que hi estan actius. Si els mercats funcionen perfectament, cal esperar que els diferencials de cost entre regions i ciutats s'ajustin per a donar lloc a un patró de comerç regional en el qual l'avantatge comparatiu (diferències en la dotació de factors) determini l'especialització relativa i el comerç entre regions (i ciutats).

Tot i això, la persistència de les diferències regionals en indicadors econòmics clau (com les rendes i l'ocupació) suggereix que hi ha diferències sistemàtiques en l'atracció relativa de diferents regions i ciutats. Sabem que els moviments de capital i treball no són els que permeten eliminar les diferències en costos i rendiments entre regions.

D'aquesta manera, Krugman suggereix que la capacitat d'una regió o ciutat per a atraure capital i treball és tant una mesura de la competitivitat com a localització com una font d'avantatge competitiu acumulat per aquesta regió o ciutat. De fet, Storper complementa l'explicació en definir la competitivitat regional com la capacitat d'una economia regional per a atraure i mantenir les empreses amb quotes de mercat estables o creixents en una activitat mentre es mantenen o milloren els nivells de vida dels que hi participen.

Un enfocament similar de l'atracció relativa de les localitzacions prové del treball de Richard Florida, que argumenta que no és tant la capacitat dels llocs d'atraure empreses com més aviat la seva capacitat d'atraure i retenir gent creativa, que és determinant en el creixement regional, de manera que les ciutats competeixen per atraure aquest tipus de gent i que el seu èxit en atraure-la modifica, al seu torn, el rendiment competitiu relatiu d'aquests llocs.

A més, ara està acceptat que la teoria de l'avantatge comparatiu (dotació relativa de factors) no és l'única base del comerç entre les nacions i que els rendiments creixents interns de les indústries també tenen un paper crucial. Sabem que les indústries globalment competitives d'una nació sovint tendeixen a concentrar-se geogràficament a localitzacions i regions particulars. Aquest fet ha portat a reconèixer que molts dels rendiments creixents en el desenvolupament econòmic contemporani tenen un origen local o regional, en forma

El capital creatiu

Qui és aquesta gent? Els posseïdors de capital creatiu, que prefereixen llocs que són diversos, tolerants i oberts a les noves idees. En altres paraules, un tipus de capital humà que és clau per al creixement econòmic i que coneix els factors subjacents que condicionen les decisions de localització d'aquesta gent.

d'economies externes associades amb l'aglomeració geogràfica de la indústria i amb districtes o clústers d'especialització econòmica. Per tant, no es poden analitzar temes com el comerç, la competitivitat, la innovació o la productivitat sense tenir en compte aquestes externalitats.

D'aquesta manera, s'han generat conceptes com districtes industrials, clústers i sistemes de producció locals, tots ells casos que parteixen de l'argument que la proximitat geogràfica estreta o l'aglomeració espacial d'empreses similars o relacionades (sovint, però no sempre, en alguna complexa divisió del treball entre empreses) permet a les empreses beneficiar-se d'un ventall d'externalitats locals, de l'accés a treball i proveïdors especialitzats, dels *spillovers* de tecnologia i coneixement, d'institucions promotores de la innovació i de cultures, normes, valors i maneres de fer àmpliament compartides. Tots aquests factors també afavoreixen la capacitat d'atracció de la ciutat o regió per a altres empreses, treballadors i institucions similars.

En la construcció de l'avantatge competitiu dels territoris, Krugman identifica dues fonts essencials:

1) Les **economies externes regionals**. Són les economies de localització esmentades més amunt. Emergeixen com a conseqüència del desenvolupament de concentracions geogràfiques d'activitats especialitzades o interrelacionades. Formen part de l'entorn local en el qual estan situades les empreses.

2) Els **fonaments regionals**, és a dir, les seves característiques distintives. Krugman utilitza el concepte fonaments regionals per a referir-se a actius que són clau en el desenvolupament del territori.

Actius clau

En són exemples una força de treball d'alta qualificació, un sistema educatiu de qualitat, una cultura local emprenedora, infraestructures modernes (físiques, socials i culturals) o una tradició de polítiques públiques locals adequades.

Evidentment, aquests fonaments també formen part de l'entorn local que influeix el comportament competitiu de les empreses de la regió. L'autor acostuma a tractar aquestes dues fonts de competitivitat regional com a distintes, tot i que, en realitat, naturalment es probable que estiguin interrelacionades i es reforcin mútuament: és a dir, els clústers econòmics i les especialitzacions particulars que es desenvolupen en una regió estan influïts d'alguna manera pels fonaments de la regió i aquests, al seu torn, estan afectats per les especialitzacions i les externalitats que emergeixen al seu voltant.

El que Krugman considera com a fonaments regionals és similar al que Camagni apuntava com a avantatges absoluts regionals, és a dir, el conjunt específic de la regió de normes culturals i socioinstitucionals, xarxes i estruc-

tures (incloent el capital social) que impacten sobre els resultats econòmics. Aquestes característiques tendeixen a ser relativament immòbils entre regions i d'aquesta manera esdevenen fonts d'avantatge tant absolut com relatiu.

Molts analistes posen un èmfasi considerable en el rol de les institucions i xarxes socials en el desenvolupament econòmic local. L'evidència empírica dels efectes del capital social sobre el resultat econòmic encara és poc conclouent però, tot i això, la noció de fonaments regionals almenys posa llum sobre el camí pel qual els actius d'una regió van molt més enllà del seu estoc d'empreses i les seves interdependències i de la seva força de treball, per a incloure una multitud de característiques socials, institucionals i culturals que tant determinen el desenvolupament econòmic regional com també serveixen fins a cert punt per a diferenciar un espai econòmic regional d'un altre.

Totes aquestes consideracions ens suggereixen doncs que cal pensar en la competitivitat regional tant en termes de la capacitat d'atracció relativa d'un lloc com a localització per al treball, capital i altres recursos econòmics com també en termes de la qualitat i la naturalesa dels seus fonaments econòmics, institucionals i socials, i de les interaccions que s'hi generen.

Evidentment, els recursos (o els trets comuns) de l'entorn d'una regió poden impactar favorablement o desfavorablement en el seu desenvolupament econòmic. I un entorn que un cop va ser molt favorable pot esdevenir, amb el temps, progressivament menys favorable, un cop les externalitats positives i les fonamentals deixen de ser fonts d'avantatge competitiu. De fet, un dels aspectes més intrigants de la competitivitat regional és per què algunes regions són capaces de mantenir els avantatges competitius relatius durant llargs períodes de temps mentre que d'altres perden els seus i llavors troben moltes dificultats per a recrear-los. El punt bàsic és que la competitivitat regional és un procés dinàmic, subjecte a pressions constants i a canvis tant des de fora com des de dins. Com s'ajusta i reacciona una economia regional a aquests canvis és el que realment hi ha al centre del debat de la competitivitat regional, ja que la competitivitat dels territoris ha de ser entesa, per tant, com un procés que evoluciona en el temps.

Per tant, la **capacitat dinàmica d'adaptació** de les economies regionals és d'una importància central. Amb aquest concepte es defineix la capacitat de les empreses, indústries i institucions d'una regió per a nodrir, adaptar i regenerar els seus actius de coneixement i les seves competències, i per a desenvolupar i reforçar les capacitats organitzatives que tradueixen aquest coneixement en accions efectives.

Aquesta definició general s'aplica a empreses individuals, al conjunt dels sectors industrials, a les institucions socials i públiques i als responsables polítics. Reflecteix la capacitat de les empreses d'experimentar amb a noves capacitats

específiques de producte i de canviar-s'hi; per als sectors industrials té a veure amb l'èxit amb què les empreses en aquest sector són capaces de moure's dins de nous mercats o de millorar la seva presència en els actuals; també té a veure amb la capacitat dels emprenedors locals per a identificar nous productes i tecnologies i arriscar-s'hi; i també té a veure amb la capacitat de les institucions per a ser receptives al canvi i a les noves oportunitats. En síntesi, com més gran sigui la capacitat adaptativa d'una economia regional i la base socioinstitucional, més probable és que se'n mantingui o reforci el rendiment competitiu relatiu al llarg del temps.

Essencialment, l'evolució econòmica tracta de la innovació i l'adaptació, i de com aquestes lideren la direcció i la naturalesa del canvi estructural. Per tant, comprendre els processos que determinen els patrons de la innovació i del canvi estructural adaptatiu entre les regions hauria d'aportar una llum valuosa sobre els motius pels quals les regions difereixen en l'avantatge competitiu. I, a més, sobre com i perquè els patrons de l'avantatge competitiu regional canvien i es modifiquen amb el pas del temps.

Generalment, es posa un èmfasi particular en la innovació com a font del rendiment regional. Però què determina les **diferències regionals en innovació**? La visió evolucionista destaca la importància de la varietat com una font de novetats. Això es correspon amb la visió del canvi econòmic per part de Jacobs, segons la qual la innovació està promoguda per la diversitat i heterogeneïtat econòmica local, ja que aquesta maximitza tant l'abast per a la interacció com també la varietat d'oportunitats de mercat per a les noves idees. De fet, moltes grans ciutats i regions d'èxit s'ajusten al que prediu aquest model.

En contrast, nombrosos economistes i geògrafs s'han declarat en favor de la visió de Marshall, Arrow i Romer, segons la qual la innovació està estimulada per l'especialització econòmica local, on està dirigida per una intensa rivalitat entre empreses locals en la mateixa indústria (o a indústries estretament relacionades). Aquesta és essencialment l'assumpció utilitzada per Porter en el seu model de clústers sobre l'avantatge regional competitiu i pels analistes de geografia econòmica en els seus estudis de les regions i els districtes d'alta tecnologia. Certament, algunes regions i localitats d'èxit també s'adaptarien a aquest model, tot i que els paisatges econòmics a tot el món estan farcits de velles regions especialitzades i de localitats que una vegada van ser líders innovadors, però que fa molt de temps que han perdut el predomini i avui són àrees amb problemes. Per això l'especialització econòmica no és per si sola una garantia d'avantatge competitiu sostingut.

Això ens porta a una altra idea central de l'economia evolucionista, que és molt pertinent en la qüestió de la competitivitat dinàmica regional, és a dir, la de la dependència de la trajectòria feta¹. Aquest concepte tracta de capturar el procés pel qual l'evolució d'una economia és sempre el resultat contingent entre el canvi i la inèrcia. Les eleccions econòmiques i les oportunitats sempre estan condicionades d'alguna manera per la dependència amb els desenvolupa-

⁽¹⁾En anglès, *path dependence*.

⁽²⁾En anglès, *lock-in*.

ments estructurals, institucionals, socials i tecnològics del passat. L'economia és un procés històric irreversible, en què en qualsevol punt del temps l'estat de l'economia depèn del patró d'ajustament històric adoptat. La tecnologia i les institucions serien dos dels "portadors d'història" que tenen com a conseqüència aquest efecte de dependència. I tots dos estan caracteritzats per una tendència al bloqueig², és a dir, per patrons particulars de comportament, organització tecnològica, especialització econòmica, acords institucionals i coses així o semblants per a autoreproduir-se amb el pas del temps, malgrat altres possibles patrons, activitats i acords.

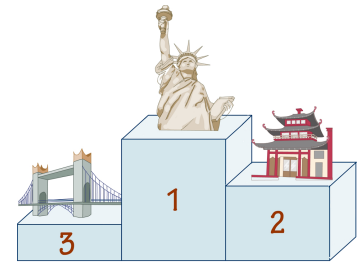
De fet, el bloqueig és un tret dominant de la vida socioeconòmica. En un context regional, l'emergència d'estructures econòmiques, tecnològiques, socials i institucionals pot ser fortament dependent del context local però, un cop establert, la naturalesa molt interactiva, d'ubicació i de preservació de la continuïtat de l'activitat socioeconòmica és tal que probablement hi ha una tendència d'estructures selectes per a esdevenir bloquejades. Les economies regionals de tot arreu reben en herència el llegat del seu desenvolupament passat.

Els experts en geografia econòmica que invoquen el concepte de bloqueig han tendit invariablement a adscriure-hi connotacions negatives o subòptimes, ja que es veu com un obstacle al canvi. Però aquesta és una visió massa esbiaixada; el bloqueig també pot ser un tret positiu, la font de rendiments creixents i d'avantatges competitiu. En realitat, aquesta és la manera en què comença el desenvolupament que s'autoreforça, i gairebé totes les economies regionals (tant les que tenen més èxit com les menys pròsperes) mostren atributs i exemples de bloqueig. El que importa és per què i sota quines circumstàncies el bloqueig passa de ser un procés positiu per a convertir-se en un de negatiu i per què això varia entre regions, com algunes regions han mostrat que són millors a l'hora d'escapar dels bloquejos negatius i promoure noves vies de desenvolupament i d'avantatges competitiu; en resum, per què algunes economies regionals són més adaptatives que altres.

La geografia econòmica s'implica cada vegada més doncs en la política pública perquè la **política de suport a la competitivitat té cada cop més una base regional i urbana**, i perquè sovint aquestes polítiques se sustenten en arguments comparatius entre regions i ciutats individuals. Ara el *benchmarking* i la utilització de casos d'èxit sembla una part essencial de la política de competitivitat en tots els nivells territorials. Però el *benchmarking* té perills i limitacions perquè cal ser molt curós a l'hora de tractar de reproduir fàcilment o imitar el que funciona amb èxit en altres regions. Aquestes polítiques difícilment viatgen bé: les estratègies d'èxit desenvolupades en una regió no es poden trasplantar fàcilment en altres regions (sobretot, en altres països). En realitat, ja que moltes de les fonts de l'avantatge competitiu regional estan basades localment i inserides localment, a la força les polítiques han de donar resposta a les circumstàncies regionals específiques i tenir-les en consideració. És improbable identificar una única estratègia per a impulsar la competitivitat regional

que funcioni a tot arreu i en qualsevol dimensió. Regions diferents afronten problemes diferents, tipus de competència diferents i requereixen combinacions de polítiques i èmfasis d'alguna manera també diferents.

Ens agradi o no, la competència és un tret integral de la vida econòmica, política, social i cultural. No és simplement una invenció neoliberal. La geografia econòmica té un rol important a l'hora de dilucidar, des de tres vessants, la naturalesa i els límits de la idea de competitivitat regional: com una manera d'entendre el paisatge econòmic, com un procés empíric i com una forma de pensament polític.



2. Determinants de la innovació

Durant molt de temps, la literatura econòmica sobre la innovació i el canvi tecnològic estava dominada per la seva interpretació com un procés lineal. En les tres darreres dècades, diversos autors com Kline, Nonaka o Rosenberg han criticat aquesta visió, d'altra banda molt estesa acadèmicament.

Al seu entendre, la innovació no és una ciència aplicada mitjançant un seguit d'etapes ben definides per les quals indefectiblement han de passar els innovadors: primer la recerca, després el desenvolupament i finalment la producció i la comercialització.

Per tant, en l'enfocament tradicional, l'activitat formal de recerca seria el factor determinant de la innovació. Aquests autors indiquen que, en realitat, molt poques innovacions empresarials segueixen aquest patró causal. Generalment, les empreses innoven quan perceben una demanda en el mercat i ho fan revisant i combinant el coneixement existent. Només quan aquest esforç és insuficient és quan consideren invertir en projectes d'R+D. De fet, en molts casos, és l'experiència mateixa dels usuaris i no pas l'activitat de recerca la font i l'estímul d'innovació més important per a les empreses.

A banda d'això, el procés d'innovació empresarial es caracteritza perquè hi ha multitud de *feedbacks* i interaccions entre totes les seves etapes. No es tracta, en absolut, d'un procés lineal sinó que les etapes prèvies es van reconsiderant, com també les innovacions mateixes a partir del que passa al llarg del procés.



Centre de recerca

Per tant, en el model convencional la innovació seria el resultat exclusiu de dos elements:

- L'**impuls tecnològic**³, és a dir, la conseqüència d'una seqüència temporal ben definida des de la recerca bàsica fins a la comercialització del nou producte.
- El **need-pull**, és a dir, la demanda i el mercat serien fonts d'idees estrictament per a l'R+D+I.

⁽³⁾En anglès, *technology push*.

En canvi, en la visió de la innovació com a procés interactiu, es destaca que els processos d'aprenentatge basat en la pràctica⁴ i de *learning by using* també són transcendents per al procés d'innovació, que la tecnologia (com a combinació de coneixement) també pot tenir un caràcter tàcit i no codificable, i que l'aprenentatge (de nous coneixements) té una naturalesa acumulativa.

⁽⁴⁾En anglès, *learning by doing*.

L'aprenentatge, doncs, és un element central en el procés d'innovació. I ja que el procés d'innovació porta implícit un procés d'aprenentatge, i com que el coneixement científic i tecnològic té un caràcter parcialment tàcit, les interaccions entre els agents innovadors són molt transcendents per al procés d'innovació. D'aquesta manera es pot parlar, doncs, d'un model interactiu o encadenat⁵.

⁽⁵⁾En anglès, *chain-linked model*.

Actualment, doncs, la innovació és entesa com un procés d'aprenentatge, en què el recurs bàsic és el coneixement, el qual, a la vegada, també n'és el resultat principal.

Per tant, podríem afirmar que les innovacions són el resultat d'un procés complex que:

- S'alimenta tant de coneixement tàcit com de coneixement observable.
- Està afectat tant per una diversitat de factors interns a l'empresa com per altres factors que són presents en el seu entorn.
- És fruit tant d'uns processos altament formalitzats com d'altres bàsicament informals.
- Es beneficia de la competència i de la cooperació entre empreses i/o amb institucions.
- Dóna lloc tant a canvis radicals tecnològicament com a petites millores incrementals, que augmenten el rendiment de les tecnologies ja existents.

En conseqüència, podem identificar dos grans tipus d'interaccions vinculades al procés d'innovació:

- Els processos d'interacció dins l'empresa⁶.
- Aquells altres que impliquen a altres empreses o institucions⁷ de l'entorn científic i tecnològic on l'empresa opera.

⁽⁶⁾En anglès, *intrafirm networking*.

⁽⁷⁾En anglès, *interfirm networking*.

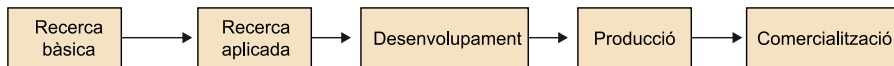
Així doncs, l'organització interna de les empreses i la gestió del seu coneixement, d'una banda, i les seves interaccions amb l'entorn, de l'altra, són elements determinants del seu procés d'innovació. I si el procés d'innovació té un caràcter interactiu i col·lectiu que evoluciona en el temps, les organitzacions i les institucions poden absorbir, crear i intercanviar coneixement de manera

interdependent. La generació de coneixement per una empresa concreta depèn no solament de les activitats internes sinó, també, dels esforços exteriors que pot atraure i dels quals es pot beneficiar.

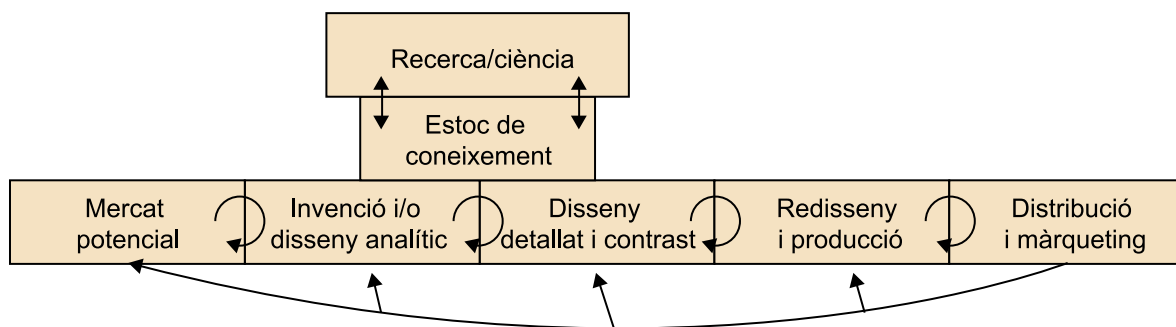
Per tant, les empreses no innoven aïlladament. La majoria d'estudis actuals ens mostren com la innovació empresarial és el resultat d'un procés continuat d'aprenentatge interactiu en el context de relacions formals i informals, dins i fora de les empreses. En concret, fan esment de la transcendència de la cooperació entre empreses com a font important de nous coneixements, ja que reforça l'aprenentatge de les organitzacions, en millora l'accés a coneixements i recursos (que d'altra manera potser serien inaccessibles) i posa a prova l'expertesa interna i les capacitats d'aprenentatge de l'empresa.

Alguns fins i tot consideren que el grau en què les empreses aprenen i augmenten el seu estoc de coneixement és funció de la seva participació en activitats de xarxa.

En resum, la **cooperació** és un factor molt important en el descobriment, aplicació i difusió de tecnologies. Fins i tot, en cas que una empresa no cooperi explícitament, també es beneficia de les innovacions desenvolupades en l'exterior, mitjançant el coneixement incorporat en els equipaments tecnològics que utilitza o en l'adquisició de serveis especialitzats de consultoria i de desenvolupament d'innovacions.



Model lineal d'innovació



Model interactiu

3. La innovació a l'economia del coneixement

Que té de diferent la innovació en l'economia del coneixement? Al llarg del desenvolupament de les societats, l'activitat econòmica sempre ha reposat en el coneixement. És ben cert que, amb el pas del temps, les societats acumulen els coneixements adquirits i, alhora, en desenvolupen de nous. Bona part d'aquests coneixements s'incorporen en les tecnologies que s'utilitzen en els processos productius i donen lloc a un procés que fa millorar la qualitat i la quantitat de la producció econòmica. Avui en dia, però, els estudis econòmics demostren com, en les economies principals del món, la contribució del coneixement al creixement econòmic és molt més important que en altres etapes històriques.

Què té de nou la situació actual perquè es pugui parlar d'una economia impulsada pel coneixement? Es pot dir que hi ha diversos aspectes que paga la pena posar de manifest:

a) El coneixement es considera cada cop més com una **mercaderia**, que es pot comercialitzar en el mercat, que adopta formats diferents, que és fàcilment transmissible i a la qual es posa preu o valor.

b) La **revolució digital** i l'**aplicació econòmica de les TIC** han afectat molts aspectes de la cadena de generació i distribució de coneixement, fent-lo més codificable i transmissible, i reduint-ne sensiblement els costos de difusió.

c) La **globalització dels mercats** ha arribat de la mà d'un increment de la mobilitat de mercaderies i factors. Aquesta mobilitat, juntament amb els nous desenvolupaments de les TIC, ha fet créixer notablement l'intercanvi de coneixement entre actors econòmics, de manera que la seva connectivitat i interrelació ha crescut sensiblement. D'aquesta manera, els costos de la manca d'innovació tecnològica augmenten perquè hi ha més fonts i clients potencials de coneixement. Ignorar-ho pot donar lloc a l'aïllament o a una pressió creixent dels competidors.

En un context de canvi en les condicions de competència en els mercats internacionals, les tecnologies actuals incorporen una base més gran de coneixement, les activitats més intensives en l'ús del coneixement tenen un pes creixent en les economies més desenvolupades i la inversió en coneixement i intangibles (R+D, desenvolupament de programari, inversió en educació i formació, inversions immaterials, etc.) augmenta progressivament arreu del món. La innovació esdevé, doncs, un actiu de primer ordre en la competitivitat de les empreses i del conjunt del territori on se situen.



Laboratori d'R+D

Què caracteritza el procés d'innovació en la societat del coneixement? La Comissió Europea destaca explícitament alguns trets característics:

1) La innovació i la generació de coneixement tenen lloc en totes les activitats econòmiques, en tot tipus d'empreses, i sovint són resultat d'un procés d'aprenentatge sense recerca formal, de manera que s'originen fora dels processos formals i sistemàtics d'R+D. Aquesta innovació sense recerca és particularment característica del sector de serveis i de moltes microempreses.

2) La difusió de coneixement és un procés interactiu, sistèmic i multidireccional. Perquè tingui èxit el sistema d'innovació d'un país, cal saber conduir aquest aprenentatge sense recerca formal cap al procés d'innovació, permetre que el coneixement generat per les activitats formals d'innovació participin d'aquestes altres activitats innovadores i no oblidar la contribució transcendent de la recerca bàsica en moltes activitats econòmiques.

3) Les innovacions estan requerint una base més àmplia i diversa de coneixements. És a dir, els emprenedors (dins i fora les empreses) es troben amb un entorn que cada cop sembla més complex i les empreses han de saber integrar de manera útil els diferents tipus de coneixement de què disposen. La gestió corporativa del coneixement no és, en conseqüència, un fet irrellevant per a les activitats d'innovació.

4) La creativitat és la font principal d'innovació. Tot i que la capacitat per a codificar i transmetre coneixement ha crescut sensiblement amb l'ús de les TIC, el coneixement tàcit continua essent vital per al procés d'innovació. Cal saber fer avançar aquest coneixement al ritme que ho faran els avenços tecnològics i, alhora, afavorir-ne la difusió social. En aquest sentit, són indispensables les iniciatives adreçades a desenvolupar processos d'aprenentatge compartit, sobretot entre les empreses més petites.

En aquest context, com afecta l'aplicació de les TIC al procés innovador? Probablement, els efectes més transcendents de l'ús de les TIC com a mitjà d'innovació siguin, d'una banda, l'oportunitat que ofereix al desenvolupament de noves oportunitats i canals de negoci i, de l'altra, la seva capacitat per a afavorir que les empreses s'organitzin en xarxa. El cercle virtuós existent entre l'aplicació econòmica de les TIC i les capacitats de treballar en xarxa es fa més evident quan l'objectiu és la generació i aplicació de nou coneixement. Aquest fet és el resultat de tres efectes observats:

- Les TIC estimulen el dinamisme innovador perquè redueixen parcialment els obstacles a l'emprenedoria, fan més eficients les interaccions entre els agents implicats en el procés d'innovació (interns i externs a l'empresa), i afavoreixen el desenvolupament de noves activitats i productes o serveis.

- Les TIC modifiquen la naturalesa de les innovacions i permeten desenvolupar processos d'innovació més sofisticats i interdependents.
- La complexitat major dels processos d'innovació induïts per les TIC fa que el seu ús només sigui un avantatge competitiu sostenible si s'integra amb els recursos i capacitats de què disposa l'empresa.

Finalment, es fa necessari reflexionar sobre el rol de les microempreses en aquest context de canvi de paradigma. Si les innovacions consisteixen en una nova combinació de les idees, les capacitats i els coneixements, com més gran sigui la varietat d'aquests recursos, més gran serà l'abast d'aquestes noves combinacions i, per tant, més complexes i sofisticades podran ser les innovacions. D'això es podria concloure que cal esperar que les grans empreses (i fins i tot els països més grans) siguin les més innovadores.

La realitat, però, no és conseqüent amb aquesta predicció. Per què és així? I, en particular, quin paper pertoca doncs a les persones emprenedores?

Pel que fa a la **primera pregunta**, cal tenir present que les organitzacions també aprenen de la interacció amb fonts externes de coneixement. L'ús de les TIC estimula aquesta interacció, de manera que el suport extern semblaria més important per a les empreses més petites, que compensarien els seus menors recursos interns mitjançant una interacció positiva amb l'entorn, sobretot en les activitats de recerca en què l'efecte d'escala és més important. Però en la mesura que la base de coneixement que requereixen les innovacions és cada cop més complexa, s'ha comprovat com fins i tot les grans empreses cada cop depenen més de suport extern per a innovar i que les grans empreses amb departaments consolidats d'R+D+I també cooperen amb molta freqüència i amb l'ús de les TIC, ja que estan ben preparades per a absorbir els nous coneixements que arriben de fora de l'empresa: la seva capacitat d'assimilació tecnològica és important.

Pel que fa a la **segona qüestió**, cal tenir present que en l'economia del coneixement la persona és la unitat d'observació més rellevant. I si bé tradicionalment l'objecte d'anàlisi dels processos d'innovació és l'empresa, generalment és el treball qualificat el principal agent impulsor i difusor del nou coneixement. En la mesura que aquest treball busqui apropiar-se dels rendiments del nou coneixement i esdevingui emprenedor en sorgeix l'oportunitat de negoci i, amb ella, l'emergència d'una nova empresa innovadora. Aquest impuls serà probablement més intens quan el potencial emprenedor sigui conscient que les seves idees tenen un valor molt superior a la remuneració que rep en l'empresa actual i quan els mecanismes de retenció de talent d'aquesta empresa siguin inexistents o operin deficientment. En aquest cas de *start-up*, serà



Ordinador portàtil

la nova empresa que desenvoluparà el seu procés d'innovació a partir del coneixement incorporat en l'emprenedor o emprenedors que l'han creada. I la diversitat de noves formes d'organització que permet l'aplicació estratègica de les TIC afavoreix aquest procés. Gens sorprenentment, gran part de les innovacions recents de productes o serveis en moltes activitats econòmiques emergents són el resultat d'aquest tipus d'empreses.

4. La geografia de la revolució tecnològica

Molts experts han parlat en els darrers anys de la mort de la distància degut a la revolució tecnològica impulsada per l'aplicació generalitzada de les TIC en l'activitat econòmica. Avui en dia, però, a tots se'ns fa evident que la geografia continua ben viva. De fet, a mesura que la revolució digital avançava, també ho feia el nivell de concentració econòmica.

Cal comprendre bé quina és la naturalesa dels canvis tecnològics i quins en són els impactes al territori. En aquest sentit, és important no interpretar la tecnologia merament com un procés tècnic sinó més aviat com un procés social en què els individus i les organitzacions utilitzen les tecnologies per a assolir determinats objectius.

És a dir, les tecnologies faciliten i permeten diferents tipus de canvis a partir del seu ús per part dels diferents actors econòmics. Per exemple, en el cas de les empreses és lògic pensar que les tecnologies generalment s'utilitzen per a impulsar-ne el rendiment econòmic.

També és important tenir present que **no totes les tecnologies són iguals**. És a dir, hem de saber distingir entre els diferents tipus de tecnologies que hi ha. En particular, Dicken ens indica que hem de saber diferenciar entre dos tipus de tecnologies:

1) Les tecnologies del transport i les comunicacions que redueixen el cost de la distància i tenen impacte en l'espai i el temps. Serien les **tecnologies reductores de la distància**.

2) Els canvis tecnològics en els processos de producció que poden (o no) tenir ramificacions geogràfiques. Serien les **tecnologies de procés de producció**.

D'aquesta manera, les tecnologies digitals tractarien d'accelerar la transmissió en l'espai d'informació, dades i capital, a la recerca de guanys econòmics, mentre que les tecnologies de procés tractarien d'incrementar la productivitat i afavorir la innovació amb els mateixos objectius.

No tots els canvis tecnològics tenen la mateixa intensitat. En particular, podem diferenciar:

- Innovacions incrementals, que són canvis continuats a petita escala respecte als productes i processos de producció existents.

- Innovacions radicals, que són esdeveniments discontinus que modifiquen significativament un producte o procés existent.
- Canvis en el sistema tecnològic, que són transformacions en la tecnologia que impacten en diverses parts de l'economia i poden crear noves indústries. Aquests canvis estan vinculats a l'emergència de tecnologies genèriques amb àmplies aplicacions.
- Canvis en el paradigma tecnoeconòmic, que són canvis revolucionaris que tenen efectes econòmics molt amplis en el conjunt del sistema econòmic.

Exemple

La biotecnologia, per exemple, o una nova tecnologia energètica més neta (menys contaminant).

La revolució de les tecnologies de la informació i les comunicacions en l'era actual està representant un nou paradigma tecnoeconòmic, ja que és difícil imaginar una activitat econòmica que no estigui afectada d'alguna manera pels ordinadors i Internet.

Així doncs, hi ha diferents tipus de tecnologies, diferents nivells de canvi tecnològic i, fins i tot, la mateixa tecnologia pot ser utilitzada de manera diferent per diferents persones a diferents llocs.

Per tant, ens hauríem de preguntar com han afectat les diferents tipologies de tecnologia la geografia econòmica:

1) Tecnologies reductores de distància

L'economia mundial contemporània depèn d'un ventall ampli de tecnologies de la informació i la comunicació, que connecten constantment, i de maneres molt diverses, les persones que treballen, les empreses, els governs i els consumidors. Aquestes tecnologies tenen en comú la capacitat d'ajudar els usuaris a superar parcialment les restriccions de l'espai i el temps. Dicken ens indica que hi ha dos tipus importants de tecnologies que restringeixen l'espai:

- Els **sistemes de transport**, és a dir, els mitjans pels quals els béns materials (incloses les persones) es transfereixen entre diferents llocs.
- Els **sistemes de comunicació**, que permeten la transmissió de diferents tipus d'informació entre diferents llocs (textos, nombres, imatges, vídeos, arxius musicals, programes d'ordinador, etc.).

Al llarg del segle passat, s'han registrat innovacions considerables en els dos sistemes, amb implicacions molt profundes per a la geografia de l'economia mundial.

Si analitzem els avenços en les tecnologies del transport, podem induir fàcilment que la transformació ha estat espectacular i molt ràpida. Avui sentim que el món és molt més "petit" que quan van néixer els nostres pares (només per anar una generació endarrera).

A mitjan segle XIX, l'arribada de la màquina de vapor i l'ús del ferro i l'acer en el ferrocarril i la construcció de vaixells van esdevenir elements vitals en donar suport a l'emergència d'imperis comercials que, ja en aquell moment, realment van esdevenir globals.

Un segle més tard, l'economia global va rebre un nou impuls gràcies a dos desenvolupaments innovadors: l'arribada de l'avió comercial i la dels contenidors⁸.

D'una banda, el desenvolupament a partir de mitjan segle XX d'una extensa xarxa de transport aeri va ser el resultat de la disponibilitat de l'avió com a mitjà de transport d'ús general. Aquesta innovació tecnològica va afavorir el transport de les persones dins d'un mateix país i entre països diferents. En particular, els seus efectes sobre els fluxos de turisme, i la mobilitat d'estudiants i de directius d'empreses transnacionals o de professionals amb segones residències són molt importants.

Però, a més, també permet la circulació d'un ventall ampli de productes d'alt valor (documents, components electrònics, joies, etc.) i d'aliments i productes frescos (fruita, vegetals, flors acabades de collir, etc.). De fet, les companyies més importants disposen d'una extensa flota d'avions de la seva propietat. La seva expansió ha fomentat l'aparició de grans aeroports internacionals que han reforçat l'impacte econòmic de les ciutats on es construeixen.

Dicken també ens recorda la transcendència de l'ús del contenidor. L'adopció de contenidors metàl·lics estandarditzats per al transport per terra i mar va facilitar la connexió entre diferents mitjans de transport d'una quantitat enorme de mercaderies⁹.

El seu ús ha impulsat l'activitat comercial a grans distàncies per mitjà dels corredors marítims i terrestres que travessen l'oceà Pacífic o l'oceà Atlàntic o que connecten Europa amb el golf Pèrsic i les economies emergents d'Àsia.

Exemple

Pensem en les parts del món que fa dos-cents anys es consideraven l'Imperi Britànic.

⁽⁸⁾En anglès, *containers*.

⁽⁹⁾En anglès, *commodities*.

L'ús del contenidor

Es calcula que cada dia es mouen gairebé vint milions de contenidors al món, la qual cosa representa el 90% del valor dels béns comercialitzats en l'economia global.

Com a resultat, diferents enclavaments han esdevingut ports comercials de referència per a les transaccions de l'economia global, com Hong Kong, Singapur, Pusan, Shenzhen o Xangai a Àsia, o Rotterdam i Hamburg a Europa, i Los Angeles als Estats Units.

Un efecte directe d'aquests tipus d'innovacions en els sistemes de transport ha estat l'impuls econòmic i una connexió millor de les ciutats més implicades en l'economia global. Probablement, però, també ha fet encara més grans les diferències amb les altres zones rurals i menys industrialitzades, que no disposen d'aquestes infraestructures i, per tant, continuen lluny d'estar ben connectades. La reducció del cost de la distància doncs ha estat desigual arreu del món.

Per la seva part, els sistemes de comunicació han experimentat avenços tecnològics encara més transcendents.

Els primers han estat les tecnologies de satèl·lit i de fibra òptica, que han transformat el sistema global de comunicacions. Avui, les xarxes de satèl·lits poden transmetre veus, imatges i altres formes de dades per tot el món de manera gairebé instantània. Per la seva part, els sistemes de fibra òptica han permès transmetre quantitats enormes d'informació a velocitats molt elevades. Avui, una xarxa extensa de fibra òptica instal·lada sota l'oceà travessa tot el globus.

Conjuntament, satèl·lits i fibra òptica ofereixen a l'inici del segle XXI una capacitat (sense precedents en la història de la humanitat) de transferir volums enormes de dades de manera econòmicament molt assumible.

El segon avenç és, evidentment, Internet. Sens cap mena de dubte, la seva aparició ha revolucionat la comunicació per mitjà del desenvolupament d'un sistema de xarxa d'ordinadors interactiu i d'ús massiu. La xarxa facilita el correu electrònic econòmic i de confiança entre persones i empreses i compartir informació a una escala sense precedents històrics.

Malgrat els seu creixement espectacular, l'accés a Internet encara és extremadament desigual (molt més freqüent a Amèrica del Nord, Europa o Àsia que no pas a Amèrica Llatina o Àfrica). L'origen geogràfic dels noms de domini d'Internet (un bon indicador de la localització de la "indústria d'Internet") encara està més esbiaixat, amb tres països (els Estats Units, Alemanya i el Regne Unit) que conjuntament agrupen més de la meitat dels dominis.



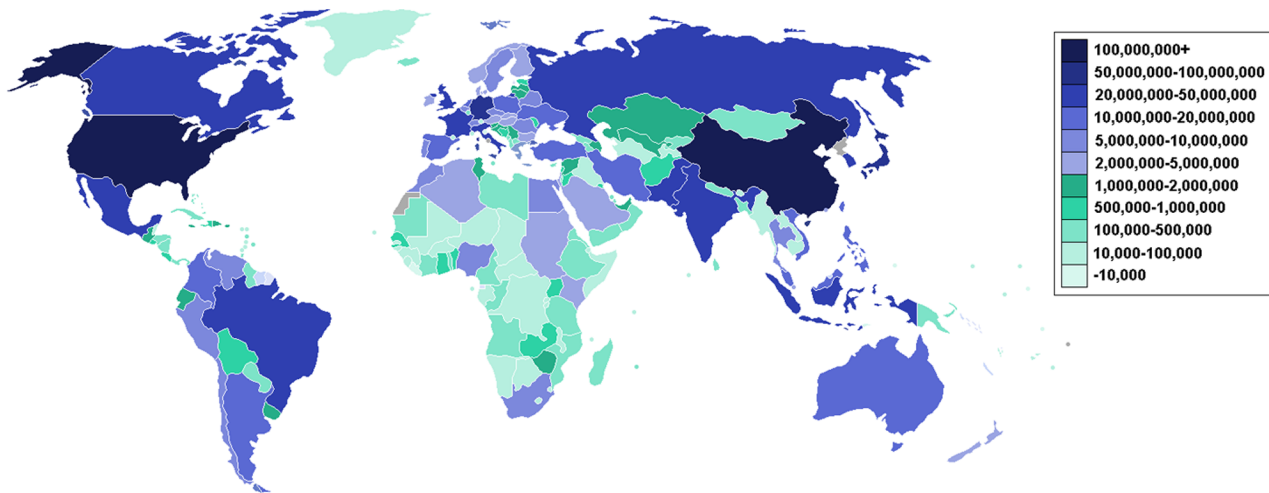
El port de Rotterdam

La fibra òptica

A més, la velocitat del canvi tecnològic fa que la capacitat de la fibra òptica continuï creixent a un ritme gairebé exponencial!

Internet

Actualment, més de mil milions de persones són usuàries d'Internet, amb uns quatre-cents milions d'ordinadors interconnectats.



Mapa usuaris d'Internet. Malgrat el que sovint es pensa, Internet encara és un fenomen àmpliament urbà i de països de renda mitjana-alta.

El tercer progrés tecnològic és el de les telecomunicacions mòbils. Al mateix temps que emergia Internet, també es registraven avenços notables en la telefonia mòbil. En les dues darreres dècades, el telèfon mòbil ha passat de ser una novetat cara i de luxe a tenir una presència generalitzada al territori i en el dia a dia de la gent.

A més, les seves prestacions i funcionalitats no han parat de créixer. Els nous telèfons mòbils i dispositius relacionats permeten la connexió sense fil¹⁰ a Internet, i faciliten que els usuaris accedeixin a informació i estiguin comunicats mentre es mouen i en una gran varietat de localitzacions.

Finalment, també cal tenir en consideració la presència dels mitjans de comunicació electrònics. Han tingut un paper crucial en ajudar els productes i serveis a transcendir les limitacions tradicionals de l'espai i el temps, i han incidit en la generació d'expectatives i la construcció de noves demandes arreu del món. La ràdio i la televisió són mitjans extremadament populars i molt influents en aquest àmbit, de manera que han capturat inversions publicitàries enormes. En realitat, les estacions líders de televisió amb xarxes globals (CNN, MTV, BBC, etc.) ja han esdevingut, avui en dia i en si mateixes, marques comercials molt significatives.

En el darrer quart del segle XX, la desregulació i les noves possibilitats de connexió per cable i satèl·lit han estimulat la proliferació de canals de televisió disponibles a molts països del món.

L'impacte conjunt de les noves tecnologies de transport i comunicació sobre la geografia econòmica ha estat considerable. Des d'un punt de vista més intuïtiu, podem percebre com avui tenim la possibilitat d'adquirir productes i serveis d'arreu del món als nostres supermercats locals o mitjançant el nostre ordinador.

⁽¹⁰⁾En anglès, *wireless*.

La telefonia mòbil

En general, la telefonia mòbil és més utilitzada en les economies més riques, però cada cop més el nombre de telèfons mòbils supera les línies fixes en moltes economies en desenvolupament.

La televisió al món

Cal pensar, però, en la desigualtat que hi ha en l'accés als mitjans de comunicació. Pensem en les diferències en el nombre de televisors per habitant o en la possibilitat d'accés a canals internacionals, per exemple.

Però no solament han facilitat que les mercaderies es desplacin a més distància a la recerca de nous consumidors. També han facilitat que les diferents parts del procés de producció es desintegrin, es desplacin i s'ubiquin a diferents regions del mateix país o bé a països diferents, ja que el flux de components i d'informació entre les diferents instal·lacions d'una mateixa empresa ara és molt més eficient.

A més, els processos manufacturadors no són els únics afectats d'aquesta manera. Les tecnologies que restringeixen la distància també permeten la desintegració espacial de les activitats de serveis. El creixement massiu de centres d'atenció telefònica en els anys recents és una mostra evident d'aquestes tendències.

Els centres d'atenció telefònica representen una forma d'interacció entre clients i l'empresa per la qual s'ofereix per telèfon un ventall ampli de serveis des de centres que donen assistència a una base molt àmplia de clients i que sovint està geogràficament molt dispersa.

L'establiment d'operacions de centres d'atenció telefònica a regions de baix cost salarial ha estat durant molt de temps una estratègia de negoci habitual per part de molts operadors de serveis. En els anys recents, el procés s'ha intensificat amb una relocalització internacional d'aquestes activitats cap a economies amb treball més qualificat, a mesura que s'ampliava el ventall de serveis que es descentralitzaven¹¹.

De fet, el procés d'externalització dels serveis ha anat més enllà i ha incorporat altres tipus de funcions, com la gestió interna¹² (activitats de reclamacions, processament de dades, comptabilitat, confecció de nòmnes o facturació, entre d'altres) i serveis de tecnologies de la informació (desenvolupament de programari, tests d'aplicacions o desenvolupament de continguts multimèdia, entre d'altres).

En l'economia global actual, el ventall d'activitats de serveis que duen a terme activitats d'externalització és molt ampli i inclou diverses activitats intensives de coneixement i de productivitat elevada, com els serveis financers, les telecomunicacions, els serveis de transport, els serveis de salut o algunes activitats del sector públic.

2) Tecnologies de procés

Pel que fa a les tecnologies de procés, tracten de donar resposta a la necessitat de desenvolupar contínuament i de manera eficient nous productes i serveis en un context de canvi tecnològic accelerat i de cicles de vida dels productes molt curts.

Exemples

Alguns exemples d'aquests serveis: vendes i màrqueting, assistència tècnica, gestió de reclamacions, investigació de mercats, reserves o provisió d'informació, entre d'altres.

⁽¹¹⁾Descentralització, en anglès, *offshoring*.

Relocalització internacional

L'Índia ha estat una de les economies més afavorides per aquesta tendència.

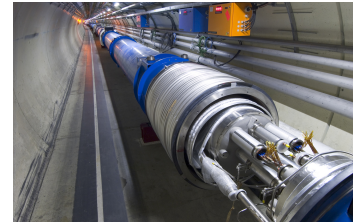
⁽¹²⁾En anglès, *back-office*.

Dicken ens indica que, en l'economia global, les empreses han de decidir estratègicament:

- Quina és la tècnica de producció més adequada. És a dir, quina és la combinació precisa de treball (persones) i capital (edificis, maquinària, ordinadors, telèfons, etc.) que s'ha d'utilitzar.
- Quina és l'escala de producció adequada, ja que no sempre es poden aprofitar les economies d'escala quan s'augmenten els volums de producció, ja que no totes les activitats industrials o de serveis són iguals.
- Quina és la localització adequada de la producció. Cal avaluar la necessitat de ser prop dels recursos que cal utilitzar o dels mercats que es volen proveir. Ni tots els recursos materials i immaterials que es requereixen són equivalents ni tots els mercats són necessàriament similars.

Les noves tecnologies de la informació i les comunicacions no solament modifiquen les formes i la velocitat de circulació de la informació i el coneixement, també donen lloc a transformacions profundes en els processos de producció.

En els darrers anys, han emergit noves formes de producció més flexibles. En el centre d'aquesta flexibilitat més gran hi ha l'ús estratègic de les tecnologies de la informació en les màquines i els equips, que permet un control més sofisticat sobre el procés de producció. A més, la digitalització ha permès canvis més ràpids i eficients d'una part del procés manufacturer a una altra, la qual cosa, al seu torn, ha ajudat les empreses a adaptar millor els productes als requeriments dels consumidors individuals.



Accelerador de partícules

Per tant, més que orientar-se cap a la producció a gran escala, ara moltes empreses cerquen fonts de competitivitat en la seva major capacitat per a elaborar una varietat de productes més àmplia per a destinar-la a diferents vetes de mercat, sense haver de renunciar a l'eficiència en costos que tradicionalment s'associava als grans volums de producció.

Aquesta revolució tecnològica dóna lloc, segons Dicken, a la presència de tres tipus de sistemes industrials:

a) Els **sistemes tradicionals de producció en massa**, en les activitats en què l'aprofitament de les economies d'escala esdevé crucial. Pensem en l'agricultura i la producció d'aliments, les activitats de serveis més rutinàries o la indústria de components electrònics, entre d'altres.

b) Les activitats en què la presència de tecnologies flexibles de producció ha permès el ressorgiment de **produccions més artesanals** per part d'empreses innovadores, petites i independents. Darrera seu, generalment hi ha treballadors qualificats i molt especialitzats, que utilitzen tecnologies flexibles per a

oferir produccions a petita escala i, en alguns casos, personalitzades. Seria el cas de la producció de sabates, joieria, confecció de roba, mobiliari o ceràmica, entre d'altres. L'autor els anomena *sistemes de producció d'especialització flexible*.

c) Finalment, **formes de producció flexible** que combinen les tecnologies d'informació amb formes flexibles d'organitzar el treball. Un altre atribut important d'aquest sistema és l'aplicació de les tecnologies de la informació a la cadena de valor, que permet l'adopció de sistemes just a temps¹³. El resultat conjunt és la possibilitat de les empreses de produir volums importants d'un ventall ampli de productes en combinar-ne els components de maneres diferents. Seria el cas de la indústria de l'automòbil, els ordinadors personals, els telèfons mòbils o la química, entre d'altres. L'autor els anomena *sistemes de producció de personalització massiva o de producció flexible*.

⁽¹³⁾En anglès, *just in time*.

Cadascun dels sistemes de producció tindria una repercussió diferent al territori. Així, els models més tradicionals de producció en massa (fordistes) estarien associats a l'establiment de plantes de producció als llocs que els ofereixen avantatges de localització mentre que, en canvi, tant l'especialització flexible com els sistemes de producció flexibles tendeixen a aglomerar-se en l'espai formant clústers d'activitat.

5. L'aglomeració de la innovació

Quins tipus d'aglomeracions econòmiques hi ha al territori? Les diferents aproximacions a la geografia econòmica han tractat de donar respostes distintes a les causes i efectes de la concentració de l'activitat i les persones a l'espai, fins al punt que en els darrers anys han aparegut una multitud de nous conceptes associats a aquesta disciplina.

En general, podem distingir cinc grans tipus d'aproximacions teòriques a la concentració geogràfica de l'activitat econòmica. Totes, però, tenen en comú el fet de considerar que la localització en un espai concret proporciona avantatges per a les empreses que provenen de l'obtenció de rendiments creixents o de l'aprofitament d'externalitats procedents de l'entorn.

D'aquesta manera, se sobreentén que a l'economia moderna els rendiments creixents i les externalitats tenen una dimensió local o regional, és a dir, només se'n pot gaudir si les activitats econòmiques escullen ubicar-se en uns llocs concrets.

1) La primera de les explicacions està relacionada amb les clàssiques economies de localització que procedeixen de l'anàlisi d'Alfred Marshall. La concentració d'activitats econòmiques similars o relacionades donaria lloc a districtes industrials especialitzats, que nodririen els seus avantatges competitius del millor accés a serveis i recursos especialitzats, d'unes institucions de suport i d'una transmissió de coneixement¹⁴ entre els actors econòmics situats en el districte que creen unes pràctiques de negoci compartides i una "atmosfera local" que estimula la innovació. Per tant, el districte funcionaria com una comunitat de coneixement i a dins hi hauria una divisió del treball entre les diferents empreses i vincles comercials entre elles.

⁽¹⁴⁾En anglès, *knowledge spillovers*.

Aquest corrent de pensament ha tingut continuïtat en les aportacions de l'escola italiana dels districtes industrials (principalment, a partir dels treballs de Becattini i Brusco), que han permès explicar el dinamisme competitiu dels districtes industrials especialitzats del nord i centre d'Itàlia, orientats a l'exportació, sustentats en l'especialització flexible i integrats principalment per empreses petites. En aquesta visió complementària del "districte marshallià" es reforça la transcendència dels vincles cooperatius, del capital social local i de les relacions de confiança entre les empreses com a mecanismes de reducció d'incerteses i d'èxit empresarial.

2) Un segon conjunt d'aportacions està relacionat amb la integració de la geografia econòmica en les noves teories del comerç internacional, sobretot a partir dels treballs pioners de Krugman i Venables. Aquestes aportacions emfatitzen la transcendència que té la proximitat geogràfica entre empreses especialitzades en el mateix tipus d'activitat com a font de rendiments creixents, a partir de la formalització matemàtica de models sustentats en condicions de competència imperfecta.

Els autors denominen nova geografia econòmica a aquestes abstraccions microeconòmiques, que tracta d'explicar les causes econòmiques per les quals l'activitat econòmica es concentra en l'espai, contraposant les forces centrípetes i centrífugues que condueixen tant a l'aparició de ciutats de diferent dimensió i especialització productiva com, fins i tot, a les desigualtats entre les regions més riques i més pobres del planeta i que emergeixen com a resultat de l'obertura al comerç internacional. Per tant, en aquests models matemàtics, els elements socials, institucionals o no purament econòmics tenen una presència limitada.

3) El tercer conjunt d'aportacions està relacionat amb la dimensió geogràfica de les noves aportacions a les teories del creixement econòmic i, en particular, a les que fan referència a les teories del creixement endogen. Els seus treballs parteixen de les aportacions de Paul Romer i Robert Lucas i se sustenten en la hipòtesi que els rendiments creixents que té la inversió en capital humà (és a dir, en educació) i en activitats de recerca i desenvolupament estan molt concentrats geogràficament.

D'aquesta manera, la capacitat de desenvolupar innovacions tecnològiques radicals està molt localitzada en l'espai, la qual cosa dóna lloc a patrons de creixement regional molt divergents al món. L'acumulació de talent i treball molt qualificat en la proximitat espacial permet el transvasament i intercanvi de coneixements i fomenta la creativitat i la innovació. En aquests treballs, però, també s'ignoren les dimensions socials, institucionals i cooperatives de cada entorn i tampoc es consideren les xarxes cooperatives que permeten la difusió formal i informal d'idees i de coneixement.

4) El quart grup d'aportacions està relacionat amb un enfocament evolucionista de l'economia, segons el qual la innovació i l'emprenedoria són processos essencialment espacials i, per tant, localitzats. Principalment, parteixen dels treballs d'Aydalot, Jaffe, Maillat, Feldman o Capello, entre d'altres, i es coneixen com a *aproximacions neoschumpeterianes al desenvolupament regional*.

Els seus autors centren l'atenció en la innovació com un procés interactiu i sustentat en xarxes. Com a resultat, emergeixen els conceptes de sistemes regionals d'innovació, *milieux* innovadors locals o processos regionals d'aprenentatge col·lectiu. En general, els seus treballs es basen en l'estudi dels districtes i clústers d'alta tecnologia o d'activitat econòmica emergent i intensiva de coneixement. Aquests tipus d'activitats donarien lloc a economi-

es d'aglomeració que serien dinàmiques, és a dir, que evolucionarien amb el temps per a afavorir la innovació. En aquestes aportacions, les institucions i cultures locals, les xarxes cooperatives i els processos d'aprenentatge tenen un rol essencial.

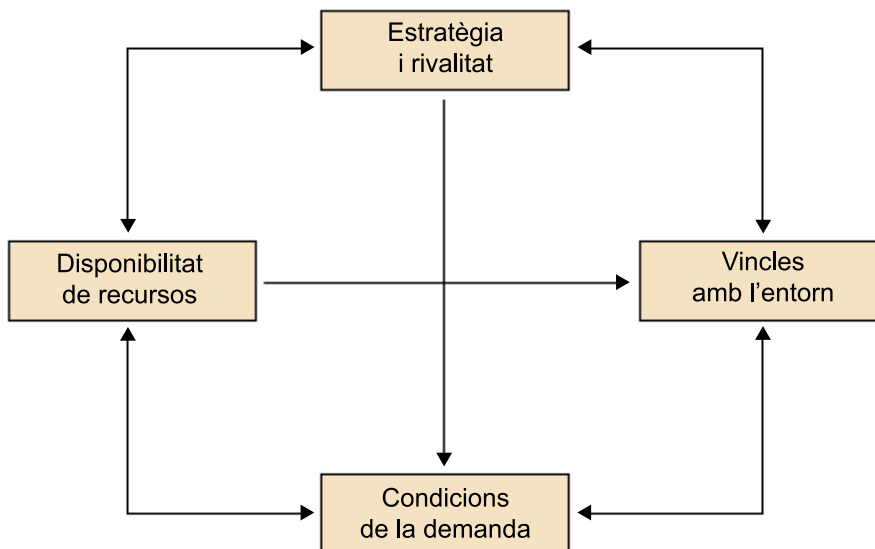
5) Finalment, podem identificar el conjunt d'aportacions sustentades en el concepte de clúster i liderades pels treballs de Porter. Des d'aquesta perspectiva, els clústers són concentracions d'empreses i institucions que estan interconnectades i són en espais geogràfics concrets. D'aquesta manera, en el clúster trobarem empreses d'activitats relacionades, proveïdors especialitzats de recursos i serveis i institucions associades que competeixen però també cooperen.

Així, a l'interior del clúster els vincles entre empreses i amb institucions poden ser tant verticals (és a dir, dins de la cadena de producció) com horitzontals (és a dir, utilitzant recursos i tecnologies similars o productes i serveis complementaris). Aquests vincles sovint requereixen xarxes o relacions que beneficien a tots els membres, de manera que la localització conjunta estimula les xarxes d'interacció entre els agents locals, ja que en milloren el valor afegit.

En particular, Porter considera que la competència i rivalitat entre empreses i la difusió de coneixement dins del clúster estimulen l'activitat d'innovació i, amb ella, la productivitat i la competitivitat del clúster que, amb el pas del temps, encara es torna més atractiu per a l'arribada de noves empreses i treball qualificat. La raó principal d'aquest "procés virtuós" és que la concentració geogràfica d'empreses amb activitats econòmiques similars, en un context cultural favorable a la millora contínua, estimula la interacció dins del que Porter anomena *les quatre forces determinants del diamant de la competitivitat*. És a dir:

- L'estructura del sector i les estratègies i rivalitats de les empreses.
- Les condicions de l'oferta local de recursos productius.
- L'exigència i grau de sofisticació de la demanda.
- La presència d'empreses relacionades i d'institucions de suport.

Com més intenses siguin les interaccions entre aquests quatre elements més intens serà l'impuls a la innovació i la productivitat.



Les quatre forces determinants del diamant de la competitivitat (Porter)

En aquest punt caldria analitzar si les agrupacions d'activitats al territori sempre estimulen la innovació i, per tant, la competitivitat empresarial.

Molts estudis econòmics sobre la geografia de la innovació ens mostren com l'activitat innovadora està molt concentrada al territori, fins i tot més que l'activitat econòmica i la població. Alguns autors fins i tot diuen que al món modern hi ha regions, illes o punts d'innovació. En canvi, les agrupacions o clústers d'activitats especialitzades són gaire més abundants.

Per què hi ha aquesta disparitat? Les explicacions més freqüents es basen en les diferències en les dotacions locals de recursos que són essencials per a la innovació. Però la realitat és que mentre que cada cop més, en l'economia del coneixement, les innovacions es conceben i es duen al mercat amb una vocació internacional, es generen a localitats molt concretes, la qual cosa dona lloc a una concentració elevada de la creació de nou coneixement en algunes ciutats o regions. L'anàlisi més detallada ens indica que aquestes innovacions són activitats que resulten d'un lligam estret entre diferents punts d'innovació internacionals, de manera que les connexions dins aquesta xarxa poden tenir un paper tan important com la dinàmica del clúster o entorn local.

James Simmie ens indica que quan s'analitzen les causes que determinen la localització conjunta de les empreses innovadores a ciutats o regions grans continua essent vital la presència de les clàssiques economies d'aglomeració més que no pas dels efectes d'interdependència propis dels clústers. D'altra banda, els entorns més dinàmics en innovació i creixement econòmic es caracteritzen perquè tenen una alta connectivitat i disposen d'una base àmplia d'activitat exportadora, són receptors d'inversió exterior i, en molts casos, són font d'atracció d'activitat turística. És a dir, en tots aquests casos, l'eficàcia dels

sistemes locals d'innovació es posa de manifest quan la connexió internacional es transforma en millores de competitivitat que permeten l'exportació de béns i serveis i l'atracció de capital.

La competitivitat en l'economia del coneixement requereix una comercialització contínua de noves idees en forma d'innovacions. I com que actualment els processos d'innovació són més complexos i generalment tenen una dimensió internacional, la competitivitat de les economies locals i regionals dependrà essencialment de la qualitat i connectivitat dels seus sistemes d'innovació.

Simmie considera que entre els elements principals d'un sistema territorial d'innovació (local o regional) s'inclouen la disponibilitat de capital de risc, la inversió en capital intel·lectual i en la creació de noves idees i la inversió en la qualitat del capital humà. A més, entre d'altres, també seran necessaris una cultura favorable a l'emprenedoria (per tant, que sigui tolerant amb el fracàs), una societat propensa al canvi i la diversitat d'idees i maneres de fer, institucions i empreses generadores de coneixement, empreses amb capacitat de comercialitzar les noves idees, i nivells elevats de sofisticació tècnica entre els productors i usuaris de tecnologia.

Tot aquest conjunt de recursos, experteses i elements socials i institucionals permeten que l'economia local o regional es beneficiï tant de la presència de rendiments creixents com també de la transmissió d'informació rellevant i coneixement per part de consumidors d'arreu del món.

6. Els entorns d'innovació

Les empreses no innoven aïlladament. L'activitat d'innovació també depèn del context temporal, espacial i organitzatiu de l'empresa. A mesura que augmenta la complexitat tecnològica i comercial, també ho fa el procés d'innovació, que s'ha d'interpretar més com una activitat cooperativa que no pas com una activitat individual, fins al punt que sovint presenta una dimensió que supera l'àmbit de l'empresa. En particular, i com que les activitats d'innovació en les empreses també depenen críticament de fonts externes, sovint es parla dels anomenats *sistemes d'innovació* des de la base tecnològica, sectorial o fins i tot territorial.

D'acord amb aquests enfocaments s'analitza com el procés d'innovació de l'empresa és influït per les relacions amb l'entorn i per un ampli conjunt de factors institucionals, culturals, socials i polítics, que acaben condicionant conjuntament la capacitat d'innovació d'un sector particular o d'una àrea geogràfica concreta. En concret, Porter indica com la capacitat innovadora d'un territori concret depèn de tres elements:

a) **La infraestructura comuna d'innovació:** les inversions i polítiques que donen suport a la innovació i el nivell de sofisticació tecnològica del conjunt de l'economia.

b) **Les condicions de l'entorn específic en què estan situades les empreses:** competència, condicions de demanda, disponibilitat d'*inputs* i d'empreses de suport.

c) **La qualitat dels vincles:** formals i informals, entre empreses i amb institucions.

Quan, des de l'àmbit de les polítiques públiques, es tracta d'afavorir l'activitat d'innovació de les empreses localitzades en un determinat espai geogràfic, els elements territorials associats a la innovació prenen el protagonisme.

És evident que la dimensió espacial de la innovació és important perquè, en la major part dels països de l'entorn proper, hi ha algunes zones que es caracteritzen per una alta activitat innovadora. Això no vol dir necessàriament, però, que a totes aquestes zones es pugui parlar d'agrupacions (o clústers) d'empreses innovadores que estan molt integrades i que interactuen constantment intercanviant-se els *inputs* que són necessaris per al seu procés d'innovació. De la mateixa manera que hi ha diferents graus i tipologies d'innovació també hi ha diversos tipus d'àrees innovadores, de manera que sempre caldria examinar com operen internament aquestes distintes agrupacions territorials.

De fet, la relació entre el procés d'innovació empresarial i els elements espacials no és, en absolut, unívoca. Si bé, tal com s'ha indicat, la innovació és el resultat d'un procés d'aprenentatge interactiu que implica sovint la intervenció de diversos actors interns i externs a l'empresa, no és indispensable la proximitat entre tots els agents perquè la innovació sigui possible. D'aquesta manera, es pot identificar una diversitat de sistemes productius locals que poden tenir activitats d'innovació sustentades per aspectes diversos com, per exemple, l'estreta cooperació entre empreses relacionades; l'efecte d'estirada d'empreses innovadores, que s'organitzen en xarxa aprofitant estratègicament les noves tecnologies; o la presència d'algunes grans corporacions transnacionals.

S'ha parlat molt de la transcendència de les petites empreses en el desenvolupament regional, particularment quan configuren un clúster o districte industrial. A la pràctica, però, R. Camagni i R. Capello posen de manifest que regions europees amb estructures empresarials molt diferents presenten taxes d'innovació molt similars, i que les economies de localització característiques dels districtes no condueixen necessàriament a la innovació.

Els districtes industrials no són necessàriament entorns innovadors perquè la productivitat empresarial no depèn tant de l'especialització o de la dimensió empresarial com de les capacitats d'innovació, les quals, al seu torn, estarien relacionades no solament amb les capacitats internes de les empreses sinó també amb l'existència d'un efecte de *milieu*.

De fet, hi ha diferents tipus d'agrupacions innovadores fins al punt que, en alguns casos, és perfectament possible que continguin empreses situades geogràficament les unes prop de les altres però que no presentin cap o molt pocs vincles entre elles o amb les institucions del territori que n'estimulin la innovació: tot i els avantatges associats a l'aglomeració, aquesta no és en sí mateixa garantia d'un comportament continuadament innovador.

És des d'aquesta perspectiva que va sorgir el concepte de *milieu* (o entorn) innovador, promogut pel grup de recerca GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs), que té com a referents principals els treballs de P. Aydalot, R. I. Camagni o D. Maillat. Aquesta aproximació destaca la transcendència del capital social en la promoció de la innovació: mitjançant les **xarxes socials** (sovint complexes) que, amb el pas del temps, s'estableixen entre els individus de la mateixa empresa i entre els individus d'empreses i institucions diferents, que es basen en l'experiència de treballar junts i que es concreten en la construcció de vincles de confiança.

Els sistemes productius locals

Són aglomeracions d'empreses d'un determinat tipus d'activitat econòmica i d'activitats relacionades en un espai geogràfic limitat, que creen entre elles vincles de cooperació i competència i que també consten de proveïdors de serveis especialitzats i d'institucions associades.

Efecte de *milieu*

Aquest efecte seria la conseqüència de l'ús d'una informació de club (és a dir, específica de l'entorn) en el procés d'innovació que resulta de la seva interacció amb els altres actors que l'envolten.

Com afirma Roberto Capello, els processos acumulatius i col·lectius d'aprenentatge reforcen la creativitat local i la producció d'innovacions mitjançant l'intercanvi informal d'informació i de coneixement especialitzat.

L'aprenentatge té lloc doncs en una diversitat de formes mitjançant les quals els individus de diferents empreses s'intercanvien informació o feina.

Aquest tipus d'entorn es nodreix majoritàriament de petites empreses i presenta característiques diferents de les agrupacions assentades sobre les economies d'aglomeració clàssiques que ja hem analitzat (mà d'obra i proveïdors especialitzats, externalitats, etc.). En ell, les empreses acostumen a compartir objectius mitjançant projectes d'innovació comuns, de manera que també es comparteixen els riscos associats a la innovació sovint sota la forma d'acords o aliances estratègiques.

Aquesta interacció està acompanyada per un nivell de qualificació elevat del treball, una activitat emprenedora alta i un arrelament de l'activitat empresarial al territori. En aquests àmbits, doncs, es tracta de promoure activament la innovació (sovint, de més risc) més que no pas d'intentar respondre simplement a les amenaces de la competència global. Com a resultat, és elevat tant el dinamisme innovador com la presència de vincles comercials o de difusió de coneixement entre les empreses i amb les institucions que configuren l'entorn.

Justament, el concepte de *milieu* permet interpretar i formalitzar els fenòmens principals de desenvolupament regional que s'han originat a les regions europees als anys recents, marcats per la revolució digital. Tal com indica D. Maillat, hi ha dos tipus de lògica associada al desenvolupament regional:

1) Empreses que operen amb una **lògica funcional**, que es basa a mantenir escasses relacions amb els altres actors a l'àrea on se situen, que rarament s'arriben a integrar al territori, i que no desenvolupen les potencialitats de la interacció.

2) Empreses amb **lògica territorial**, que formen part de xarxes de cooperació i intercanvi al territori on se situen i participen en la formació d'un entorn apropiat que els permet beneficiar-se dels efectes associats a la interacció.

En nombrosos entorns locals, el model basat en un desenvolupament que es genera des de fora i que es difon mitjançant les grans empreses s'està substituint per un model en què el territori no sembla un suport passiu de la localització potencial de les empreses, sinó un *milieu* actiu en el qual s'origina la innovació i la creativitat.

Aydalot destaca el paper crucial dels entorns locals com a incubadores de la innovació. A partir de la idea que l'empresa no és un agent innovador aïllat sinó que és part d'un *milieu* que l'estimula a actuar, la història dels territoris, la seva organització i les normes i valors consensuats que els estructuren serien els components principals de la innovació. Per tant, el comportament innovador dependria de variables definides a escala territorial.

Així, la consideració de l'entorn com a incubadora d'innovacions i empreudoria representa que el territori no és solament un simple suport de factors de localització de les activitats econòmiques sinó que cada entorn consisteix en un sistema d'agents i elements econòmics, socioculturals, polítics i institucionals, que disposen de modes d'organització i de regulació específics.

Per tant, no es tractaria tant d'interpretar la realitat territorial des del punt de vista dels factors de localització (existència de mà d'obra qualificada, de centres de recerca, d'infraestructures de transport, de facilitats culturals i residencials o, fins i tot, d'un clima agradable) com de la qualitat de les interaccions entre els agents econòmics i la seva capacitat de desenvolupar competències, saber fer i regles específiques.

Per tant, el territori no és un contenidor físic que serveix de suport passiu a les activitats econòmiques. Més aviat és el resultat de les estratègies d'organització dels actors i dels fenòmens d'aprenentatge col·lectiu. En altres paraules, **els entorns d'innovació es poden construir** i en aquest procés de construcció tenen un paper crucial els recursos immaterials, el capital relacional i les diverses formes de cooperació i d'aprenentatge a l'hora de determinar la capacitat de les regions i ciutats per a dirigir endògenament el propi desenvolupament.

Desenvolupament local endogen

Les estratègies de desenvolupament local endogen són les que tracten d'aprofitar i potenciar les capacitats internes d'una regió o ciutat, de manera que es puguin utilitzar per a enfortir i projectar la seva economia cap a l'exterior, d'una manera sostenible en el temps.

Així, si no hi ha un determinisme territorial sinó que el desenvolupament es construeix gràcies a la dinàmica dels mateixos entorns, els territoris han de crear els recursos necessaris per al seu desenvolupament, fet que obre noves perspectives a la política regional.

Per tant, l'entorn d'innovació té una dimensió territorial però no disposa de fronteres definides *a priori*. No es correspon necessàriament amb una regió determinada sinó que presenta una unitat i coherència que es reconeix per mitjà de models de comportament identificables i específics i d'una cultura tecnològica fortament arrelada al territori i entesa com l'elaboració, transmissió i acumulació de pràctiques, saber fer, normes i valors lligats a una activitat econòmica. Aquests elements forgen actituds i comportaments que esdevenen la base de l'organització i regulació de l'entorn.

Què configura, per tant, un entorn d'innovació? Segons Maillat, la presència d'aquestes quatre propietats:

- 1) Un **col·lectiu d'actors diversos** (empreses, instituts de recerca i formació, poders públics locals) amb una independència relativa en la presa de decisions i una autonomia en la formulació d'eleccions estratègiques.
- 2) **Elements materials** (empreses, infraestructures), **immaterials** (saber fer) i **institucionals** (diverses formes de poders públics locals o d'organitzacions que tenen competències en la presa de decisions).
- 3) Una **lògica d'interacció** que forma part de la cooperació, i segons la qual els actors han d'actuar interdependentment a fi d'optimitzar l'aprofitament dels recursos.
- 4) Una **dinàmica d'aprenentatge** que es manifesta en la capacitat dels actors, constituïda al llarg del temps, per a modificar el seu comportament i emprendre noves solucions en funció dels canvis de l'entorn.

Tal com indica Camagni, aquestes propietats fan que l'entorn local tingui un rol extremadament important en donar suport al procés d'innovació, actuant com a generador de comportament innovador en dos aspectes:

- a) Un **mecanisme d'aprenentatge col·lectiu**, en la mesura que al mercat de treball especialitzat cal afegir uns processos d'aprenentatge i de transferència de coneixement que s'acumulen en el temps i reforcen la creativitat local.
- b) Un **mecanisme de reducció de les incerteses intrínseques al desenvolupament tecnològic i als processos d'innovació**, ja que es gestionen millor la informació tecnològica externa i les estratègies de les empreses competidores.

Al seu torn, dins del *milieu*, operen dos processos diferents de cooperació:

- Un conjunt de relacions principalment informals i no comercialitzables (entre clients i proveïdors, actors públics i privats) i un conjunt de transferències tàcites de coneixement, que tenen lloc mitjançant les cadenes individuals de mobilitat professional i de processos d'imitació entre empreses.
- Acords de cooperació més formalitzats, principalment transterritorials (entre empreses, agents col·lectius i institucions públiques) en l'àmbit del desenvolupament tecnològic i la formació al lloc de treball, la infraestructura i la provisió de serveis, que representen un model organitzatiu intermedi entre el mercat pur i la jerarquia.

Aquesta lògica d'interacció i la dinàmica d'aprenentatge fan referència, d'una banda, al desenvolupament d'un saber fer (que permet dominar els processos de producció i la creació de nous productes i noves tècniques) i d'unes normes de comportament (que afecten la relació entre els actors) i, de l'altra, a la relació que els actors del *milieu* han de mantenir constantment amb l'entorn extern. De fet, un entorn innovador no està aïllat sinó situat en un context tecnològic i de mercat que, evidentment, és internacional i evolutiu.

7. Les xarxes de cooperació

Els entorns també es caracteritzen per les relacions de cooperació més directes entre els actors locals, que es veuen facilitades per la proximitat i que, generalment, sorgeixen en forma de xarxes. Així doncs, els entorns estableixen vinculacions entre els agents i sovint donen lloc a organitzacions de tipus reticular.

No tots els entorns, però, són necessàriament innovadors. Un entorn és més o menys conservador o innovador en funció de si les pràctiques que en regulen l'organització s'orienten cap a l'explotació dels avantatges adquirits o cap a una lògica de generació permanent de nous recursos.

Per tant, es considera que un entorn és innovador quan:

- És capaç d'obrir-se cap al món exterior i absorbir els recursos que són necessaris per a millorar o transformar el seu sistema productiu.
- Els recursos s'organitzen, coordinen i relacionen de manera que permeten el desenvolupament de nous coneixements o de noves combinacions de coneixement.

Aquesta innovació sovint s'executa de manera col·lectiva sota la forma de xarxes d'innovació, i el *milieu*, mitjançant la seva lògica d'interacció i d'aprenentatge, esdevé el context apropiat per al desenvolupament i difusió de la innovació.

Com es poden definir aquestes xarxes d'innovació característiques dels entorns d'innovació? Un sistema evolutiu de dependència mútua basada en interaccions que impliquen la creació, combinació, intercanvi, transformació, absorció i explotació de recursos dins un ventall ampli de relacions formals i informals. En els dos extrems d'aquest ampli ventall hi ha, d'un banda, les relacions altament formalitzades, com les aliances i acords contractuals, que tenen unes regles del joc clarament definides; i, de l'altra, relacions de naturalesa informal, difícils de mesurar, de caràcter variable i de naturalesa més imprevisible.

Generalment, el desenvolupament d'aquestes xarxes és la resposta a algunes necessitats urgents de les empreses que són estratègiques per al seu procés d'innovació. D'aquesta manera, cada xarxa de cooperació respon a necessitats compartides entre els seus membres:

a) Quan la complementarietat de recursos és indispensable per a l'èxit de la innovació, la xarxa es desenvolupa per a accedir als coneixements específics i als actius complementaris que són necessaris. Molts desenvolupaments tecnològics actuals són complexos i requereixen un ventall ampli de coneixements tant de caràcter científic com també comercial.

b) En altres casos, a mesura que el cicle de vida tecnològic es redueix, la cerca de flexibilitat i de resposta ràpida, i la voluntat de compartir riscos poden ser motius que estimulin l'empresa a participar en una xarxa. De vegades, aquesta cooperació de base tecnològica permet desenvolupar nous estàndards tecnològics comuns, que permeten la compatibilitat, la interoperabilitat i aprofitar els efectes positius de les economies de xarxa.

c) I, naturalment, els elements econòmics també són centrals en la constitució de xarxes: compartir els costos elevats de l'activitat d'R+D+I és un dels impulsos més freqüents en l'origen de les xarxes, sobretot per a les petites empreses, ja que els permeten combinar la seva major flexibilitat amb les economies d'escala pròpies de la xarxa. Quan el cost de les innovacions radicals s'escapa de les possibilitats econòmiques d'una única empresa, apareix la necessitat de cooperar i l'interès per fer-ho.

Es poden identificar, doncs, les condicions necessàries perquè les ciutats i regions esdevinguin entorns d'innovació que reforcin el seu potencial de progrés. Precisament, la teoria del desenvolupament endogen parteix de la hipòtesi que tots els territoris disposen d'un conjunt de recursos (econòmics, humans, institucionals i culturals) que en constitueixen el potencial de desenvolupament.

Des d'aquesta perspectiva, el **desenvolupament endogen** es pot conceptualitzar com un procés que conté dues dimensions:

- Una d'**econòmica**, en què els emprenedors locals demostren la seva capacitat per a l'organització dels factors productius amb nivells de productivitat suficients per a ser competitius en els mercats.
- Una altra, de **sociocultural**, en què els valors i les institucions locals serveixen de base al procés de desenvolupament i es reforcen en l'exercici de la pròpia estratègia.

Tal com recorda Vázquez-Barquero, els processos de desenvolupament són conseqüència de les decisions d'inversió i de localització de les empreses. Per tant, quan del que es tracta és d'analitzar els processos de desenvolupament i les relacions entre canvi estructural i innovació, els agents econòmics clau són les empreses.

Les empreses innovadores estan transformant continuadament els seus sistemes de producció, la seva organització interna i la seva relació amb les altres empreses. El desenvolupament econòmic és, per tant, un procés en què les innovacions i els canvis de les organitzacions tenen un paper estratègic. Però també té una dimensió espacial significativa, no solament per l'efecte geogràfic dels processos tecnològics i organitzatius, sinó pel fet que el territori es té en compte en les decisions esmentades d'inversió i localització empresarial. I el territori està format per un sistema de relacions econòmiques, socials, polítiques i legals. És a dir, les empreses i les organitzacions formen part d'entorns que tenen una dinàmica pròpia, la qual cosa en condiciona la capacitat de resposta als reptes de l'economia global.

En l'economia del coneixement, cal tenir una visió evolutiva del canvi econòmic. Sabem que el factor més estratègic que determina l'evolució dels territoris és la capacitat per a desenvolupar i aplicar innovacions en el seu sistema productiu. Hi ha entorns que, amb el seu saber fer, les seves activitats de recerca, la qualificació del seus treballadors i les interaccions estratègiques entre tots els actors, faciliten que es produeixi aquesta dinàmica sustentada en el canvi tecnològic i l'aplicació de nous coneixements.

En conseqüència, els recursos locals tenen un paper determinant en la dinàmica econòmica. Certament, els recursos externs també poden tenir un paper decisiu en els processos de desenvolupament local, ja que alguns grups empresarials han estat determinants en la creació i desenvolupament d'alguns clústers d'innovació. En qualsevol cas, la capacitat de desenvolupament endogen depèn de la formació d'un procés emprenedor i innovador, en què el territori no sigui un receptor passiu de les estratègies de les grans empreses transnacionals sinó que tingui un paper actiu que li permeti incidir en la pròpia dinàmica de futur.

8. Les ciutats competitives a l'economia global

Saskia Sassen considera que hi ha un vincle molt estret entre el creixement de la indústria de la informació i l'expansió de l'economia global que està donant lloc a una nova geografia de la centralitat i la marginalitat, amb l'emergència de les anomenades *ciutats globals*. És a dir, ciutats amb activitat econòmica que s'orienta cap al mercat global i que alhora són referents de les activitats que es desenvolupen a l'interior. Moltes d'aquestes ciutats acullen els principals centres financers i de negocis internacionals, com Nova York, Londres, Tòquio, París, Frankfurt, Zuric, Amsterdam, Los Angeles, Sydney o Hong Kong, entre d'altres.

El canvi de jerarquia urbana resulta del fet que les ciutats globals van acumulant una concentració immensa de poder econòmic, mentre que altres ciutats (que anteriorment eren centres manufacturadors o comercials importants) han perdut les funcions tradicionals i estan en clara regressió, i alguns centres històrics de grans ciutats i districtes de negocis de les regions metropolitanes estan esdevenint focus d'atracció d'inversions milionàries, de treball qualificat i d'habitatges luxosos, en detriment de les activitats, les ocupacions i els residents que tradicionalment s'hi havien establert.

A més, també ha crescut considerablement la intensitat de les transaccions entre les ciutats globals, particularment pel que fa a les inversions financeres i al comerç de serveis. Aquesta interacció creixent mútua reforça les seves posicions de lideratge a l'interior del seu país i en el conjunt de l'economia global.

Al costat d'aquestes noves jerarquies globals i regionals de ciutats hi ha un territori ampli que continua exclòs dels processos econòmics característics de l'economia del coneixement. Així, la nova geografia reproduiria parcialment les desigualtats preexistents, però també seria la conseqüència de les especificitats del model de creixement econòmic actual. Aquestes desigualtats regionals es manifestarien en moltes dimensions: les estructures econòmiques, els tipus d'ocupacions o la disponibilitat de recursos econòmics.

Però en realitat hi ha competitivitat més enllà de les grans ciutats globals si cada territori sap treure rendiment dels recursos principals que té. En aquest sentit, l'institut holandès Euricur (European Institute for Comparative Urban Research) ha desenvolupat una metodologia per avaluar com se situen les ciutats i les regions en la societat del coneixement.

En particular, identifica quines són les bases i les activitats que són característiques d'una ciutat del coneixement. És a dir, d'una banda, s'investiga si a la ciutat es desenvolupen un conjunt d'activitats concretes i, de l'altra, si les institu-

cions i les organitzacions implicades en aquestes activitats realment interactuen entre si. En general, es considera que hi ha set factors bàsics per a analitzar la transició d'una ciutat o una regió cap a l'economia del coneixement.

1) Base de coneixement: es refereix a tot tipus de coneixement, tant el tàcit com el codificat, i també a la infraestructura de coneixement existent en un territori. És una evidència que la creació de coneixement té lloc principalment a les ciutats. La qualitat, la quantitat i la diversitat del sistema universitari, de les altres institucions del sistema educatiu i de les activitats d'R+D que es desenvolupen en una ciutat determinen en gran mesura quina és la seva posició a l'economia del coneixement. A més, una ciutat pot tenir també un tipus de base creativa de coneixement, tal com indica Richard Florida, qui considera essencial la presència d'una classe determinada de gent creativa que té més capacitat tant per a crear nou coneixement com per a descobrir noves maneres de combinar el coneixement existent.

2) Estructura econòmica: determina, en gran mesura, tant les possibilitats econòmiques com també les dificultats d'una regió urbana dins de l'economia del coneixement. Sovint, les regions urbanes amb una economia dominada per les activitats de serveis avançats tenen una posició de partida més favorable per a l'economia del coneixement que no pas aquelles altres que estan molt especialitzades en manufactures i activitats de transport i distribució. A més, les ciutats amb una economia diversificada són menys vulnerables davant els canvis en les conjuntures econòmiques. En canvi, les economies urbanes que són dependents d'un únic sector poden patir grans problemes socioeconòmics si s'afebleix la posició competitiva d'aquesta activitat als mercats internacionals. Tal com indicava Jane Jacobs, les ciutats amb una economia diversificada poden esdevenir llocs d'incubació per a nous desenvolupaments i per a la innovació econòmica, de manera que una economia ricament diversificada pot afavorir un desenvolupament econòmic més favorable en el futur.

3) Qualitat de vida: és un factor clau per a atraure i retenir els treballadors del coneixement. És a dir, un entorn urbà atractiu, habitatges de qualitat, zones verdes, bons paratges naturals, una bona xarxa sanitària, un sistema educatiu de qualitat o una varietat rica d'institucions culturals són factors d'atracció de les classes creatives cap a unes ciutats en detriment d'altres, fins al punt que poden compensar parcialment les diferències en remuneracions salarials. A més, per a generar una bona qualitat de vida urbana els sistemes de transport han de ser eficients i evitar les congestions i els problemes mediambientals que s'hi associen.

4) Accessibilitat: l'economia del coneixement és una economia global i en xarxa. Una bona accessibilitat internacional, regional i multimodal és crucial per a l'èxit econòmic de les ciutats. Les ciutats i els entorns metropolitans han de disposar d'un accés àgil a aeroports internacionals i estacions de tren d'alta velocitat, però també de bons vincles regionals amb altres centres urbans del coneixement (sobretot, per carretera i ferrocarril) i d'una xarxa d'infraestructures

local eficient per a afavorir els contactes presencials. Evidentment, les ciutats del coneixement han de disposar d'infraestructures (infraestructures de la informació) d'alta qualitat per a permetre una comunicació global àmplia i ràpida.

5) Diversitat urbana: una diversitat urbana més gran promou la creativitat i la capacitat d'atracció de nou talent cap a la ciutat, de manera que les ciutats més diversificades tenen més possibilitats d'assolir un millor rendiment socioeconòmic. Cada cop més, les àrees urbanes més diversificades són les que continuen atraient nous habitants, empreses i visitants. Alhora, la diversitat estimula també un dinamisme innovador més gran a les ciutats, perquè tenen més possibilitats d'interacció i cooperació estratègica. En canvi, socialment, una diversitat elevada també pot ser causa de problemes perquè poden aparèixer més fàcilment tensions entre col·lectius diferents d'habitants.

6) Escala urbana: les activitats intensives de coneixement tenen lloc, en particular, en ciutats grans o mitjanes. A les ciutats més grans hi ha més economies d'escala per a les activitats del coneixement, hi ha un mercat més gran per als serveis especialitzats i hi ha un mercat comú i més ampli de treballadors del coneixement. A més, aquestes ciutats generalment tenen millors infraestructures per al transport internacional i una oferta més àmplia i diversa d'activitats, serveis i infraestructures culturals. Cal pensar que el talent més creatiu floreix millor i se sent més atret per ciutats que tenen una vida cultural més vibrant, una orientació internacional i una diversitat d'activitats i subcultures amb què poder identificar-se millor, de manera que les grans àrees metropolitanes (o bé també les ciutats mitjanes i petites però molt ben connectades amb grans centres urbans) tenen més opcions per a atraure aquest tipus de treball. A l'economia del coneixement també hi ha, doncs, avantatges relacionats amb l'escala o dimensió urbana.

7) Equitat social: el creixement econòmic urbà no és sostenible si no s'acompanya d'una reducció de la pobresa i la desigualtat, de manera que les ciutats han de saber evitar les tensions entre col·lectius o grups de ciutadans que tenen diferents oportunitats per a accedir al benestar econòmic. Aquestes tensions poden afectar negativament la percepció de seguretat dels habitants, treballadors o visitants d'una ciutat, un element crucial per a les decisions de localització de les persones i les empreses. La sensació d'inseguretat és un factor negatiu evident i que dificulta el creixement econòmic d'una ciutat o una regió.

La disponibilitat d'una oferta àmplia i diversificada d'aquests factors afavoreix que una ciutat tingui més probabilitats d'èxit a l'hora de desenvolupar i atraure activitats sustentades en el coneixement. La combinació de diversos d'aquests factors en una ciutat o una regió fa que el seu creixement sigui més equilibrat que no pas si la seva economia se sustenta essencialment en l'especialització en unes poques activitats productives, encara que aquestes siguin molt inten-

sives tecnològicament. És a dir, tot i que una ciutat esdevingui referent d'una activitat econòmica basada en el coneixement, si no disposa d'una combinació adequada d'aquests factors, se'n pot ressentir la competitivitat.

La disponibilitat d'una base important de recursos de coneixement tampoc no és suficient per a garantir la competitivitat a l'economia global ja que, per a gestionar adequadament l'ús estratègic d'aquests recursos, la regió urbana ha de disposar d'una estratègia i d'una capacitat d'organització adequades. És a dir, és necessari desenvolupar les habilitats adients per a saber resoldre els reptes que contínuament apareixen en un entorn canviant, saber aglutinar i generar sinergies i complementarietats entre tots els actors implicats perquè generin conjuntament noves idees i implementar polítiques adequades per a donar resposta als canvis tecnològics. En altres paraules, saber crear les condicions per a un desenvolupament econòmic sostenible. I, en la mesura que l'economia del coneixement és una economia en xarxa, invertir en xarxes estratègiques també sembla crucial per a les ciutats del coneixement.

La combinació d'aquests actius de coneixement permet el desenvolupament a les regions urbanes de diverses activitats crítiques per al desenvolupament d'una economia competitiva en l'escenari global. En la societat del coneixement, en una ciutat competitiva hi ha tres tipus d'activitats centrals: la captació i la retenció de talent; la creació i l'aplicació de nous coneixements; i el desenvolupament de clústers sustentats en el coneixement.

1) Atraure i retenir talent

Per tal d'atraure i retenir talent és evident que una primera condició és la disponibilitat d'una oferta de llocs de treball atractius, ben remunerats i adequats a les capacitats i les expectatives dels treballadors del coneixement. La vitalitat del mercat de treball local i el valor dels treballs oferts són, per tant, elements crucials perquè una ciutat o una regió assoleixi aquest objectiu.

Però també cal tenir en consideració que la disponibilitat d'una bona feina és una condició necessària però no sempre suficient, ja que el treball qualificat també és sensible a la qualitat de vida dels llocs on decideix residir i treballar. Un cop garantit el benestar per mitjà d'una feina adequada i convenient, els treballadors del coneixement donen cada cop més valor a una qualitat de vida elevada. En aquest sentit, a banda d'una bona oferta d'activitats culturals i de lleure o d'un entorn respectuós amb el medi ambient, també prefereixen regions amb nivells d'equitat social elevats perquè una divisió social excessiva pot donar lloc a problemes d'exclusió social, àrees urbanes dividides, tensions entre grups de població i una percepció de menys seguretat i atractivitat de la ciutat.

També cal diferenciar el talent que s'incorpora al mercat laboral un cop ha finalitzat els estudis del talent que encara està en formació, ja que probablement els factors d'atracció no són els mateixos en cada cas. Així, els estudi-

ants (potencials treballadors qualificats del futur) poden valorar molt aspectes d'una ciutat que són menys rellevants per a famílies, emprenedors o altres grups socials.

L'esmentat estudi en cita alguns exemples. A vegades, l'estructura urbana permet que la vida de l'estudiant estigui molt organitzada i autocontinguda en els espais universitaris. Aquest és el cas de ciutats amb una orientació tècnica molt orientada (Eindhoven, Birmingham). En aquests casos, però, els estudiants no acaben integrant-se en la comunitat local, cosa que afecta les seves decisions postuniversitàries. De la mateixa manera, una ciutat pot ser molt atractiva per als visitants i un lloc plaent i amb una qualitat de vida elevada per als ciutadans (com Munic, Lió o Utrecht), però això no vol dir que els estudiants tinguin allà una vida excessivament fàcil. De fet, aquests llocs poden acabar essent els més difícils per a aconseguir un habitatge convenient.

D'aquesta manera, algunes ciutats (Lió, Lille, Birmingham i Eindhoven) poden acabar patint un problema d'una certa fugida de capital humà (brain drain). En ser ciutats secundàries dins els sistemes urbans nacionals, pateixen de la competència d'altres àrees atractives, com les capitals (París, Londres) o altres grans aglomeracions urbanes (com la zona del Randstad holandès). Altres ciutats (com Utrecht, Venècia, Munic o Hèlsinki, per exemple) tindrien, en canvi, el problema oposat, de ser aparentment massa atractives, de manera que no poden encabir adequadament tots els nous potencials.

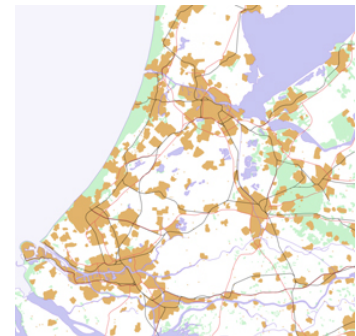
D'aquesta manera, és important cuidar la qualitat del mercat de treball local, oferir bons llocs de treball i saber oferir feines adequades als graduats per tal de poder atraure i retenir el talent existent a la regió urbana.

2) Crear i aplicar nou coneixement

Evidentment, per tal que una regió urbana sigui referent en la creació de nou coneixement, cal que disposi d'una base de coneixement excel·lent. És a dir, com millor sigui la seva infraestructura institucional per a produir, processar i intercanviar coneixement, més probabilitats d'èxit tindrà la seva activitat per a crear nou coneixement.

Aquesta fita exigeix que la ciutat o la regió urbana tinguin fortaleces en recerca acadèmica, una diversitat de centres especialitzats en R+D, una bona interacció estratègica entre els sistemes universitari i empresarial i un sector cultural i artístic dinàmic, ja que la clau de volta de la competitivitat regional i urbana a l'economia del coneixement és la capacitat d'innovació dels actors que viuen i operen en aquests entorns.

A banda de les infraestructures de coneixement, cal disposar també d'una cultura i unes institucions orientades cap a la creativitat, la col·laboració i l'assumpció de riscos. Així, més enllà de la influència favorable de la presència a la regió urbana d'activitats amb molt valor afegit, el més transcendent és



Àrea del randstad holandès

que totes les activitats econòmiques s'orientin cap a la innovació, que el coneixement flueixi entre les institucions de recerca i la comunitat empresarial i que aquests entorns locals d'innovació no es tanquin en si mateixos, sinó que també tinguin la capacitat d'absorbir el coneixement generat fora de la regió urbana.

Probablement, la dimensió de les regions urbanes és important per a assolir aquest objectiu, ja que poden existir economies d'escala en l'aplicació dels nous coneixements. A les grans ciutats és més probable que les universitats i els centres de recerca entrin en contacte amb la indústria i desenvolupin productes innovadors.

A banda de la creació de coneixement, moltes activitats innovadores són el resultat de noves i millors combinacions del coneixement existent. Generalment, en la consecució d'aquesta fita són més eficients les regions urbanes que disposen d'una bona infraestructura institucional, de xarxes locals molt actives i d'una diversitat urbana suficient.

La diversitat urbana generalment estimula la combinació d'activitats, processos, productes, mercats, *inputs* i formes organitzatives. La confiança mútua i una certa proximitat cultural són requeriments importants per a aconseguir-ho. Innovar en la manera d'organitzar el coneixement és un repte particularment transcendent per a les activitats industrials i comercials més tradicionals, ja que les seves bases econòmiques històriques poden ser el fonament de noves indústries modernes.

Un indicador de l'èxit en l'aprofitament de noves combinacions de coneixement el tenim en el ritme de creació de noves empreses. Les empreses joves sovint són innovadores i dinàmiques i creen treball qualificat. Moltes d'aquestes empreses també poden ser importants per a les grans empreses com a sòcies en la innovació o com a proveïdores de serveis estratègics. L'emprenedoria pot ajudar a retenir el talent jove en una regió, sobretot quan les noves empreses saben teixir relacions estratègiques amb les universitats o les grans empreses locals.

3) Desenvolupar nous clústers del coneixement

Fer emergir o créixer en una regió urbana un conjunt ampli d'activitats que se sustentin en l'aplicació estratègica de nous coneixements exigeix posar a treballar tots i cadascun dels recursos de coneixement disponibles, no solament disposar de bones infraestructures de coneixement.

Així, les bases econòmiques i de coneixement de la regió urbana evidentment són determinants, però també ho és la qualitat de vida –és a dir, l'atracció d'una ciutat en termes d'oferta de lleure, habitatge i cultura. La qualitat de vida

Exemple

És revelador que, entre els rànquings de la recerca, podem trobar ciutats petites però entre localitzacions de patents generalment només hi trobem grans àrees metropolitanes.



Munich

també esdevé un factor fonamental en el desenvolupament d'un clúster com a mitjà d'atraure i retenir gent molt qualificada a la regió. I un nivell suficient d'equitat social és necessari per a garantir aquesta qualitat de vida.

Un altre aspecte rellevant del funcionament d'un clúster es la dimensió i el nivell de desenvolupament. Té el clúster una massa crítica suficient? Quantes empreses i institucions de recerca i educatives estan actives en el clúster? L'escala urbana és important per diferents raons:

- Garanteix que hi ha un mercat prou gran per a donar suport a les activitats especialitzades en el clúster.
- La presència de moltes empreses pot estimular una competència activa i forçar les empreses a operar de manera més eficient i efectiva.
- Hi ha més oportunitats d'una penetració ràpida de molts tipus d'innovació si el clúster és més gran.
- La cooperació és més fàcil d'aconseguir dins d'un clúster gran i és més fàcil de localitzar un soci complementari dins de la regió urbana.
- L'escala ofereix més perspectives de compartir recursos, engrandeix els beneficis d'un *pool* compartit de treball especialitzat i proveeix més estructures comunes com, per exemple, instal·lacions educatives conjuntes.

Per tant, sovint es genera un procés de desenvolupament que es reforça a si mateix, en forma de causació acumulativa. És a dir, hi ha un cercle virtuos del desenvolupament d'un clúster del coneixement: els recursos s'alimenten els uns del altres i ajuden al fet que, un cop constituït el clúster, l'aglomeració d'activitats es faci cada cop més gran. Aquest cercle virtuos, però, no és ni automàtic ni permanent. A vegades (tal com s'esdevé en els clústers d'altres activitats econòmiques), l'èxit pot induir alhora conservadorisme i inacció en alguns dels seus actors clau. La qualitat¹⁵ i el compromís dels actors del clúster és, doncs, un factor rellevant.

La presència d'un o més motors en una regió –poden ser grans empreses multinacionals o bé altres actors molt referents– també és important per al funcionament del clúster, en el seu paper de teixidors de xarxes locals i globals i com a senyeres emblemàtiques del clúster en conjunt.

A més de l'escala i la qualitat, el grau d'interacció estratègica també és del tot decisiu per al rendiment del clúster. Aquesta interacció implica relacions a llarg termini entre organitzacions diferents de les estrictament financeres. Dins de la regió, aquesta interacció pot ser aconseguida a diferents nivells: entre empreses, entre empreses i institucions educatives i de recerca, entre institucions educatives, etc. La interacció estratègica pot servir a una varietat de propòsits: crear escala, compartir coneixements (de mercats, tecnologia, organització), fer ús de les xarxes dels altres socis, resoldre conjuntament problemes comuns o reforçar la flexibilitat. Condicions fonamentals per a la interacció són que els actors implicats s'han de conèixer bé i han de confiar els uns als altres. A més, les

⁽¹⁵⁾La qualitat es pot referir al grau de competitivitat internacional de les empreses, la sofisticació tecnològica de la seva producció, la qualitat d'una universitat...

parts necessiten alguna manera ser complementàries. Evidentment, com més gran i diversificat sigui el clúster, les oportunitats de trobar un soci adequat seran considerablement més elevades.

Activitat

1. Aneu a la pàgina web d'Euricur, seleccioneu dues ciutats incloses a l'estudi i expliqueu per què la seva posició és semblant o diferent en relació amb la transició cap a una economia sustentada en el coneixement.

2. Seleccioneu dues ciutats no incloses en aquest estudi i expliqueu quina és la seva posició a partir dels criteris i indicadors utilitzats en l'estudi.

3. A la ciutat on viviu (o una altra que vulgueu escollir lliurement):

- Si hi ha algun clúster, per què ha emergit en aquesta ciutat?
- Són vistes les ciutats més veïnes com a competidores o com a sòcies estratègiques? Per què?
- Té la ciutat polítiques per a atraure i retenir estudiants?
- Quina és la participació del treball qualificat en el conjunt de la força laboral?
- Les empreses transnacionals estableixen vincles dins la regió urbana?
- En els darrers deu anys, quina ha estat l'evolució econòmica dels sectors tradicionals dominants a la regió? Han emergit noves activitats? Quines?
- Quina és la quantitat, la qualitat i la diversitat de les institucions educatives i de recerca a la regió urbana?
- Té la ciutat alguna política per a promoure determinats tipus de recerca?
- Hi ha alguna política industrial explícita per a ajudar les empreses a ser més innovadores?
- Quin és el nivell de creació d'empreses?

9. Les ciutats emprenedores

No és cap novetat que hi ha ciutats que són més emprenedores que altres. El que és més important és veure com molts estudis ens demostren que les ciutats amb nivells d'emprenedoria més elevats també tenen un creixement econòmic més important. Per tant, cal analitzar les causes que expliquen per què l'emprenedoria difereix tant al territori.

Glaeser considera que ho podem explicar a partir de **quatre teories diferents**:

1) Les ciutats difereixen en la seva **base de capital humà** per raons històriques i aquestes diferències inicials determinen el nivell actual d'emprenedoria. La raó més bàsica sobre l'heterogeneïtat d'emprenedors a l'espai és probablement que algunes persones són inherentment més emprenedores que altres a causa dels seus nivells educatius, l'edat o la indústria escollida. D'una banda, la gent amb nivells educatius més elevats pot adquirir fàcilment més habilitats per a tenir èxit com a emprenedor. De l'altra, la gent de més edat pot haver acumulat més capital o experiència que pot fer l'emprenedoria més atractiva. Finalment, algunes activitats inherentment necessiten menys capital, cosa que pot fer l'emprenedoria més fàcil.

2) La transcendència d'**una cultura local d'emprenedoria** que incideix en totes les activitats econòmiques. Les ciutats tendeixen a disposar d'un esperit emprenedor que afecta els ciutadans. D'acord amb aquesta visió, hi ha alguns llocs que estan intrínsecament plens de noves idees i d'un esperit de canvi. Alternativament, hi ha altres llocs on regeixen la tradició i les velles estructures socials.

3) La transcendència de la presència de **recursos i serveis que són crucials per a l'emprenedoria**. Recursos per a les noves empreses: les diferents àrees metropolitanes estan dotades dels *inputs* que són necessaris per a generar noves empreses, com el capital de risc, el treball qualificat, les institucions de recerca o els proveïdors de serveis especialitzats.

4) La importància d'**una gran base de clients**, com la que hi ha a les ciutats més grans. El paper dels clients: l'emprenedoria és impulsada per les necessitats dels clients locals perquè els emprenedors poden començar la seva activitat servint a la base local de clients, sobretot en els sectors de serveis; d'altra banda, els clients són una font d'innovació potencial per als emprenedors.

Hi ha doncs un impuls a l'emprenedoria des de la banda de la demanda, però també hi ha evidències empíriques que hi ha més activitat emprenedora a les aglomeracions urbanes que estan farcides d'activitats econòmiques que són més innovadores. Hi ha ciutats doncs que tenen una cultura emprenedora més desenvolupada i on les persones emprenedores tenen més èxit. Finalment, els estudis més recents ens mostren com els treballadors amb experiència laboral i nivells de qualificació elevats són els que tenen més èxit a l'hora de conduir les seves idees de negoci al mercat i també són els que creen llocs de treball més qualificats.



D'altra banda, cal tenir present que quan un nou sector emergeix, els emprenedors pioners dins del sector depenen vitalment de certs processos crítics d'incubació (afronten condicions molt inestables sobre les tecnologies, el disseny dels productes, les pràctiques de gestió, etc.). La localització en un viure d'empreses que ofereixi les externalitats típiques dels entorns d'innovació ajuda aquestes empreses a sobreviure en una etapa crítica del seu desenvolupament. Aquests tipus d'entorns són més freqüents a les àrees centrals de les grans regions urbanes, amb denses infraestructures, ofertes abundants de locals de lloguer per a usos comercials i una oferta àmplia i variada de recursos i serveis especialitzats. És en aquestes àrees, sobretot, on els nous negocis emprenedors tindran més possibilitats de florir.

És aquesta una explicació suficient? No, perquè ignora el context social. L'emprenedor no és solament un individu solitari i visionari que persegueix una ambició personal sinó també un agent social situat dins d'una estructura més àmplia de relacions econòmiques que donen lloc a un conjunt d'interaccions i oportunitats que s'originen en un espai geogràfic i organitzatiu concret.

Aquest conjunt estaria integrat per vincles comercials i relacions socials per mitjà dels quals sorgeix constantment informació rellevant sobre les oportunitats de negoci, la disponibilitat de recursos, les condicions del mercat laboral, etc. Per tant, és una font de beneficis per a tots els emprenedors o possibles emprenedors.

Per tant, el concepte de xarxa facilita la conceptualització de l'esforç emprenedor com un fenomen amb arrelament social i espacial. Hi ha estructures de xarxes endògenes a alguns entorns que fomenten l'emprenedoria. Aquestes xarxes s'identifiquen amb sistemes locals i regionals d'innovació i producció que són complexos i poden tenir lligams externs d'abast geogràfic molt divers.

En aquests casos, la dificultat principal dels emprenedors probablement serà disposar dels recursos necessaris per a poder treure partit del conjunt del sistema i desenvolupar relacions de negoci a llarga distància per a millorar les seves probabilitats de supervivència i, en aquest cas, saber escollir l'estratègia de consolidació i creixement més adequada.

10. Les ciutats intel·ligents

El concepte *smart city* emergeix del convenciment que les ciutats i les regions urbanes tenen un rol clau en la innovació i la generació de nous coneixements. Sota aquest concepte s'han integrat nombroses iniciatives polítiques de desenvolupament urbà que se sustenten en l'ús estratègic de les tecnologies digitals. És a dir, tracten de les polítiques d'integració entre els desenvolupaments tecnològics i urbans, de manera que facilitin la competitivitat econòmica, l'equitat social i el respecte al medi ambient.

Amb la utilització d'Internet i l'aplicació de les modernes tecnologies de la informació i les comunicacions es pretén crear ecosistemes intel·ligents que permetin la provisió digital de serveis a l'administració i la interacció amb els ciutadans per mitjà d'aquestes tecnologies i que alhora fomentin un entorn propici a la creativitat i al comportament innovador de tots els seus agents.

D'aquesta manera, les *smart cities* entendrien l'entorn urbà com un sistema complex d'interaccions que es podria visualitzar com una xarxa de connexions entre administració, ciutadans, empreses i altres institucions a la recerca d'un desenvolupament coordinat i sostenible i d'una qualitat de vida millor per als ciutadans. A la pràctica, com que a les ciutats coexisteixen molts processos imbricats entre aquests diferents actors, sovint es parla d'un sistema de sistemes. Per això, en els projectes de ciutats intel·ligents sempre hi són presents les dimensions relacionades amb la mobilitat, la innovació, l'eficiència energètica o l'habitabilitat, entre d'altres.

Exemples

Alguns exemples d'aquestes iniciatives basades en l'ús de les TIC tenen a veure amb el control de trànsit intel·ligent (semàfors, límits de velocitat...), la predicció meteorològica i d'afeccions al·lèrgiques, la participació ciutadana en les decisions públiques, l'administració electrònica, l'assistència social i sanitària, l'enllumenat públic, les xarxes de connexió Wi-Fi, el consum energètic, la gestió i el reciclatge de residus, la climatització d'edificis, la freqüència de pas i el temps d'espera en el transport públic urbà, l'aparcament de vehicles, l'aparició de noves activitats econòmiques, etc.

Així, la ciutat esdevé banc de proves o laboratori (sovint s'utilitza l'experiència dels *living labs* per a encabir i fer créixer algunes d'aquestes iniciatives locals) per a comprovar noves formes de vida e interacció digital en entorns urbans més innovadors. D'aquesta manera, molts d'aquests projectes es basen en l'actualitat a aprofitar els nous desenvolupament tecnològics vinculats a la comunicació per Internet (que s'anomena la *Internet del futur*), amb les noves generacions de dispositius i les noves possibilitats de la comunicació mòbil de dades.



Districte 22@. Barcelona

Activitat

Una de les iniciatives més emblemàtiques és el projecte de la nova Songdo City a Corea. Cerqueu informació sobre les característiques d'aquest projecte i discutiu-ne els mitjans i els objectius.

Després escolliu lliurement una altra ciutat i feu un exercici similar a l'anterior.

Probablement l'atenció a aquestes iniciatives urbanes ha crescut a mesura que es van tenint en consideració els aspectes mediambientals en l'agenda política, creix la penetració de les tecnologies digitals en la societat i en el teixit econòmic, augmenta la població urbana arreu del món i la convergència tecnològica facilita la interconnexió de dades, aplicacions i usuaris.

Què pretenen aquestes iniciatives? Els projectes de *smart cities* volen comprometre els actors de la ciutat a implicar-se en un procés de millora continuada que estigui adaptat al seu entorn específic, tant mediambiental com històric o cultural. No hi ha, doncs, un model ideal únic de projecte. Algunes ciutats sustenten la transició cap a entorns més intel·ligents en la reestructuració urbana i l'arquitectura de la ciutat (Songdo, Masdar), altres en el transport i la mobilitat (Singapur, Estocolm), en l'eficiència i la gestió energètiques (Amsterdam, Melbourne, Niça), en la participació ciutadana (Albuquerque, Tampere), en la provisió de serveis socials i sanitaris (París), en la gestió dels espais públics i el patrimoni cultural (Gènova), en l'experimentació tecnològica (Santander) o en el foment de noves activitats econòmiques (Barcelona, Malta, Hèlsinki), entre d'altres.

El que tenen en comú molts d'aquests projectes és la cerca de solucions tecnològiques avançades, la presència d'elements arquitectònics d'avantguarda i la inclusió d'infraestructures digitalitzades que facilitin la interacció del ciutadà amb els elements urbans.

En la mesura que l'economia global està conduint a una acceleració del canvi tecnològic, el cicle de vida de les solucions tecnològiques adoptades s'escurça i, per tant, els projectes de ciutats intel·ligents es comprometen a una renovació i millora freqüent (si no permanent) de les solucions adaptades prèviament, un repte per a la capacitat dels gestors públics i de les hisendes locals.

L'assoliment d'una qualitat de vida millor per mitjà d'un disseny intel·ligent de l'entorn i la vida urbanes probablement exigeix actuacions en molts àmbits. El més transcendent, però, és el que afecta la provisió de serveis als ciutadans. Cal esperar que les ciutats i les regions urbanes que adoptin aquestes estratègies ofereixin les solucions tecnològiques millors als usuaris i que obrin la porta a activitats socials més participatives i a noves activitats econòmiques amb models de negoci més sostenibles.

Aquestes iniciatives representen, doncs, un repte transcendent per a tot l'entramat públic i privat de la ciutat. Des del punt de vista de les administracions, una gestió més eficient de les infraestructures urbanes permet millorar

el servei públic i l'aplicació de noves tecnologies afavoreix no solament que s'interaccioni més amb els ciutadans, sinó també la possibilitat de detectar noves necessitats i atendre millor els requeriments ciutadans mitjançant l'oferta de nous serveis o una prestació més avançada dels que ja hi ha. Aquesta eficiència més gran i aquesta possibilitat de conèixer millor les necessitats dels usuaris obre la porta també a l'oportunitat d'oferir serveis públics en cooperació o concert/concessió amb operadors privats, sobretot aquells que requereixen més especialització.

Al seu torn, l'aposta de la ciutat per ser referent d'aplicacions tecnològiques també atraurà proveïdors d'aquestes solucions, amb l'efecte favorable corresponent sobre l'estructura econòmica local. Evidentment, tots aquests projectes requereixen un lideratge tecnològic que sovint rau en la participació estratègica d'empreses del sector TIC, de manera que gairebé sempre les *smart cities* són necessàriament processos participatius i de cocreació. Per la seva part, els usuaris poden esdevenir actors molt actius en la identificació de necessitats i en el disseny òptim de les solucions corresponents.

Aquests objectius també requereixen visió i aliances estratègiques, a banda de finançament suficient per a les inversions necessàries (plataformes, xarxes, dispositius, continguts...) i compromís de tots els participants. En aquest sentit, certament les ciutats més grans disposen d'avantatges econòmics a l'hora d'assolir els guanys d'una ciutat intel·ligent que estan associats a la seva escala i a la presència de massa crítica suficient. Però l'automatització de processos i la modernització d'infraestructures urbanes mitjançant l'ús de les tecnologies digitals està també a l'abast de molts altres entorns urbans, precisament per les característiques d'aquestes tecnologies, que faciliten operar en xarxa i amb sistemes organitzatius més flexibles.

En la mesura que les ciutats són entorns amb serveis i infraestructures estretament interconnectats entre si, l'aplicació estratègica de les TIC ofereix una oportunitat evident per a millorar la qualitat de vida dels ciutadans i les oportunitats de desenvolupament en el futur.

Cal tenir present també que el progrés cap al que podríem dir anomenar una intel·ligència urbana més gran no és només una estratègia basada en la tecnologia. Necessita sobretot talent suficient, de manera que les inversions en capital humà i capital social són rellevants. Un ecosistema urbà més innovador demana gent que estigui preparada per a ocupar llocs de treball de valor afegit, una presència associativa important, plataformes ciutadanes, cultura de la cooperació i esperit emprenedor, una xarxa de centres de recerca potents i una estructura econòmica favorable.

En aquest sentit, sovint aquests projectes confronten les expectatives de responsables polítics i empreses implicades d'assolir guanys immediats per la introducció de noves solucions, en termes de creació d'empreses, més satisfacció i participació ciutadana o més desenvolupament econòmic, amb la necessitat



d'induir un canvi cultural entre els agents locals i de construir la densa i estable xarxa d'interaccions estratègiques que requereix la construcció d'un nou ecosistema urbà d'innovació i que demana més temps, adaptació de les prioritats als canvis en les necessitats i una inversió i dedicació adequades i sostingudes. D'aquesta manera, són més un procés continu de millora que no pas un episodi temporal que té efectes posteriors d'arrossegament (com podrien ser, per exemple, les inversions d'infraestructures vinculades a la celebració de grans esdeveniments esportius o culturals).

Reflexió

A vegades es confonen diferents conceptes relacionats amb les noves polítiques impulsades per a la transformació estratègica de les ciutats. Així, indistintament sentim parlar de ciutats cibernètiques, digitals, intel·ligents o *smart*. Sovint s'utilitzen més per a diferenciar les característiques de les tecnologies que s'estan emprant o el tipus d'activitat afectada que no pas per a identificar models diferents. Així, el concepte *smart city* estaria vinculat sobretot a l'ús de telèfons intel·ligents (*smartphones*), de dispositius mòbils o de xarxes de sensors mòbils, per exemple. En qualsevol cas, el concepte mateix ha evolucionat amb el temps i sobretot s'interpreta avui des de la perspectiva de les iniciatives urbanes que cerquen aprofitar estratègicament les infraestructures i les aplicacions digitals per assolir un desenvolupament econòmic sostenible i respectuós amb l'entorn que permeti una millora en la qualitat de vida dels ciutadans, obrin la porta a noves activitats sustentades en el coneixement i impulsin i aprofitin el capital humà, social i associatiu locals.

La diversitat en les modalitats de projectes de ciutats més intel·ligents posa de manifest que les comunitats d'usuaris i ciutadans tenen un rol central a definir quins són els serveis essencials que han de ser millorats i com s'han de proveir per tal de que la iniciativa arribi a bon port, ja que la tecnologia avança ràpidament i sovint ho fa al ritme que els usuaris demanen i per mitjà d'aplicacions i usos fins fa poc impensables per als desenvolupadors mateixos.

El caràcter essencialment col·laboratiu de les *smart cities* també ens posa de manifest l'oportunitat d'aquests projectes per a investigar i experimentar, ja que en aquests ecosistemes d'innovació que s'estan construint es comparteixen recursos i riscos i es posen a prova noves aplicacions. S'obre la porta també, doncs, a modalitats d'innovació més obertes i participatives i menys vinculades als processos interns de les empreses que lideren una tecnologia concreta.

En general, aquestes iniciatives poden partir de dos enfocaments diferents. Algunes ciutats opten per basar-se en els models de l'anomenada *triple hèlix*; és a dir, en la concepció dels sistemes d'innovació que se sustenten en la cooperació entre el sistema universitari, el teixit empresarial i l'administració, a escala de regions urbanes. Mentre aquestes ciutats opten per crear esquemes i pràctiques de governança que permetin l'emergència i l'impuls de les iniciatives de ciutats intel·ligents, altres ciutats, en canvi, prefereixen construir ecosistemes oberts d'innovació. És a dir, partir de la identificació i del disseny concrets de nous productes, serveis o infraestructures. Al seu torn, la identificació d'aquestes necessitats pot provenir dels nous requeriments dels usuaris (en aquest cas seria una *application pull*) o bé de l'oferta de noves solucions per als proveïdors

Els living labs

Els anomenats *living labs* són experiències de desenvolupament d'innovacions i solucions tecnològiques a partir de la implicació activa i directa dels usuaris en les activitats d'R+D. D'aquesta manera, esdevenen petits ecosistemes d'innovació oberta i cooperativa que integren comunitats d'usuaris, laboratoris de recerca, desenvolupadors d'aplicacions i gestors públics. En l'actualitat n'hi ha més de 200 arreu del món, la major part a Europa. Per les característiques i l'organització que tenen, poden ser embrions valuosos en la gènesi i la implementació d'iniciatives de *smart cities* a les ciutats que els acullen.

tecnològics (es coneix com a *technology push*). Fins al moment, la pressió de les noves oportunitats tecnològiques és dominant en l'impuls d'iniciatives de *smart cities*, més que no pas els canvis en la demanda dels usuaris.

En qualsevol cas, la pedra angular d'aquests projectes està a saber treure el màxim rendiment d'iniciatives que transformen la ciutat en un laboratori de proves i experimentació. Aquesta empenta innovadora reclama una interacció constant entre usuaris, investigadors, proveïdors de serveis i desenvolupadors de tecnologies i polítiques públiques favorables i compatibles amb la construcció d'un entorn urbà més innovador. Els recursos han de ser oberts a tots els membres i les interrelacions estratègiques teixides amb voluntat de permanència. Molts analistes indiquen que l'èxit de les iniciatives de *smart cities* com a ecosistema d'innovació sovint està estretament vinculat al fet que es governin amb esquemes cooperatius i que el model d'innovació i millora contínues es basi en un accés obert dels recursos i actius de recerca a tots els actors clau del procés.

Glossari

accessibilitat *f* Qualitat d'un lloc que expressa la facilitat amb què es pot accedir i interactuar amb el seu entorn. Generalment, està relacionada no solament amb aspectes físics sinó també amb la dimensió econòmica i social del lloc.

activitat *footloose* *f* Activitat econòmica que és mòbil i, per tant, que pot escollir establir-se lliurement a diferents llocs.

aglomeració *f* Concentració geogràfica de persones i activitats econòmiques.

avantatge comparatiu *m* Benefici econòmic que té establir-se en un lloc com a resultat de la capacitat d'aquest lloc per a oferir, en millors condicions que d'altres, les combinacions de recursos que requereixen les activitats econòmiques.

bloqueig *m* Incapacitat de les ciutats i empreses situades en aquestes per a dur a terme innovacions radicals com a resultat de les tecnologies dominants i de les rutines organitzatives. sin. *lock-in*

cadena de producció *f* Procés seqüencial que permet la transformació de recursos, per part de les empreses, en productes o serveis que consumeixen les persones o altres organitzacions. Les diferents maneres d'organitzar aquestes cadenes tenen repercussions en l'economia de les àrees geogràfiques on es duen a terme les diferents parts del procés productiu.

causació acumulativa *f* Procés de *feedback* que reforça per sí mateix els avantatges o desavantatges originals d'una determinada localització.

central place *m* Centre d'un mercat que proveeix de béns i serveis els territoris del seu voltant. La seva dimensió i estructura dependrà, per tant, de la magnitud i composició de la demanda que sorgeix en aquestes àrees circumdants. sin. **lloc central**

centre i radis *m* Vegeu *hub-and-spoke*.

ciutat *f* Àrea geogràfica amb una concentració gran, estable i densa de població humana, estructurada en districtes o divisions administratives que la defineixen com a tal.

ciutat creativa *f* Ciutat que sustenta el seu potencial de desenvolupament en la combinació de tres factors (les tres *t*): talent, tecnologia i tolerància.

ciutat global *f* Ciutat que esdevé un node crucial per al sistema econòmic global.

classe creativa *f* Conjunt de professionals emprenedors, amb elevada qualificació i formació tècnica, que amb la seva mobilitat i decisions de localització afecten positivament el potencial de desenvolupament d'una ciutat.

clúster *m* Concentració geogràfica d'empreses interconnectades, proveïdors especialitzats de béns i serveis, empreses amb activitats relacionades i institucions associades en àmbits particulars que competeixen però també cooperen i que aprofiten complementaritats i elements materials i immaterials compartits. L'abast geogràfic d'un clúster pot englobar una ciutat, una xarxa de ciutats properes o fins i tot superar l'àmbit regional.

commuting *m* Mobilitat obligada de les persones, per raons de feina o d'estudis.

competència monopolística *f* Situació en què les empreses es poden comportar en la seva àrea de mercat com si fossin monopolistes perquè retenen poder de mercat gràcies a la seva diferenciació de producte. El seu mercat està obert, però, a l'arribada de nous competidors.

complementarietat *f* Efecte que sorgeix de la interacció entre dues o més ciutats o regions i que resulta tant de les semblances com també de les diferents característiques d'aquestes localitzacions.

coneixement explícit *m* Tipologia de coneixement que es pot codificar fàcilment i, en conseqüència, transferir a distància.

coneixement tàcit *m* Tipologia de coneixement que no es pot codificar ni comunicar i transferir a distància fàcilment.

connectivitat *f* Qualitat dels llocs que configuren una xarxa i que expressa la relació entre els diferents nodes de la xarxa.

cost del transport *m* Conjunt de costos generats per la distància i per la presència de diferents legislacions, cultures i hàbits entre els llocs.

cost d'oportunitat *m* Cost d'emprendre una activitat en termes del que s'hauria obtingut si s'hagués escollit la millor de les altres alternatives possibles.

cost de congestió *m* Cost que pateixen les persones i les empreses pel fet de situar-se en una àrea d'alta densitat d'activitat. En general, es tradueix en un preu més alt de l'habitatge i del cost de la vida.

creixement endogen *m* Capacitat d'una àrea geogràfica concreta per a desenvolupar-se a partir del reforçament dels recursos de què disposa i de la millor organització i interacció entre ells.

dependència de la trajectòria descrita *f* Vegeu *path dependency*.

desbordament de coneixements *m* Vegeu *knowledge spillover*.

diferenciació de producte *f* Capacitat de les empreses per a distingir el seu producte de la competència per les prestacions o atributs, de manera que li permet disposar d'un marge per a fixar autònomament els seus preus.

districte industrial *m* Xarxa localitzada de productors especialitzats i de petites dimensions que s'estructuren conjuntament i aprofiten els recursos disponibles localment per competir en els mercats exteriors.

economies d'aglomeració *f* Avantatges econòmics que resulten de la concentració geogràfica d'empreses i persones en un espai concret. Aquests avantatges poden ser estalvis de costos o millores de productivitat que resulten de l'agrupació de les activitats econòmiques en un lloc. Es tracta d'un tipus d'economia externa perquè aquests beneficis provenen de l'activitat que es genera fora de les fronteres de l'empresa.

economies d'escala *f* Estalvi en els costos unitaris que sorgeixen com a resultat de l'increment en els nivells de producció. En general, són més importants com més elevats siguin els costos fixos en què ha d'incórrer una activitat econòmica.
sin. **rendiment creixent**

economies externes *f* Efecte favorable (o desfavorable) que obtenen les empreses quan se situen en un entorn concret i que prové de l'exterior de l'empresa. Per tant, l'economia d'aglomeració és un tipus d'economia externa.
sin. **externalitat**

economies de localització *f* Tipologia d'economies d'aglomeració que sorgeix de la concentració d'algunes activitats concretes al territori i que dóna lloc a l'aparició de mercats, infraestructures i altres recursos especialitzats per a aquest tipus d'activitat.

economies d'urbanització *f* Tipologia d'economies d'aglomeració que sorgeix de la concentració de població i diverses activitats econòmiques i que dóna lloc a la disponibilitat d'una àmplia varietat de recursos i elements immaterials que promouen la creativitat.

economia de varietat *f* Estalvi en costos que resulta de la capacitat per a desenvolupar diferents productes o activitats per part de la mateixa organització.

economies de xarxa *f* Avantatges econòmics que resulten de l'organització en xarxa i de l'aprofitament de complementaritats i sinergies entre els nodes o membres.

entorn d'innovació *m* Vegeu *milieu*.

especialització flexible *f* Capacitat d'una empresa o sistema productiu per a adaptar-se continuadament als canvis en el mercat mitjançant les innovacions en els productes i serveis que ofereix i la capacitat d'utilitzar de manera flexible, eficient i diversa els recursos humans i tecnològics.

externalitat *f* Vegeu *economia externa*.

factor de producció *m* Recurs que, combinat amb altres en un procés de producció, permet generar un producte o servei.

flexibilitat *f* Estratègia d'adaptació als entorns menys estables i predictibles que es basa a implementar alhora diverses formes de producció i organització del treball.

geografia econòmica *f* Disciplina que estudia els principis i processos associats a la localització espacial dels recursos econòmics i els seus efectes.

hinterland *m* Àrea geogràfica que, per a l'obtenció de recursos, productes i serveis, depèn d'una altra regió, gran ciutat o port central, amb els quals té relacions de dependència.

hub-and-spoke *m* Sistema d'organització de la producció basat en la presència d'un lloc central que sustenta l'activitat econòmica d'altres localitzacions que el proveeixen de recursos i serveis.

sin. **centre i radis**

jerarquia urbana *f* Classificació de les ciutats d'acord amb la seva organització de l'activitat econòmica i, en particular, amb la seva capacitat per a generar recursos.

knowledge spillover *m* Transmissió de coneixement entre persones i organitzacions que estimula la innovació i, amb ella, impulsa la productivitat.

sin. **desbordament de coneixements**

learning region *m* Agrupació geogràfica d'activitats econòmiques amb una circulació àmplia de coneixements entre les empreses situades a les distintes regions, que els permet compartir processos d'aprenentatge i impulsar activitats conjuntes d'innovació.

sin. **regió d'aprenentatge**

lloc central *m* Vegeu *central place*.

localització *f* Decisió d'establir-se adoptada per part d'una activitat econòmica o una persona.

lock-in *m* Vegeu *bloqueig*.

milieu *m* Entorn (no necessàriament físic) on hi ha un clima o atmosfera que afavoreix l'activitat emprenedora i la innovació per part dels actors econòmics locals, que comparteixen uns actius materials i immaterials, un sistema d'aprenentatge col·lectiu, una lògica d'interacció i un sistema d'organització.

sin. **entorn d'innovació**

path dependency *f* Concepte que fa referència als efectes de les accions empreses, la tecnologia desenvolupada o el coneixements i recursos adquirits en el passat sobre les decisions i les accions que es prenen posteriorment. Per tant, reconeix que la història és important per a comprendre els esdeveniments que poden tenir lloc en un futur proper.

sin. **dependència de la trajectòria descrita**

qwerty *m* Exemple de la importància que tenen els accidents històrics que determinen els avantatges o desavantatges d'una localització i que poden perdurar molt de temps. Fa referència a la primera fila de lletres del teclat de l'ordinador, començant per l'esquerra. També té aplicació en les tecnologies: un cop s'ha establert la dominant, costa molt canviar-la per unes altres, tot i que les alternatives puguin ser més eficients. Té relació amb els conceptes de bloqueig i *path dependency*.

recurs específic *m* Recurs propi d'una localització concreta i que no es pot desplaçar geogràficament.

regió d'aprenentatge *f* Vegeu *learning region*.

renda de posició *f* Rendiment que obté una persona o activitat econòmica com a resultat de la localització.

rendiment creixent *m* Vegeu *economia d'escala*.

síndrome holandesa *f* Desplaçament d'activitat industrial i de serveis resultant del descobriment de recursos naturals en una àrea geogràfica concreta.

sistema territorial *m* Conjunt d'elements territorials interrelacionats que treballen junts per a assolir uns objectius compartits. Aquests elements poden tenir característiques molt diferents i engloben una àmplia diversitat d'actors i institucions que operen i interactuen en un territori concret.

smart cities *f* iniciatives urbanes que cerquen aprofitar estratègicament les infraestructures i aplicacions digitals per assolir un desenvolupament econòmic sostenible i respectuós amb l'entorn que permeti una millora en la qualitat de vida dels ciutadans, obrin la porta a

noves activitats sustentades en el coneixement i impulsin i aprofitin el capital humà, social i associatiu locals.

sprawl urbà *m* Procés de creixement descontrolat de les ciutats que s'expandeixen cap a les zones perifèriques. A més de la dispersió urbana, hi ha una utilització més gran de l'espai i d'una densitat més petita del seu ús.

tecnologia *f* Coneixement incorporat a procediments, tècniques i processos d'organització i de producció.

tecnòpolis *f* Àrea urbana impulsada per la iniciativa del sector públic, la universitat i el sector privat per al desenvolupament tecnològic de les activitats econòmiques ubicades en ella i atraure noves activitats d'alta tecnologia.

ubiquïtat *f* Propietat d'omnipresència. Fa referència als recursos que estan disponibles pràcticament a tot arreu i amb nivells de cost i qualitat similars.

xarxa *f* Conjunt de relacions de diferent naturalesa que tenen lloc entre actors econòmics molt diversos i que generalment estan situats a prop els uns dels altres. Per a parlar d'una organització en xarxa cal que aquestes relacions cerquin un objectiu comú i que els actors percebin que comparteixen una identitat col·lectiva.

Bibliografía

Una selecció breu amb alguns suggeriments que són útils per a saber-ne molt més:

Asheim, Bjorn i altres (2006). "Clústers and regional development". *Critical Reflections and Explorations*. Nova York: Routledge.

Banco Mundial (2009). *Informe sobre el desarrollo mundial. Una nueva geografía económica*. Washington: Mundi-Prensa.

Coe, Neil i altres (2007). *Economic Geography. A Contemporary Introduction*. Oxford: Blackwell Publishing.

Dicken, Peter (2007). *Global Shift. Mapping the changing contours of the World Economy*(5a. ed.). Londres: SAGE Publications.

Florida, Richard (2008). *Who's your city?*Nova York: Basic Books.

Jacobs, Jane (1984). *Cities and the wealth of nations*. Nova York: Vintage.

Krugman, Paul (1997). *Desarrollo, geografía y teoría económica*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Krugman, Paul (1992). *Geografía y comercio*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Marshall, Alfred (1920). *Principles of economics*. Londres: MacMillan.

Polèse, Mario (2009). *The wealth and poverty of regions. Why cities matter*. Chicago: The University of Chicago Press.

Porter, Michael (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Barcelona: Plaza & Janés Editores.

Sassen, Saskia(ed.) (2002). *Global networks. Linked cities*. Nova York: Routledge.

Sassen, Saskia (1999). *La ciudad Global. Nueva York, Londres, Tokio*. Buenos Aires: Eudeba.

Scott, A. (2006). *Geography and economy*. Nova York: Oxford University Press.

Vázquez Barquero, Antonio (1999). *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre el desarrollo endógeno*. Madrid: Ediciones Pirámide.

