

El coneixement com a recurs i com a mercaderia

Les propietats econòmiques d'un bé
públic amb notables externalitats

Jordi Vilaseca i Requena
Joan Torrent i Sellens

PID_00200062



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

Índex

| | |
|--|----|
| Introducció | 5 |
| Objectius | 6 |
| 1. El pensament econòmic sobre el coneixement | 7 |
| 1.1. Conceptualització de tècnica i tecnologia | 7 |
| 1.2. Èpoques rellevants del desenvolupament econòmic | 9 |
| 1.2.1. Desenvolupament econòmic i progrés tecnològic | 11 |
| 1.2.2. Capitalisme i creixement econòmic. Aportacions rellevants | 13 |
| 2. El coneixement com a recurs productiu | 24 |
| 2.1. Coneixement i informació | 25 |
| 2.2. Tipus de coneixements | 27 |
| 2.3. Incorporació del coneixement a l'activitat econòmica | 30 |
| 3. El coneixement com a mercaderia | 33 |
| 3.1. Propietats econòmiques de les mercaderies coneixement fàcilment reproduïble o observable | 33 |
| 3.1.1. Estructura de costos: costos fixos elevats i costos marginals baixos | 34 |
| 3.1.2. El coneixement observable com a bé d'experiència | 36 |
| 3.1.3. Utilitat marginal decreixent. Sobrecàrrega de coneixement accessible | 37 |
| 3.1.4. Barreres de sortida de les mercaderies coneixement observable | 38 |
| 3.1.5. Externalitats de xarxa | 38 |
| 3.1.6. Altres aportacions | 39 |
| 3.2. Propietats econòmiques de les mercaderies coneixement difícilment reproduïble | 39 |
| 3.2.1. Estructura de costos | 39 |
| 3.2.2. El coneixement tàcit com a bé d'experiència | 40 |
| 3.2.3. Menor saturació del consum menor | 40 |
| 3.2.4. Minimització de l'efecte de les barreres de sortida i externalitats de xarxa | 41 |
| 3.3. Conclusions | 42 |
| Resum | 46 |
| Bibliografia | 47 |

Introducció

Una vegada hem vist els tres pilars de la nova economia, l'estadi següent del nostre viatge és, precisament, l'anàlisi dels béns i serveis resultants de l'aplicació intensiva de les tecnologies digitals. La vinculació entre TIC i coneixement es dona per dues vies. Primera, tot i que molt evident, les TIC són tecnologies i, per tant, són un estoc de coneixement per a fer coses reproduïbles. Segona, i com ja hem destacat reiteradament, aquestes tecnologies incideixen directament sobre la generació de coneixement. Per tant, les TIC són l'exemple paradigmàtic, no l'únic, de la utilització del coneixement per a generar coneixement.

En altres paraules, en aquest mòdul ens preguntarem el següent:

- Podem identificar algunes característiques relatives a la incorporació del coneixement en l'activitat econòmica?
- I, si podem, quines són?
- I encara més: podem acabar afirmant que caminem cap a una economia basada en el coneixement?

Objectius

En aquest mòdul veurem com el coneixement s'ha configurat com un recurs i una mercaderia de progressiva importància econòmica. En concret, els objectius del mòdul són:

- 1.** Estudiar la interpretació econòmica del coneixement.
- 2.** Entendre què és el coneixement des del vessant econòmic.
- 3.** Veure les diferents tipologies de coneixement.
- 4.** Analitzar les propietats econòmiques del coneixement com a recurs productiu i com a mercaderia.

1. El pensament econòmic sobre el coneixement

Per a respondre el conjunt de preguntes que us hem plantejat en la breu introducció, necessitem abordar prèviament la concepció que l'economia fa del coneixement, la qual cosa ens condueix a l'estudi dels processos de canvi tecnològic i la seva vinculació amb el creixement econòmic i el desenvolupament capitalista.

En efecte, si el que volem és respondre aquestes preguntes és important explicar quina ha estat la concepció que l'economia ha tingut del canvi tecnològic, i també detallar-ne l'evolució. Abans, però, ens aturarem en la semàntica de dos conceptes clau: **tècnica** i **tecnologia**.

1.1. Conceptualització de tècnica i tecnologia

Etimològicament, *tecnologia* és una paraula composta d'arrel grega (τεχνολογια), que deriva d'*art* i de *tractat* i que podem entendre com a 'tractat sobre les arts'. La Reial Acadèmia de la Llengua Espanyola li dóna quatre accepcions.

- Primera, "conjunt de coneixements propis d'un ofici mecànic o art industrial".
- Segona, "tractat dels termes tècnics".
- Tercera, "llenguatge propi d'una ciència o d'un art".
- I quarta, "conjunt d'instruments i procediments industrials d'un determinat sector o producte".

De fet, aquests quatre significats determinen una concepció del terme molt àmplia, que tendeix a identificar tecnologia i tècnica.

La paraula *tècnica* procedeix del llatí (*technicus*) que, al seu torn, procedeix del grec (τέχνη), o sigui, 'art'. La Reial Acadèmia li dóna tres accepcions.

- Primera, "el conjunt de procediments i recursos per als quals serveix una ciència o un art".
- Segona, "l'habilitat per a utilitzar aquests procediments o recursos".
- I tercera, "l'habilitat per a executar qualsevol cosa o aconseguir quelcom".

Lectura complementària

Per a una descripció acurada de les accepcions i aportacions als termes *tècnica* i *tecnologia*, vegeu C. A. Benavides (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Madrid: Pirámide.

Comparant aquestes accepcions, ja s'albira una primera diferència entre tots dos termes. La **tecnologia** és una branca del saber constituïda pel conjunt de coneixements propis necessaris per a la utilització, millora i creació de tècniques, mentre que una **tècnica** és assimilable a un procés de producció i està formada pel conjunt d'operacions que s'han de fer si es vol produir un determinat bé o servei. Dit d'una altra manera, tecnologia són el conjunt de coneixements relatius als procediments tècnics.

Podem concloure que el concepte de tecnologia incorpora tres elements essencials: un conjunt de coneixements o saber, una aplicabilitat d'aquest coneixement a les activitats humanes o saber fer, i una finalitat utilitària, que condueix a obtenir resultats, saber fer coses útils.

Així, doncs, **aquests coneixements i la seva aplicabilitat a l'activitat econòmica** defineixen la tecnologia, que una vegada aplicada als procediments productius en concret, determina el **canvi tècnic**.

En aquest sentit, ens referirem al **progrés tècnic** des d'un punt de vista més microeconòmic, és a dir, d'una activitat econòmica en concret; en canvi, ens referirem al **progrés tecnològic** des d'un punt de vista més macroeconòmic, és a dir, des del punt de vista del conjunt de les activitats econòmiques.

Un aclariment sobre aquest punt

Com que l'anàlisi de la producció amb presència de progrés tecnològic representa una funció de producció agregada, que no és res més que la suma de totes les funcions de producció individuals, els conceptes de progrés tècnic i progrés tecnològic són pràcticament indistingibles en aquest context. De fet, l'anàlisi microeconòmica i macroeconòmica del canvi tecnicotecnològic en la teoria econòmica de la producció, tot sovint, utilitza el mateix aparell matemàtic i gràfic, per bé que, com veurem més endavant, en les visions modernes del creixement econòmic, que incorporen altres interpretacions de caràcter macroeconòmic, ja parlem de progrés tecnològic.

En síntesi, la definició donada de *tecnologia* coincideix amb les aportacions clàssiques de Schmookler (1966) i Mansfield (1968), per als quals:

La tecnologia és el fons social de coneixement de les arts industrials, enteses com a activitat econòmica, i la taxa de progrés tecnològic, la taxa a la qual augmenta aquest estoc de coneixements.

Amb aquestes definicions ja estem en disposició d'endinsar-nos en la interpretació econòmica del progrés tecnològic.

La manifestació del canvi tecnològic en progrés tècnic es fa evident de diverses maneres, que es poden agrupar en tres grans grups:

Tecnologia i economia

És important remarcar que des del punt de vista econòmic, la tecnologia ens interessa perquè integra uns coneixements que s'incorporen a l'activitat econòmica, bé sigui en forma de canvi tècnic, bé sigui com a formació de la força de treball, o mitjançant altres manifestacions. Tot el coneixement tecnològic que no s'incorpora a l'activitat econòmica no és el nostre objecte d'estudi. Tot i això, la nostra definició de *tecnologia* és molt àmplia, ja que comprèn tota classe de coneixements, que no afecten només tots els camps de l'oferta econòmica (producció, distribució, finançament, organització, etc.), sinó també la demanda (consum, inversió, relacions exteriors, etc.). A més, també inclou el coneixement que incorporen en l'activitat econòmica els agents econòmics.

1) Que es puguin produir més béns (*outputs*) utilitzant les mateixes quantitats de factors (*inputs*). O que es pugui obtenir la mateixa quantitat d'un bé amb menys quantitats d'un o més factors.

2) Que els productes que hi ha millorin de qualitat.

3) Que es produeixin béns completament nous.

Segons aquesta taxonomia, quan un invent porta a una nova tècnica per a produir un determinat bé que ja hi és, defineix la **invenció de procés**. En canvi, un invent que canvia la forma, entesa en sentit ampli, no solament d'aparença, dels béns que ja hi ha o en genera de completament nous, defineix la **invenció de producte**. Una vegada un invent s'aplica a la resta de les activitats econòmiques, es defineix la **innovació**, que també pot ser de procés o de producte.

1.2. Èpoques rellevants del desenvolupament econòmic

L'anàlisi econòmica de la innovació tecnològica no és un fenomen nou. Al contrari. Ja fa molt de temps que els economistes ens preguntem per l'impacte de la tècnica i la tecnologia sobre el conjunt d'activitats econòmiques i, en concret, sobre el creixement i el desenvolupament econòmics.

Les èpoques considerades com a rellevants pel que fa al desenvolupament econòmic són:

- L'agrarisme (del 500 al 1500),
- l'agrarisme progressiu (del 1500 al 1700),
- el capitalisme mercantil (del 1700 al 1820)
- i el capitalisme (del 1820 a l'actualitat).

Vegem-les. Després de la caiguda de l'Imperi Romà i, sobretot, del seu sistema de comunicacions, Europa va recaure en l'**agrarisme** que l'havia caracteritzat alguns segles abans. Durant un mil·lenni, fins al 1500, hi va haver un augment molt reduït de la població, tot i les importants oscil·lacions cícliques, i un increment nul de l'ingrés per càpita. En canvi, tot i que el creixement econòmic va ser força modest en l'**agrarisme progressiu**, sí que és destacable el fet que aquesta època va presentar uns registres clarament més favorables que el mil·lenni anterior. Bàsicament, aquest període s'identifica amb la manca dels forts retrocessos demogràfics, que van caracteritzar el mil·lenni anterior i que van permetre un increment de prop d'un terç de la població a Europa. Més tard, i com veurem detalladament més endavant, l'aplicació sistemàtica del coneixement a l'activitat econòmica va establir les bases del que avui anomenem *capitalisme*.

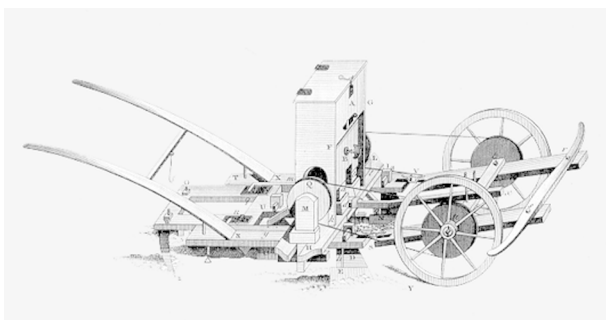
Referències bibliogràfiques

Vegeu, entre d'altres: **A. Madison** (1982). *Las fases del desarrollo capitalista*. Mèxic DF: Fondo de Cultura Económica. **A. Madisson** (2001). *The World Economy. A millennial Perspective*. París: OCDE.

Així, doncs, aquesta ordenació d'èpoques per categories no és res més que una simple, però útil, classificació de l'evolució progressiva de les principals forces materials que determinen el potencial de producció. Dit d'una altra manera, alguna d'aquestes èpoques, com, per exemple, l'agrariisme o el capitalisme, es caracteritzen per un factor productiu com a element determinant dels guanys de productivitat: **la terra, en el cas de l'agrariisme, i el capital, en el cas del capitalisme.** O sigui, cadascuna d'aquestes èpoques es caracteritza per un paradigma tecnicoeconòmic diferent.



La terra és el factor productiu rellevant en l'època de l'agrariisme.



L'acte de conèixer i la seva aplicació productiva té rellevància econòmica. Al gravat la primera sembradora no manual.

El quadre següent resumeix l'experiència econòmica passada en sis èpoques històriques i mostra els determinants principals del desenvolupament econòmic en cadascuna. És una seqüència evolutiva en la qual els tres factors productius (recursos naturals, treball i capital) s'han ampliat o modificat com a resultat del progrés tecnològic, de l'educació i de l'eficiència assignativa.

Determinants del potencial de producció en sis èpoques econòmiques

| Èpoques | Anys | Producció en funció de ¹ : |
|--|------------------|---------------------------------------|
| Preagrària | Abans del 500 dC | (N,L) |
| Agrariisme | 500-1500 | (N',L',K) |
| Imperialisme antic Tornada a l'agrariisme | Coexisteix | (N',L'',K*)+ p (N',L',K) |
| Agrariisme progressiu | 1500-1700 | (N',L',K') |
| Capitalisme mercantil | 1700-1820 | (N',L'',K'') ^s + p' |
| Capitalisme industrial | 1820-actualitat | (N'',L''',K''') ^s + p'' |

1. N = recursos naturals. N' = recursos naturals apropiats i conservats. N'' = recursos naturals desenvolupats i augmentats.

L = treball brut, no qualificat. L' = força de treball amb mínima destresa; elit orientada defensivament, amb poca probabilitat de generar o absorbir nova tecnologia. L'' = treballadors ordinaris amb una mínima destresa més una elit burocraticomilitar eficient. L''' = força de treball dotada d'educació formal i ensinistrament en el lloc de treball, més una elit burocraticomilitar eficient.

K = estoc moderat de capital de treball, inversió suficient per a encarregar-se de la substitució i l'ampliació (provisió i dotació per a treballadors addicionals). K* = igual que K, però amb més inversió en camins i serveis públics urbans. K' = igual que K, amb una expansió molt gradual de capital fix per càpita (intensificació). K'' = igual que K', però

Contingut complementari

Com assenyalava un dels principals historiadors del capitalisme, Angus Maddison, l'acceleració del progrés tecnològic ha estat un dels principals motors del creixement capitalista: "El producte total dels països occidentals considerats aquí ha augmentat seixanta vegades en els darrers cent seixanta anys, la població ha crescut més de quatre vegades i el producte per càpita s'ha multiplicat per tretze. Les hores de treball anual s'han reduït de tres mil a menys de mil set-cents, cosa que significa que la productivitat del treball ha augmentat unes vint vegades. L'esperança de vida s'ha duplicat i ha passat de trenta-cinc a més de setanta anys".

la intensificació del capital hi és més important. K''' = estoc moderat de capital treball, complementat amb més dotació de capital fix. La inversió a tots els tipus de capital (substitució, ampliació i intensificació) és un mitjà principal de transmissió del progrés tècnic, que és tangible i percebut en comparació amb K' i K'' , on estava present però era imperceptible.

s = economies d'escala i d'especialització.

p = despulles = lleves no compensades de productes i treballadors en àrees colonitzades.
 p' = despulles augmentades o reemplaçades pel comerç monopolista. p'' = despulles residuals o negatives.

Font: reproduït de Maddison (1986).

1.2.1. Desenvolupament econòmic i progrés tecnològic

Una de les primeres aportacions sobre els factors determinants del desenvolupament econòmic i la seva vinculació amb el canvi tecnològic va ser la de Thomas **Robert Malthus (1798)**. En la seva obra s'exposa una situació en la qual la pressió demogràfica exercia unes tensions de tal magnitud sobre la capacitat dels recursos naturals per a produir subsistències, que l'equilibri només era possible mitjançant catàstrofes, com la fam, les malalties i les guerres, que originaven una mortalitat a gran escala i que anomenava *frens positius*. Més tard va proposar la introducció de frens preventius, com l'abstinència sexual, com a única manera d'evitar els frens positius.

De fet, la teoria de Malthus, segons la qual la població augmentava en progressió geomètrica, mentre que els recursos avançaven en progressió aritmètica, va exercir una gran influència en l'anàlisi econòmica dels períodes precapitalistes, si bé no es considera vàlida per a l'època capitalista. En efecte, tot i les conclusions catastrofistes del pensament malthusià, cal dir que en realitat la situació en el període descrit com a agrarisme progressiu no era tan negativa. Si bé la majoria d'economies funcionaven sota un límit d'ingrés reduït, atesa la lentitud del progrés tecnològic, la població no patia d'escassetats endèmiques de llarga durada, tot i que és cert que hi havia alguns períodes de fam.

A més, hi ha diverses raons que matisen la visió pessimista del pensament malthusià: d'una banda, l'anàlisi de la fecunditat i la mortalitat, la qual ens posa de manifest una situació de no-assoliment de màxim biològic a Europa entre el 1500 i el 1700; de l'altra, el fet que els patrons de vida estaven per sobre dels criteris de subsistència; i, finalment, la possibilitat de millorar l'explotació de la terra, tant extensivament com intensivament. Aquests aspectes ens mostren una civilització, bàsicament agrària, que era progressiva, en el sentit que el progrés tecnològic i l'acumulació de capital ja hi tenien un cert paper.



Família humil del segle XVIII, de Luis Paret

Exemple

Com a exemple del pensament de Robert Malthus, a continuació en reproduïm un dels fragments més significatius: "El poder de la població és tan superior al poder de la terra per a produir subsistències per a l'home, que la mort prematura ha de visitar la raça humana d'alguna manera".

A l'època del capitalisme mercantil els països europeus més avançats van explotar la tecnologia, sobretot en matèria d'infraestructures com la navegació, la construcció naval i l'armament, per a desenvolupar no tan sols el comerç internacional, sinó també millorar el transport interior, amb l'objectiu d'integrar els mercats nacionals.

El cas paradigmàtic de capitalisme mercantil és el Regne Unit, que va utilitzar aquest període per a dimensionar el mercat interior i accelerar la taxa de progrés tècnic en el sector tèxtil. El 1776, amb l'aparició de *La riquesa de les nacions*, l'escocès Adam Smith, en el marc analític de la teoria del valor, va analitzar molt acuradament les forces motrius de l'època capitalista mercantil. De fet, l'autor insisteix en el paper cabdal de l'increment de densitat del capital a l'hora de fomentar el creixement econòmic, en les oportunitats d'aconseguir economies d'escala i d'especialització, i en el paper que podia tenir la política econòmica en l'acceleració del creixement.

La teoria smithiana del valor

Segons el mateix Smith, la paraula *valor* té un doble significat: "A vegades expressa la utilitat d'algun objecte en particular i a vegades, el poder de compra d'altres béns que confereix la propietat d'aquest objecte. Es pot anomenar la primera definició *valor d'ús* i la segona, *valor de canvi*".

La principal aportació de l'autor és la consideració del treball i la seva divisió com a element primordial del valor de canvi: "El treball anual de cada nació és el fons del qual es deriva tot l'aprovisionament de coses necessàries i convenients per a la vida que la nació consumeix anualment, i que consisteix sempre en el producte immediat d'aquest treball, o en el que es compra amb aquest producte a altres nacions. En tota nació, aquesta proporció –es refereix a la proporció entre els productes que es consumeixen i el nombre de persones que ho fan– depèn de dues circumstàncies diferents: primer, de l'habilitat, destresa i judici en què habitualment es fa el treball; i segon, de la proporció entre el nombre dels que estan ocupats en treball útil –els treballadors productius– i els que no ho estan –els treballadors improductius".

Tot i això, el seu enfocament no comprenia una distinció clara entre els beneficis derivats del progrés tècnic i els de les economies d'escala, ja que el seu punt de partida eren un conjunt de països amb una distància econòmica relativa i en va excloure el que anomenava els "salvatges despullats". Per aquest motiu, Smith tracta el capital principalment com un estoc que es pot augmentar per càpita per a fer possible la utilització de mitjans més complexos de producció, més que no pas com un element per a finançar noves tècniques productives.

El capital segons el pensament smithià és "un fons per a satisfer les necessitats de subsistència dels treballadors, i també per a la provisió d'instruments i equip".

En altres paraules, el capital circulant era més elevat que el capital fix, de manera que aquest *input* es veia com un instrument de millora de la producció actual, o economies d'escala, més que no pas com un instrument per a la creació de nous productes i processos, o progrés tecnològic.



Mercaders i vaixells comercials

El capitalisme mercantil

No va ser només una època sinó també una doctrina que va dominar el pensament econòmic, segons la qual l'augment de la riquesa de les nacions es basava en un excés de les exportacions sobre les importacions.



Fàbrica d'agulles

La diferència principal entre l'època capitalista i el capitalisme mercantil està en la important **acceleració del ritme de creixement del progrés tecnològic**, que va fer necessari un notable increment de la taxa de formació de capital fix. De fet, la dotació de capital per treballador va augmentar significativament amb la progressió del coneixement científic desenvolupat a l'època i incorporat progressivament a l'activitat econòmica.

Són dos els elements que destaquen i diferencien el capitalisme mercantil i el capitalisme pròpiament dit:

1) En primer lloc, destaca el fet que el creixement dels països capitalistes avançats, amb l'excepció del Regne Unit, no es va vehicular pels altres països, sinó amb la consolidació dels mercats interiors.

2) En segon lloc, el capitalisme s'ha caracteritzat per un increment sostingut del nivell general d'educació de la força de treball. En efecte, si el 1820 l'individu mitjà i representatiu de la força de treball tenia menys de dos anys d'educació, el 1980 aquesta mitjana havia pujat fins a deu anys. A més, el desenvolupament capitalista posa sobre la taula la necessitat de formació com a element necessari per a adaptar-se amb èxit a la rapidesa del canvi tècnic, a la vegada que n'augmenta la dotació de coneixement econòmicament útil.

1.2.2. Capitalisme i creixement econòmic. Aportacions rellevants

Amb l'objectiu d'esbrinar quines han estat les forces motrius del capitalisme, a continuació abordem el pensament de tres dels economistes que més han aportat a l'anàlisi de l'esquema de producció capitalista amb presència d'innovació tecnològica. Són David Ricardo, Karl Marx i Joseph Alois Schumpeter.

David Ricardo, a la seva obra clàssica, *Els principis d'economia política i tributació* (1817), va reconèixer la importància de la maquinària per a l'augment de la força productiva i les possibilitats de creixement econòmic significatiu en el sector no agrari. Tot i això, i sota una certa influència malthusiana, l'autor suggereix que el creixement de la productivitat seria més lent en la indústria que en l'agricultura. Aquesta proposició està relacionada amb els rendiments decreixents de la terra i el salari de subsistència.

Exemple

Arribats a aquest punt és interessant mencionar el fet que el famós exemple de la fàbrica d'agulles que Smith va donar com a il·lustració del guany potencial derivat de l'explotació de processos més complexos, com la divisió del treball, no era una indústria nova. De fet, Smith no desconeixia el canvi tècnic, si bé el veia més com un element de reposició que no pas d'innovació.

La idea és la següent:

Considerant la limitació de l'oferta de terra fèrtil i el fet que la població estava creixent, l'augment de la demanda d'aliments portaria a l'explotació de terres menys fèrtils. El consegüent increment relatiu dels preus dels aliments repercutiria desfavorablement sobre les despeses industrials, ja que en condicions de salaris de subsistència, un increment dels preus dels aliments comporta inevitablement un augment de salaris i, per tant, un increment de despeses, caiguda de beneficis i una contracció de l'activitat econòmica. De fet, el descens de la productivitat de la indústria i l'evolució descendent dels beneficis dels industrials estava compensada, més ben dit, generava un conflicte d'interessos, per l'increment de rendes de la terra per part dels terratinents. Per a esmorteir temporalment aquest dilema, Ricardo va proposar mesures de política econòmica concretes, com reduir els drets d'importació sobre els aliments, fet que mantindria els salaris baixos i evitaria la contracció econòmica. La justificació d'aquesta proposta està feta en termes analítics i abstractes, sense tenir en compte les institucions o la història, i es basa en un model de dos sectors, el famós model de relació exterior entre el tèxtil d'Anglaterra i el vi de Portugal, on l'escassetat de recursos naturals actuava com a fre del desenvolupament capitalista.

A la tercera edició dels *Principis* (1821), Ricardo afegeix un capítol nou, on s'aborda amb profunditat un tema que a les edicions anteriors havia quedat, si més no, diluït. Es tracta de la introducció de la maquinària i els seus efectes socials. Amb el punt de partida segons el qual un increment de la *renda neta* no ha de significar necessàriament un increment de la *renda bruta*, Ricardo arriba a la conclusió que

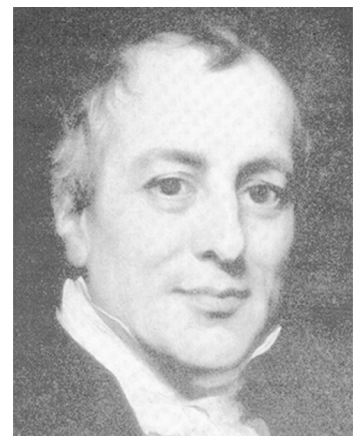
“el fons del qual els terratinents i capitalistes treuen les rendes –es refereix a la renda neta– pot augmentar, mentre que l'altre, del qual depèn principalment la classe treballadora –es refereix a la renda bruta–, pot disminuir, i, en conseqüència, això implica que la mateixa causa que pot fer augmentar la renda neta del país pot fer, al mateix temps, que la població sigui excessiva i determinar la condició del treballador.”

D'aquestes condicions es desprenen quatre conclusions importants:

- 1) Primera, l'ús productiu de la maquinària genera un augment del producte net del país, per bé que, després d'un curt període de temps, el valor d'aquest producte net no pot augmentar.
- 2) Segona, la utilització de la maquinària fa compatible un augment del producte net amb una disminució del producte brut.
- 3) Tercera, l'opinió dels treballadors, segons la qual la utilització de maquinària va en contra dels seus interessos, segueix correctament els principis de l'economia política.

El procediment analític de Ricardo

A diferència de Smith, que posava èmfasi en els elements institucionals, el procediment analític de Ricardo era teòric. És a dir, analitzava les relacions entre un petit nombre de variables, mentre que congelava la resta. Aquest procediment científic, que en la ciència econòmica d'avui és del tot habitual –el famós *ceteribus paribus*–, té en Ricardo un dels principals precursors. De fet, podem afirmar que va ser el primer constructor de models de la ciència econòmica.



D. Ricardo (1772-1823).

4) I quarta, si la millora dels mitjans de producció, com a resultat del canvi tècnic, fes augmentar tant el producte net d'un país que no disminuís el producte brut, la situació de totes les classes socials milloraria. El terratinent i el capitalista es beneficiarien no d'un increment de la renda i del benefici, sinó dels avantatges que comportaria poder adquirir, amb la mateixa renda i el mateix benefici, mercaderies el valor de les quals s'hauria reduït molt considerablement, mentre que la situació de les classes treballadores també es veuria molt afavorida com a resultat de la demanda creixent de serveis domèstics, els estímuls a l'estalvi i la caiguda de preus de les mercaderies de consum.

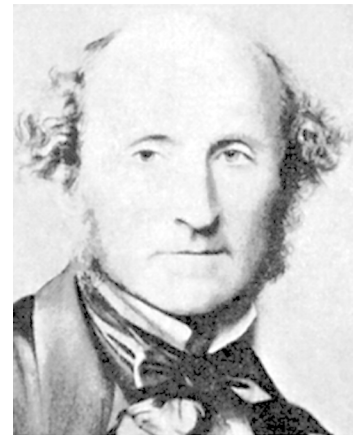
A banda de destacar que la tercera conclusió es va convertir en un dels punts de partida de l'anàlisi marxista sobre la **plusvàlua**, és important destacar que amb aquesta visió Ricardo va encetar un dels debats més fructífers, i encara avui no tancat, de l'anàlisi econòmica del canvi tècnic: la **distribució dels guanys de la millora tecnològica**. Tot i això, la visió ricardiana de la millora tècnica mitjançant l'adquisició de maquinària no s'allunya gaire del pensament dels seus contemporanis i és vista com un element d'acumulació de capital, més que no pas, a diferència de l'anàlisi marxista i schumpeteriana, com un element central del desenvolupament capitalista.

Més endavant, alguns dels seus seguidors, com **John Stuart Mill**, van deduir l'adveniment d'un estancament capitalista com a resultat de les idees plantejades pel pensament ricardià. Tot i que aquesta predicció no es va complir, Ricardo va plantejar alguns elements d'anàlisi que han superat la prova del temps:

- a) Els models econòmics basats en l'esgotament dels recursos naturals: encara avui el Club de Roma analitza aquestes qüestions;
- b) la consideració del sector industrial com un sector nuclear de l'activitat econòmica: molts investigadors han analitzat la relació de preus entre indústria o agricultura i els perills de la desindustrialització i,
- c) finalment, la importància del comerç internacional com a impulsor de la divisió del treball: avui en dia a ningú no se li escapa la relació entre obertura internacional i creixement econòmic. Són algunes de les aportacions que Ricardo va deixar per a la posteritat.

David Ricardo

És important destacar que David Ricardo insisteix en la gradualitat del descobriment i en l'aplicació progressiva de la maquinària als processos productius, i no en la seva àmplia utilització d'una manera sobtada. De fet, l'autor ja es pregunta pels fonaments del progrés tècnic, que no considera exogen a l'activitat productiva. A més, incorpora una visió sobre el cost d'oportunitat que té no incorporar la maquinària als processos productius, en un context de mobilitat internacional del capital. Aquest cost d'oportunitat deriva de l'increment relatiu de la demanda de treball que genera la creació i l'aplicació de la maquinària a l'activitat productiva.



John Stuart Mill (1806-1873). Important filòsof i, a més a més, economista, és el principal exponent de la filosofia utilitarista.

Karl Marx va postular amb més claredat que els seus contemporanis l'enorme poder productiu del capitalisme en comparació amb les èpoques anteriors. Es va situar a les antípodes del pensament malthusià i va contradir la teoria segons la qual la pressió de la població sobre els recursos productius frenava el progrés econòmic.

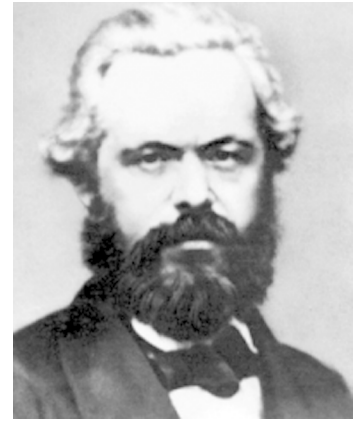
A la seva obra fonamental, *El capital*, va destacar l'important salt endavant per a la producció que va representar la transició de la indústria manual cap a la manufacturera, i la importància de l'**acumulació de capital fix**, com a punt de partida del progrés econòmic. L'anàlisi de Marx sobre la **circulació del capital** s'emmarca en una descripció molt acurada del que avui els economistes anomenem el **flux circular de la renda**. El procés iteratiu de circulació del capital en l'esfera del mercat i en l'esfera de la producció, i l'apropiació de la plusvàlua, la part del valor de la mercaderia extreta del treball no retribuït dels obrers, per part del capitalista, són dos dels principals fonaments de la dinàmica capitalista.

Fonts bibliogràfiques

Igual que amb la resta d'autors, l'exposició que presentem del treball de Marx és una síntesi d'una part de la seva monumental obra: *El capital*. En aquesta exposició es posa èmfasi en la visió que l'autor tenia sobre les lleis de moviment del desenvolupament capitalista i, en especial, la importància de la maquinària com a element d'apropiació de la plusvàlua. Tot i això, pocs pensadors han estat reinterpretats des de tantes perspectives diferents, de manera que fer una síntesi del seu pensament és encara més difícil que amb altres autors. Per diverses raons:

- En primer lloc, per l'extensió, tant quantitativa com qualitativa, de la seva obra.
- En segon lloc, pel fet que *El capital* va ser completat després de la mort de l'autor, amb més de 4.500 pàgines originals que ell mateix havia preparat.
- I, finalment, per la multitud d'interpretacions que ha donat el seu pensament.

De fet, Marx és un dels pocs autors el pensament del qual (de Marx) i el pensament que es deriva de la seva obra (marxista) no han anat sempre en la mateixa direcció. Per aquest motiu s'ha emprat el material original de l'autor i, concretament, una reedició i traducció (Ediciones Akal: segona edició 2000; primera edició 1976) d'una de les versions més completes. Es tracta de la versió castellana traduïda directament de l'alemany i publicada per l'editorial Dietz, el 1962, a Berlín. Aquesta versió es basa en la quarta edició d'*El capital*, que va ser revisada i editada pel mateix Engels el 1890, i sobre la qual els instituts de Marxisme-Leninisme de Moscou i Berlín van revisar completament el text, els manuscrits i les notes originals de Marx i Engels, i també tots els textos editats en temps de tots dos. Pel que fa a la traducció al castellà, s'han tingut en compte la traducció francesa de Le Roy (1872), versió revisada pel mateix Marx, i també la que es considera una de les millors traduccions al castellà: la de Wenceslao Roces (1959).



Karl Marx

Karl Marx (1818-1883)

La seva obra més important és *El Capital*, publicada el 1867 i considerada l'ideari de la doctrina comunista. El tema principal és la teoria de la plusvàlua, segons la qual el valor de les mercaderies depèn de la quantitat de treball que s'ha invertit en la seva producció.

El punt de partida del pensament de Marx és la **teoria de valor**, que igual que amb Ricardo es defineix a partir del **valor treball**. El valor de cada mercaderia és, en condicions competitives, proporcional a la quantitat de treball que s'hi incorpora, sempre que aquest treball correspongui al nivell de l'eficàcia productiva mitjana existent, o sigui, la quantitat de treball socialment necessària.

Influència dels fisiòcrates

A banda de la de Ricardo, alguns autors assenyalen la influència dels fisiòcrates, i de François Quesnay en particular, en alguns aspectes del pensament de Marx. En concret, la concepció del procés econòmic com un tot és molt similar a la idea de flux i d'interdependència econòmica del Tableau Economique. Un bon compendi de l'aportació de la fisiocràcia –sobretot la seva nova visió de la riquesa fonamentada en el produït net–, i la d'altres pensadors clàssics sobre el creixement econòmic és el de Walter Ellis (2000). Vegeu també, en format multimèdia, les principals aportacions de la fisiocràcia i dels altres corrents de pensament econòmic a Argemí, Vilaseca i Torrent (2000).

De fet, tot i les limitacions de la seva teoria de valor, Marx millora conceptes ricardians i estudia la distinció entre capital constant i capital variable (salari), que el porten cap a l'explicació del rendiment net del capital, és a dir, a la teoria de l'explotació.

La veritable aportació de Marx en aquesta temàtica és la consideració que l'explotació dels treballadors és el resultat inevitable de la mateixa lògica del sistema capitalista, de manera que aquesta és totalment independent de les intencions de qualsevol individu. Per a arribar a aquesta conclusió veu la força de treball com una mercaderia, a la qual, com a tal, se li ha d'aplicar la llei del valor: “El cervell, els músculs i els nervis d'un treballador constitueixen, per dir-ho d'alguna manera, un fons o reserva de treball potencial”. Aquest raonament el va portar a postular que, en condicions d'equilibri i competència perfecta, el treball ha d'obtenir un salari proporcional al nombre d'hores-treball que van entrar en la producció.

Quin és, però, el nombre d'hores-treball que determina el valor de les mercaderies que ha fet el fons de treball potencial emmagatzemat a dins d'un treballador?

Doncs, simplement, les que garanteixen la subsistència de la força de treball, o sigui “el nombre d'hores-treball necessàries per a criar, vestir i allotjar el treballador”. Una vegada els capitalistes han adquirit aquest fons potencial de treball, estan en disposició d'exigir més hores efectives de treball de les que han pagat.

Crítica de Schumpeter

Schumpeter (1942) és taxatiu quan critica la teoria del valor de Marx i afirma que “tothom sap que la seva teoria del valor no és satisfactòria”. La seva manca de generalitat i la no-consideració de situacions no competitives la fan menys adequada que la teoria de la utilitat marginal. Aquesta teoria s'atribueix conjuntament a tres economistes, Jevons, Menger i Walras, que van desenvolupar la seva obra independentment en la dècada del 1870.

Valor del potencial de treball

Amb aquesta argumentació Marx es desmarca, com a economista clàssic que era, de les idees d'alguns dels seus contemporanis que afirmaven que en el mercat capitalista de treball, el treballador era enganyat o robat pel capitalista. En l'anàlisi de Marx el treballador rebia el valor ple del potencial de treball. L'explotació, en tot cas, vindrà per una altra via.

Com que hi ha una relació entre el preu final de la mercaderia i les hores-home emprades per a produir-la, es genera, en el si del *modus operandi* de la producció capitalista, una diferència entre el valor-treball generat i cobrat pel treballador. Aquesta diferència és la plusvàlua que, en virtut del funcionament dels mercats capitalistes, arriba a les mans del capitalista, que explota els treballadors i rep dels consumidors el valor total de les mercaderies venudes.

Un dels corol·laris més rellevants de la teoria de l'explotació marxista és la confirmació d'una altra llei que tenia un lloc destacat en el pensament clàssic: els **beneficis decreixents**. En efecte, si considerem l'augment de la importància relativa del capital constant sobre el capital total en les indústries productores de béns de consum per als treballadors, i si la proporció de plusvàlua o el grau d'explotació es mantenen sense variació, aleshores la taxa del rendiment del capital total decreixerà. Aquesta consideració ens porta a un altre dels pilars de l'anàlisi de Marx: **la teoria de l'acumulació**.

Segons aquesta visió, els capitalistes converteixen en capital, és a dir, en mitjans de producció, la major part de l'explotació de valor feta als treballadors.

Doncs bé, en l'acumulació marxista l'estalvi vehiculat mitjançant la classe capitalista es converteix en un increment instantani del capital total (el fix més el variable). Aquest moviment es donarà sempre en primer lloc en la part variable del capital total (el capital variable), ja que segons la teoria de l'explotació els capitalistes tendeixen a ampliar la producció, cosa que comporta incrementar salaris, encara que la intenció sigui augmentar el capital constant, del qual la maquinària és un dels elements importants. De fet, l'anàlisi de Marx sobre el progrés tècnic i, en concret, sobre la inversió en maquinària, estableix un lligam entre dos dels seus pilars teòrics: la teoria de l'explotació i la teoria de l'acumulació.

L'explotació del valor treball pel capitalista i la ulterior inversió en maquinària esdevé un dels elements de generació de plusvàlua, mentre que l'acumulació de capital necessària per a la inversió en capital constant és una de les bases de la conversió d'estalvi en capital total.

En conseqüència, el progrés tècnic sostingut requereix una relació augmentada de capital constant, cosa que pot reduir la taxa de guany a llarg termini, per bé que l'autor proposa un conjunt de forces compensatòries, que podrien impedir el col·lapse del sistema. Per aquest motiu, tot i que Marx va vaticinar la caiguda final del capitalisme, la seva hipòtesi de fracàs era més sociopolítica

Taxa de plusvàlua

La taxa de plusvàlua o grau d'explotació és definida per Marx com la relació entre la plusvàlua i el capital variable (o els salaris).

Socialisme i progrés tècnic

En el sistema alternatiu que proposava Marx, el socialisme, no vol dir que no hi hagués progrés tècnic. De fet, tot i ser un sistema socialista, encara veia el progrés tècnic i l'acumulació de capital com els fonaments del creixement econòmic. La diferència principal entre capitalisme i socialisme estava en una distribució més justa de l'ingrés, l'eliminació de l'atur i la fi dels cicles econòmics.

que econòmica, ja que esperava una creixent polarització dels interessos de capitalistes i treballadors, amb la victòria d'aquests darrers i l'abolició de la propietat privada dels mitjans de producció.

Joseph Alois Schumpeter va fer més èmfasi que Marx en el paper cabdal del progrés tecnològic a l'hora d'explicar el desenvolupament capitalista i menys en l'acumulació de capital. Igual que Marx, va rebutjar de tot la limitació al creixement econòmic que la pressió de la població exercia sobre els recursos naturals.

Una de les principals aportacions de l'autor, i un dels seus punts de partida, va ser la **concepció dinàmica del progrés tecnològic**. És a dir, va fer una distinció taxativa entre el funcionament d'una economia amb tecnologia estàtica i el funcionament d'una economia amb tecnologia dinàmica, on la tècnica i la organització productiva van canviant. Segons Schumpeter, l'economia capitalista es caracteritza per un sistema canviant que "desplaça tant el seu punt d'equilibri, que el nou punt no pot ser assolit per l'anterior més enllà d'uns passos infinitesimals". En la concepció schumpeteriana destaquen els elements endògens i evolutius com a forces motrius de la màquina capitalista, que fonamenta l'estructura en un procés de **destrucció creativa**.

L'impuls fonamental del desenvolupament capitalista prové dels nous béns de consum, dels nous mètodes de producció i transport, dels nous mercats i de les noves formes d'organització industrial creades per l'empresa capitalista.

No és estrany que amb aquesta concepció evolutiva del capitalisme Schumpeter postulés el **paper central de l'empresari**, en lloc de l'acumulació de capital, com a fonament del **desenvolupament econòmic**. De fet, la seva particular visió del desenvolupament capitalista està estretament vinculada amb el que avui entenem per *innovació*, en la mesura que es basa en la posada en pràctica de noves combinacions dels mitjans productius. És més, segons l'autor, el **progrés tècnic i el capitalisme**, del qual l'empresari i la seva recerca de beneficis són un dels fonaments, són una sola i única cosa. En aquest context, Schumpeter va concretar en cinc quines són i, per exclusió, quines no són, exactament aquestes noves combinacions:

1) La introducció d'un nou bé –un bé amb el qual no s'hagin familiaritzat els consumidors– o d'una nova qualitat d'un bé.

Què en pensava Schumpeter?

L'opinió de Schumpeter sobre els rendiments decreixents de la terra era tota una premonició: "El progrés tecnològic ha donat la volta a qualsevol tendència semblant, i és una de les prediccions més segures per al futur calculable que viurem obstaculitzats per l'abundància tant d'aliments com de matèries primeres, que donaran camp lliure a l'expansió de la producció total. Això també inclou els recursos minerals".

Anàlisi de Schumpeter

En l'anàlisi Schumpeteriana com és habitual l'autor fa una recerca del pensament anterior i analitza críticament la temàtica en qüestió. Pel que fa a la definició d'empresari, accepta la visió de Say, segons la qual la funció de l'empresari és la de combinar els factors de la producció i establir-ne la cooperació, i descarta la visió gerencial de l'empresari que tenia Marshall. El que entén Schumpeter per empresari queda clar en el passatge següent: "Però, qualsevol que en sigui el tipus, només s'és empresari quan es porten efectivament a la pràctica noves combinacions, i se'n perd el caràcter quan s'ha posat en marxa el negoci i quan es comença a explotar igual que els altres exploten el seu".

2) La introducció d'un nou mètode de producció, és a dir, d'un mètode no provat per l'experiència en la branca manufacturera de què es tracti, que no necessita fonamentar-se en un descobriment nou des del punt de vista científic, i pot ser simplement una nova manera de formular una mercaderia comercialment.

3) L'obertura d'un nou mercat, un mercat en el qual no hagi entrat la branca específica de la manufactura del país de què es tracta, tot i que anteriorment hi hagués aquest mercat.

4) L'assoliment d'una nova font de proveïment de matèries primeres o de béns semimanufacturats, tant si hi ha estat anteriorment com si no, com els altres casos.

5) La creació d'una nova organització de qualsevol indústria, com la d'una posició de monopoli (per exemple, la formació d'un trust) o bé l'anul·lació d'una posició de monopoli anterior.

Dues aportacions han sedimentat de la visió schumpeteriana a l'anàlisi econòmica posterior:

1) La primera, la visió de la innovació en forma de **raïms o onades d'innovació** discontinües en el temps. La dificultat inherent a les noves combinacions productives (no tothom serveix per a portar-les a la pràctica) fa que el progrés tecnològic avanci discontinuament, cosa que esdevé un dels determinants dels cicles econòmics.

2) La segona, la importància de **l'estructura del mercat** a l'hora d'analitzar la innovació tecnològica. En aquest punt, Schumpeter posa de manifest que l'adopció de pràctiques restrictives de foment al progrés tècnic és un mecanisme habitual del capitalisme per a garantir els beneficis futurs de la innovació. De fet, la incompatibilitat del progrés tècnic amb la competència perfecta el porta a afirmar que "el nucli principal del que anomenem progrés econòmic no és compatible amb la competència perfecta. De fet, la competència perfecta queda temporalment suspesa, i sempre hi ha quedat, quan s'introdueix una innovació –automàticament o bé per mesures adoptades amb aquest propòsit–, malgrat que en general les condicions siguin perfectament competitives".

En resum, aquest enfocament, si més no provocatiu, va comportar un trencament amb la tradició acadèmica dels anys trenta i quaranta, que havia passat per alt l'anàlisi de Marx, i que feia alguns decennis que no s'interessava pels fonaments del creixement econòmic.

L'empresari innovador

Un raïm o onada d'innovacions s'impulsa mitjançant els imitadors que atrau la innovació original. Aquest procés acaba generant un estancament, que es trenca amb el temps per algun altre nou empresari. Així, resulta que l'empresari és el fonament del desenvolupament econòmic. Tanmateix, Schumpeter va anar matisant la importància de l'empresari innovador com a element clau del desenvolupament i va veure com la funció empresarial podia ser institucionalitzada en les grans corporacions. En aquest sentit, va acabar formulant una teoria dels cicles econòmics molt més complexa (Schumpeter, 1939).

Marx i Schumpeter van ubicar el canvi tècnic en el centre de l'escenari del desenvolupament capitalista.

A més, en considerar, en el marc de la **destrucció creativa**, la temporalitat dels guanys provinents de la innovació, va posar sobre la taula un element, que precisament en l'actualitat, tot i que per motivacions diferents, torna a preocupar els economistes: **la naturalesa intangible del coneixement i la dificultat per a captar-lo en una funció de producció**.

Finalment, i igual que Marx, Schumpeter no aborda les qüestions de política econòmica, perquè esperava el col·lapse del sistema, precisament per l'automatització i burocratització de la innovació, o el que és el mateix, el capitalisme moriria d'èxit: "Com que l'empresa capitalista, per la seva mateixa activitat, tendeix a automatitzar el progrés, arribem a la conclusió que tendeix a convertir-se en supèrflua, a enfonsar-se sota la pressió del seu propi èxit".

A banda del pensament de Marx i Schumpeter, la literatura sobre les fonts tecnològiques del desenvolupament capitalista va ser escassa durant el segle XIX i la primera meitat del XX. De fet, un dels principals problemes al qual es van afrontar els economistes durant aquesta època va ser la manca d'estadístiques i d'indicadors econòmics fiables, que reflectissin la dinàmica del creixement econòmic.

A partir de la Segona Guerra Mundial va ressorgir l'interès pel creixement i el desenvolupament econòmic, tant pel que fa als països capitalistes avançats com als països més pobres. Dins d'aquesta literatura destaquen dues idees que s'han afegit al pensament anterior en l'explicació del desenvolupament capitalista i que, d'alguna manera, marquen el punt de partida de les teories modernes sobre el creixement econòmic:

La primera és la noció del progrés tècnic incorporat a la dotació de capital. La segona és la de l'educació com a forma de capital humà incorporat a la força de treball.

Wilfred Salter (1960) va presentar la primera d'aquestes idees amb un aparell formal molt acurat. Segons el seu pensament, "el capital és el vehicle principal del creixement econòmic perquè incorpora el progrés tècnic". Això el va portar a definir l'estoc de capital com una acumulació de generacions successives de béns de capital, que cada any augmenta el poder productiu de la inversió, a causa del progrés de la tècnica. A més, a partir d'un treball estadístic en la indústria britànica entre el 1924 i el 1950, l'autor distingeix l'aportació al creixement econòmic de les economies d'escala i del progrés tècnic.



J. A. Schumpeter

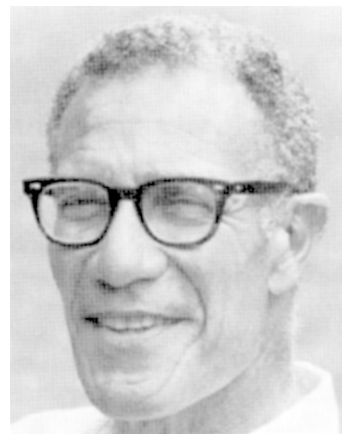
Joseph Alois Schumpeter (1883-1950)

Va ser autor d'obres essencials, com *La teoria del desenvolupament econòmic* (1912); *Cicles econòmics* (1939) i *Capitalisme, Socialisme i Democràcia* (1954), en les quals descriu el sistema capitalista com un conjunt mogut per les innovacions i amb la força dels empresaris que les aplicaven. A la fi de la seva vida va escriure una obra essencial en aquest camp, la gran *Història de l'anàlisi econòmica* (1954).

Kuznets i Clarke

Simon Kuznets i Colin Clarke van perfeccionar, amb els seus treballs, el marc analític per a dissenyar la comptabilitat nacional, i també dels principals agregats macroeconòmics i la seva comparació internacional. La consolidació del paradigma keynesià i l'anàlisi de les funcions macroeconòmiques que se'n desprèn, també van contribuir en gran mesura a definir el nou marc analític de les teories modernes del creixement econòmic.

Una altra incorporació de rellevància a l'anàlisi del creixement econòmic ha estat la idea de la importància que hi té l'educació. El concepte de **capital humà**, introduït a la literatura econòmica al principi dels seixanta (Schultz, 1961), enllaça amb el pensament d'Adam Smith, segons el qual el treball no havia de ser forçosament homogeni. Totes dues aportacions han estat ampliables, corregides i millorades pels investigadors, que, a partir de l'aportació seminal de Solow (1957), han desenvolupat les teories del creixement econòmic i que, a grans trets, dividim en models de **creixement econòmic exogen** i models de **creixement econòmic endogen**, dels quals detallem, tot seguit i sumàriament, les característiques principals.



Robert Merton Solow (1924). Premi Nobel d'economia 1987.

Respecte de les fonts bibliogràfiques

Es fa difícil trobar compendis complets de les teories modernes sobre el creixement econòmic. A un nivell introductor destaca el llibre de Charles I. Jones (1998), si bé tots els manuals moderns de macroeconomia utilitzats a les facultats d'economia –a tall d'exemple, entre altres, el de Blanchard (1997), el de Sachs-Larraín (1994) i el de Mankiw (1996)– han anat incorporant nocions de creixement econòmic. Pel que fa a llibres estrictament sobre creixement econòmic, voldríem destacar els de Hywell Jones (1975), el de Rosegger (1996), el de Scherer (1999) i el de Sala-i-Martin (1999), a un nivell intermedi, i els d'Aghion i Howitt (1998), Barro i Sala-i-Martin (1999), Valdés (1999) i Solow (2000; 2001), que incorporen un aparell formal elevat.

Lectura complementària

Per a una introducció al fenomen del creixement econòmic, vegeu, entre d'altres, C. Jones (1998). *Introduction to Economic Growth*. Nova York: Norton.

El punt de partida obligat en l'estudi de la teoria moderna sobre el creixement econòmic són els treballs seminals de Solow (1956; 1957) i Swan (1956).

Els models, que interpreten el canvi tècnic com un element exogen a l'activitat econòmica, de manera que els factors explicatius del creixement es redueixen a la dotació de factors, arriben a la conclusió que la taxa de creixement de la renda per càpita d'una economia en equilibri a llarg termini és determinada pel ritme d'avenç del progrés tecnològic, independentment dels altres paràmetres del sistema.

De fet, només hi ha creixement sostingut amb presència de canvi tecnològic, ja que sense l'acumulació del capital s'enfronta a rendiments decreixents i la productivitat cau. Els exercicis empírics de contrast d'aquests models de creixement econòmic, anomenats **exercicis de comptabilitat del creixement**, posen clarament en crisi la visió tradicional segons la qual el capital (i, per tant, l'estalvi) té un paper fonamental en l'explicació del creixement econòmic. En efecte, els estudis empírics que s'han fet confirmen la importància de l'element residual, o la **productivitat total dels factors (PTF)**, en l'explicació del creixement econòmic de les economies analitzades.

Aquests resultats, clarament insatisfactoris si es té en compte la teoria econòmica, porten a conclusions difícils d'assumir, ja que evidencien una ruptura entre les connexions del procés d'estalvi i inversió i el creixement econòmic, al mateix temps que posen en relleu les dificultats de trobar instruments de política econòmica per a incidir en la taxa de creixement de llarg termini.

Amb tot, els economistes del creixement són conscients que la consideració d'exogeneïtat del progrés tecnològic és més una simplificació analítica que no pas una interpretació de la realitat.

Precisament, la relaxació d'aquesta hipòtesi ha donat lloc a l'aparició de les teories endògenes sobre el creixement econòmic.

A grans trets, podem afirmar que hi ha dues grans famílies de models de creixement endogen, que agrupem sota la denominació de models de *learning-by-doing* i de capital humà.

En els primers, l'augment de la productivitat és un subproducte de l'activitat econòmica. En altres paraules, l'adquisició del saber és el resultat de les activitats normals d'inversió i producció, que generen una experiència acumulada. D'aquesta manera, la principal font de creixement econòmic està determinada pels rendiments creixents, vinculats a les característiques de bé públic del coneixement (Romer, 1986).

La segona tipologia de models, en canvi, considera que l'augment de la productivitat és el resultat de la inversió intencionada dels agents econòmics en educació i investigació, de manera que el progrés tecnològic és un procés costós (Lucas –1988– i Romer –1990).

Amb tot, al començament del segle XXI s'ha arribat a un cert consens teòric i empíric que incideix en el fet que l'avenç de la renda per càpita és el resultat combinat de l'evolució en la dotació de factors productius, la qual cosa ens porta a la inversió i la seva rendibilitat, i de la innovació a l'activitat econòmica, la qual cosa ens condueix a la inversió i la difusió del coneixement com a fonaments del progrés tecnològic.

És evident, per tant, que l'anàlisi dels processos d'innovació tecnològica, dels quals les TIC no són pas una excepció, ens condueix cap a l'estudi econòmic del coneixement. I això vol dir endinsar-nos en la consideració del coneixement com un recurs, com una mercaderia i com a fonament d'un nou tipus d'economia que basa el funcionament en aquest recurs i mercaderia de progressiva importància.



Robert E. Lucas. Premi Nobel d'Economia 1995.



Paul M. Romer és professor d'Economia a la Graduate School of Business at Stanford University.

2. El coneixement com a recurs productiu

Entenem per **coneixement** el que ens diu l'epistemologia, la teoria del coneixement: el procés humà i dinàmic que consisteix a justificar una creença personal cap a la certesa. Aquesta visió del coneixement com a creença vertadera adequadament justificada situa el problema central de la seva teoria en la qüestió de com justifiquem adequadament certes creences, és a dir, en l'explicació de la diferència entre el coneixement i la simple creença vertadera.

Una reflexió

Un evidència a favor de la veritat d'una creença en un moment determinat, tot i que pot semblar-nos impecable, pot acabar essent inadequada. Per exemple, als nostres ulls no sembla tan evident com el fet que el Sol gira al voltant de la Terra. Ara bé, el raonament científic ens ha ensenyat que aquesta creença, clara als nostres ulls, no és certa. Un segon element, també important: el fet que una creença sigui vertadera no la converteix automàticament en coneixement, ja que, tot sovint, s'encerta la veritat per casualitat. Però la casualitat no és coneixement. Per tant, els aspectes filosòfics relacionats amb com justifiquem adequadament una creença són el nucli central de l'epistemologia, cosa que ens porta a les diferents concepcions que al llarg de la història de la filosofia ha tingut el fet de conèixer.

No és la nostra intenció aprofundir en els aspectes filosòfics de les teories del coneixement, només esmentar el fet que l'epistemologia és un edifici que s'ha anat construint a partir de les visions de molts autors. Des de la idea del *repte escèptic* de Descartes, passant per l'*aproximació empirista* anglesa de Bacon, Hume i Locke, pel *falsacionisme* de Popper, per la *investigació dels paradigmes i estructures* de Khun i Lakatos, i per l'*anàlisi de l'objectivitat del coneixement científic* de Wittgenstein, fins a la *visió social del coneixement* analitzada, entre d'altres, per Rousseau, Marx, Nietzsche, Scheler, Mannheim i Schutz.

Ara bé, i deixant de banda aquests aspectes, en la mateixa definició epistemològica del coneixement hi ha dos elements molt importants que cal destacar des del punt de vista econòmic.

Primer, el fet que el coneixement està relacionat amb l'acció humana, i segon, el fet que la generació de coneixement és dinàmica, ja que es crea en interaccions entre individus, grups, organitzacions i societats.

Aquestes dues característiques porten el coneixement al nostre terreny. És a dir, l'acció humana i dinàmica de creació de coneixement es pot interpretar, entre altres, com una activitat econòmica. Més concretament:

- Podem parlar de la *producció de coneixement*?
- Per a veure-ho hem d'afinar, encara més, quina és la interpretació que fem del coneixement des de l'anàlisi econòmica.

Teoria del coneixement

Aquesta expressió va ser encunyada per primera vegada durant la primera meitat del segle XIX a l'Alemanya posthegeliana. Com assenyalen Terracabras i altres (1998), "es tractava del bateig de la reflexió filosòfica sobre la naturalesa, els fonaments, les condicions de possibilitat i els límits del coneixement". De fet, aquest pensament beu directament de l'obra de Descartes i de les mateixes arrels gregues de la filosofia, que es poden considerar el "pare" i els "avis" de la teoria del coneixement.

Referència bibliogràfica

Per a una interpretació del paper econòmic del coneixement, vegeu, entre d'altres, D. Neef (1998). *The Knowledge Economy*. Boston: Butterworth and Heinemann.

La primera cosa que cal aclarir és la distinció entre el coneixement i la informació, o el flux de missatges a partir del qual es genera el coneixement.

2.1. Coneixement i informació

Com assenyalen molts autors, tot i que tots dos conceptes estan molt relacionats, la visió econòmica s'ha de centrar en el fet que la informació és un *input*, no l'únic, de la generació de coneixement:

“la informació proporciona un nou punt de vista per a interpretar esdeveniments o objectes, per tant, és un mitjà o un material necessari per a obtenir i construir el coneixement. La informació influeix en el coneixement i hi afegeix alguna cosa o el reestructura.”

De fet, podríem afirmar que en l'acte de conèixer s'estableix un flux acumulatiu entre tres elements: **les dades, la informació i el coneixement.**



Una de les característiques econòmiques de les TIC, i en particular d'Internet, és que una de les seves propietats és la seva dimensió global.

Una analogia aclaridora:

Suposem que una empresa que produeix un bé o un servei amb una elevada elasticitat renda vol llançar una nova línia de negoci al conjunt de països de la Unió Europea, tot i que, per qüestions operatives, vol fer-ho en dues fases, segons les expectatives de beneficis. Considerant les característiques del seu producte, el primer que li cal saber és el nivell de renda comparable dels països en els quals vol introduir la mercaderia. Per a dur a terme aquesta investigació,

L'equip responsable necessita dades, que a partir de les percepcions i els filtres conceptuals es poden convertir en informació que, després que es justifiqui adequadament, es configura en coneixement.

De fet, tota la informació que s'hagi fet servir per a justificar el seu raonament s'haurà convertit en un *input* de la creació de coneixement. En canvi, totes les dades que no hagi utilitzat, per ser irrelevantes, errònies, supèrflues o una combinació de les tres raons, no s'hauran convertit en coneixement.

Ara bé, tot i tenir més coneixement que a l'inici de la investigació, l'equip responsable de posar en marxa la nova línia de negoci encara no té tots els elements per a prendre la decisió de prioritzar els països. És en aquest punt on intervé un tipus de coneixement que, una vegada generat, es pot manifestar en forma d'informació.

Per exemple, demostrar que la Unió Europea és un mercat de gairebé 503 milions de persones, repartides en vint-i-set estats, és un acte de coneixement, perquè justifiquem, en aquest cas empíricament, una creença. A més, la llista del nombre d'habitants per estat de la Unió Europea es pot transmetre digitalment, perquè és fàcilment codificable, processable i emmagatzemable.

Podem afirmar addicionalment que aquest coneixement es manifesta mitjançant la informació, en el sentit que és un flux de missatges que, seguint amb l'exemple, els investigadors de la nova línia de negoci poden utilitzar per a calcular el PIB per habitant i aproximar-se a un indicador del nivell de renda per càpita dels quinze països analitzats.

Ara bé, si tanquéssim aquí la nostra anàlisi en fariem una descripció parcial. Hi ha un altre tipus de coneixement, difícilment manifestable en forma d'informació, i que el nostre equip investigador ha utilitzat per a arribar al seu objectiu: està relacionat amb les habilitats o capacitats de l'equip per a dur a terme la investigació. El coneixement sobre les fonts d'informació més adients, el coneixement sobre la metodologia d'anàlisi numèrica de dades econòmiques o el coneixement sobre quines institucions fan anàlisis comparatives d'aquest tipus, són alguns exemples d'elements que l'equip investigador també haurà tingut en compte.

De fet, el que hem volgut posar de manifest amb aquest exemple és que l'acte de conèixer té rellevància econòmica. Dit d'una altra manera, el coneixement és un recurs utilitzat diàriament pels agents econòmics per a prendre tot tipus de decisions de producció, de consum i d'inversió. I, no solament això, sinó que, a més, aquest coneixement és econòmicament representable mitjançant la seva producció.

Exemple

El flux de creences relatives al nombre i al nom de països, quins són els principals indicadors de la renda per càpita o quines són les dades numèriques més adients per a fer la investigació, es poden convertir en coneixement o no en la mesura que l'equip investigador les justifiqui adequadament.

Si els investigadors utilitzen el raonament científic i justifiquen empíricament que a la Unió Europea hi ha vint-i-set estats, que un dels millors indicadors disponibles per al càlcul del nivell de renda és el PIB per càpita i que les dades numèriques més adients són les disponibles als organismes oficials, haurà convertit en coneixement totes les creences inicials.

Hem vist, en el nostre cas, com la producció de coneixement inclou entre els seus recursos la informació i el mateix coneixement. La simplicitat del supòsit ens ho ha permès.

2.2. Tipus de coneixements

Ara bé, les activitats de producció de coneixement disposen de molts altres recursos com, per exemple, capital per a finançar-lo i tecnologia i treball per a produir-lo.

Actualment, l'activitat econòmica incorpora, bàsicament, quatre tipus de coneixement: el saber què (*know-what*), el saber per què (*know-why*), el saber com (*know-how*) i el saber qui (*know-who*). Vegem-los més detalladament.

Un nou exemple relacionat amb l'anterior per a reconèixer el concepte saber què.

Suposem, a més, que a la nostra empresa li interessa conèixer, ara per ara a Catalunya, les relacions entre els elements determinants del nivell de vida, cosa que inclou l'anàlisi de les capacitats productives i els patrons de consum. Són exemples d'aquest tipus de coneixement:

- Quanta gent viu a Catalunya?
- Quin nivell de renda comparativa tenen?
- Com es distribueix el consum dels catalans?

És fàcil veure que aquesta tipologia de sabers s'identifica amb **la informació**, ja que pot ser segmentada i representada fàcilment en fluxos de bits. El conjunt d'activitats econòmiques que es fonamenten en la gestió i difusió d'aquest tipus de coneixement és molt ampli. A tall d'il·lustració, cal esmentar les activitats de serveis a les àrees funcionals de l'empresa, entre altres, les d'assessoria, consultoria i auditoria.

El saber què es refereix al coneixement sobre fets.

El saber per què és un tipus de coneixement extremadament important per al desenvolupament tecnològic d'algunes àrees productives, com la indústria química i farmacèutica o l'elèctrica i electrònica. Sovint, l'accés a aquest tipus de coneixement accelera els avenços tecnològics i redueix el marge d'equivocació dels processos de prova i error. La producció i reproducció d'aquest tipus de coneixement es fa en el marc d'organitzacions especialitzades, com, per exemple, la universitat, cosa que en marca la capacitat d'accés.

Seguint amb el nostre exemple, el saber per què inclouria preguntes del tipus:

- Quin és l'estil de vida dels catalans?
- Per què consumeixen més lleure, educació i cultura que altres zones?
- I, finalment, hi ha algun tipus de relació socioeconòmica entre la manera de ser dels catalans (el famós tarannà) i la seva estructura econòmica?

El saber per què es refereix al coneixement científic sobre les lleis de desenvolupament de la natura, de la ment humana i de la societat.

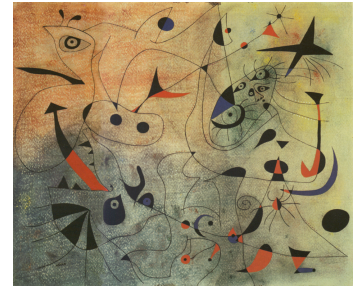
L'empresari innovador que fa una prospectiva sobre una nova línia de negoci, el cap de recursos humans que ha de seleccionar una plantilla o els operadors de maquinària complicada, entre altres, han d'utilitzar el saber com per a desenvolupar les tasques professionals. És important assenyalar que aquest tipus de coneixement no té només una essència pràctica. De fet, aquest és un dels aspectes que la pedagogia moderna desenvolupa en la formació de les persones i, no solament això, sinó que amb la incorporació progressiva del coneixement en l'activitat aquestes capacitats també s'han de desenvolupar dins de l'empresa.

Si continuem amb el nostre exemple, el saber com està relacionat amb el desenvolupament de les aptituds i les actituds de les persones.

- Té alguna explicació el fet que la nostra creativitat hagi estat capaç de fer vertaderes aportacions a la cultura universal?
- Hi ha alguna relació entre les nostres capacitats i la manera de desenvolupar l'activitat econòmica?
- Com interactua la creativitat per a produir i la despesa dels catalans?

El saber com es refereix a les capacitats per a fer coses (*skills*). Això inclou un conjunt ampli de característiques que incorporen les persones i que poden anar des de les habilitats fins a la destresa, el talent i el do de cadascuna.

Finalment, el saber qui fa referència a un tipus de coneixement que va prenent importància progressivament i que es basa en una combinació d'habilitats, incloent-hi la possibilitat d'actuació social. Especialment, aquest coneixement inclou un conjunt de relacions socials per a accedir i utilitzar eficientment aquesta informació. Actualment aquest tipus de coneixement és molt important, perquè avui es planteja la necessitat d'accedir a un conjunt molt heterogeni de coneixements que, a més, estan molt dispersos.



Aportacions a la cultura universal com les de Dalí i Miró a les arts plàstiques, Pla, Carner, Espriu i Brossa a la literatura, Gaudí i Sert a l'arquitectura i Casals i Montoliu a la música, només per citar-ne algunes de les més modernes, són mostres representatives del talent i el do de les persones.

En resum, el saber qui es refereix al concepte xarxa de coneixement i al seu ús, de manera que relaciona i fa interactuar els tres anteriors.

Continuant amb el nostre exemple: per a conèixer les relacions entre el nivell de vida, les capacitats productives de Catalunya i el patró de despesa, els nostres investigadors necessiten un conjunt d'habilitats que, en les circumstàncies actuals, requereixen un alt contingut de saber qui. La informació sobre la producció, la despesa i la renda de Catalunya, el coneixement científic sobre les habilitats productives i els patrons de despesa de la societat catalana i les capacitats de l'equip per a accedir de tot aquest conjunt d'*inputs* tan heterogeni, a les conclusions, coordinar-les i extreure-les són només alguns dels elements necessaris per a obtenir el resultat que es vol.

El saber qui es basa en la informació sobre qui sap què i qui sap com ha de fer què.

Aquests quatre tipus de coneixement es poden adquirir per diferents canals:

- Mentre que el saber què i el saber per què són accessibles a partir dels llibres, les lectures i els accessos a dades, les altres dues categories s'obtenen bàsicament amb l'experiència pràctica.
- El saber com s'obté, bàsicament, en les relacions d'aprenentatge educatives i també en el desenvolupament professional. A tall d'exemple, la metodologia d'aprenentatge formativa basada en l'**explicació de casos reals** i l'aprenentatge en el desenvolupament de les tasques professionals diàries (*learning-by-doing*) o en la interacció amb els companys de feina (*learning-by-interacting*), són tres exemples clars de com es pot adquirir el saber com.
- El saber qui s'aprèn amb la pràctica social de la professió i, de vegades, mitjançant entorns educatius especialitzats. La relació amb altres professionals del sector, amb cursos especialitzats, conferències, congressos, fires i d'altres, el diàleg entre tots els agents implicats en l'activitat empresarial i la vinculació entre docència, recerca i activitat econòmica són algunes de les maneres de fer saber qui.



Saber què i saber per què



Saber com i saber qui

Una característica addicional d'aquestes quatre tipologies de coneixement és que mentre que el saber què i el saber per què són fàcilment reproduïbles, el saber com i el saber qui presenten més dificultats a l'hora de transformar-los en informació.

Aquesta darrera característica, la facilitat de reproducció, ens porta a una altra agrupació de la producció de coneixement, desenvolupada per Polanyi (1958; 1978) i, més recentment, aplicada per Nonaka (1991). Es tracta de la distinció entre la producció de **coneixement explícit, observable o codificable**, i la de **coneixement tàcit o implícit**.

La producció de coneixement explícit, observable o codificable és la que es pot expressar en un llenguatge formal i sistemàtic, de manera que és possible processar-la, transmetre-la i emmagatzemar-la amb facilitat. La producció de coneixement tàcit o implícit és l'associada al factor treball i inclou elements tècnics i cognoscitius, del tipus experiència pràctica, habilitats i qualificacions difícils de detallar.



L'àmbit d'estudi del professor Ikjuro Nonaka ha estat l'anàlisi del coneixement en les organitzacions.

2.3. Incorporació del coneixement a l'activitat econòmica

Una vegada definides les principals característiques de la producció de coneixement, és a dir, les diverses formes rellevants del saber com a recurs econòmic i la seva agrupació a partir de la facilitat de reproducció, ja estem en disposició d'abordar-ne la incorporació al conjunt de l'activitat econòmica. En aquest punt cal subratllar dos elements:

1) Un primer element que s'ha de destacar és el fet que **el coneixement serà econòmicament rellevant sempre que es manifesti en l'activitat econòmica**. Per exemple, el coneixement que incorporen les persones econòmicament inactives, el coneixement científic no aplicat a la producció o el coneixement observable no utilitzat per l'activitat econòmica, no ens interessen des del punt de vista de la incorporació del saber en l'economia. Una altra cosa és des del punt de vista de la producció del mateix coneixement. En aquest cas sí que ens interessen, i molt, tots els vessants del saber no manifestats econòmicament.

2) Un segon element és la constatació del fet que l'activitat econòmica sempre ha incorporat **el coneixement com a recurs**: l'empresari innovador i el capital humà en són dos dels exemples més il·lustratius. En efecte, la visió de l'empresari innovador, que acumula coneixement sobre la producció i el mercat del seu nou producte, o les teories de capital humà, vinculades a l'educació i la formació de la força de treball, són dos exemples significatius de la incorporació del coneixement als esquemes de producció. Ara bé, és important assenyalar que durant la dècada dels noranta les tecnologies digitals han permès

de **fomentar, ampliar i modificar notablement la dotació econòmica del coneixement**. Aquest substantiu augment de la presència del coneixement en l'activitat econòmica es manifesta bàsicament per dues vies:

a) La primera via ha estat **un notable augment del coneixement observable utilitzat en l'activitat econòmica**. És molt evident que la millora espectacular de l'accés i la gestió dels fluxos d'informació i de coneixement ha permès una notable relaxació de les barreres en la difusió i l'ús productiu d'aquests dos recursos. De fet, actualment el problema és, precisament, el contrari que ara fa pocs anys: la quantitat d'informació i de coneixement disponible és tanta que la probabilitat d'excloure variables rellevants, d'incloure variables supèrflues, o totes dues coses, en el procés productiu del coneixement és realment alta.

b) La segona via és **la transformació del coneixement tàcit en observable i el canvi en els requeriments i habilitats formatius i d'experiència** que la nova economia demana a la força de treball. Per exemple, és indubtable que per a l'elaboració d'aquest llibre són necessaris un conjunt d'habilitats i requeriments difícils de mesurar i que agrupem sota el denominador comú del coneixement tàcit. Així, se suposa que els autors incorporem un cert coneixement dels recursos disponibles per a l'obtenció de la informació, que tenim contactes amb altres investigadors i investigacions de la temàtica, i que disposem de les habilitats informàtiques, d'anàlisi, de síntesi i de comunicació requerides per un treball d'aquest tipus. Doncs bé, amb l'ús de les tecnologies digitals, tot aquest conjunt de coneixements tàcits requerits, per bé que no amaguem uns costos d'entrada relatius a les capacitats de cada individu, són més fàcils d'incorporar. Entre altres coses, perquè ens ho permet el fet que el coneixement observable tingui més disponibilitat.

Un dels reptes és la transformació del coneixement tàctic en observable.

En resum, podem tancar aquesta visió del coneixement com a recurs de l'activitat econòmica afirmant que l'ús intensiu de les TIC ha confluït en un augment de la dotació de coneixement observable, en la transformació de coneixement tàctic en observable i en el desenvolupament de noves capacitats de la força de treball, cosa que ha generat un cercle virtuós en la producció de coneixement i la confirmació d'aquest coneixement com un dels recursos estratègics de l'activitat econòmica.

Referències bibliogràfiques

Treballs sobre les transformacions econòmiques i empresarials derivades de l'ús intensiu del coneixement. Vegeu, entre d'altres: **I. Nonaka** (1991). "The Knowledge Creating Company". *Harvard Business Review* (novembre-desembre, pàg. 28-47). **I. Nonaka; H. Takeuchi** (1999). *La organización creadora del conocimiento*. Oxford: Oxford university Press. **M. Carnoy** (2000). *El trabajo flexible en la era de la información*. Madrid: Alianza.

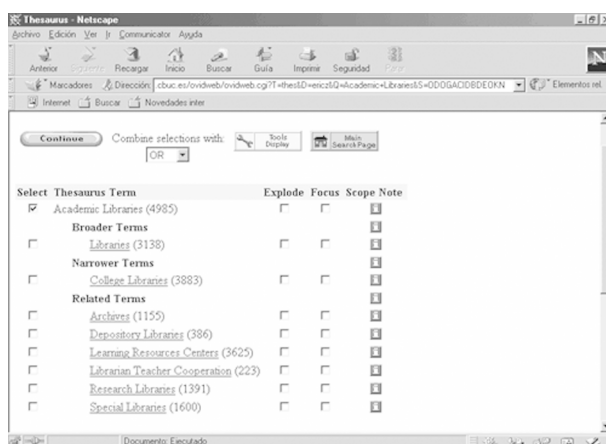
3. El coneixement com a mercaderia

En l'apartat anterior hem vist la interpretació que fa l'anàlisi econòmica del coneixement com un recurs d'importància progressiva. Ara bé, si limitéssim la nostra descripció a aquest aspecte en trauríem unes conclusions parcials, ja que, en l'actualitat, el coneixement no és tan sols un recurs implícit per a la producció del conjunt de béns i serveis, sinó que també ha esdevingut una mercaderia objecte de transacció econòmica. En aquest sentit, és important assenyalar que **els béns i serveis o mercaderies coneixement** tenen unes característiques especials que hauríem de ser capaços d'analitzar.

Per a fer-ho, i igual que hem vist en la noció del coneixement com a recurs, distingirem entre les propietats econòmiques de les **mercaderies coneixement fàcilment reproduïble o observable**, derivades de l'aplicació econòmica del saber què i del saber per què, i les propietats de les **mercaderies coneixement difícilment reproduïble o tàcit**, derivades de l'aplicació econòmica del saber com i del saber qui.

3.1. Propietats econòmiques de les mercaderies coneixement fàcilment reproduïble o observable

Una primera aproximació a les característiques de les mercaderies coneixement fàcilment reproduïble és la que, basant-se en el procés de digitalització, arriba a detallar les propietats econòmiques del que anomenen **béns d'informació**, amb l'objectiu d'obtenir una visió completa de l'estratègia empresarial i dels seus mercats. Els autors d'aquesta aproximació són C. Shapiro i H.R. Varian.



Base de dades Thesaurus

Béns d'informació

La definició emprada per als béns d'informació és molt àmplia: "Fonamentalment, entenem com a tal qualsevol cosa que pugui ser digitalitzada; o sigui, codificada com un conjunt de bits. Per al nostre propòsit, els resultats del futbol, els llibres, les bases de dades, les revistes, les pel·lícules, la música, els índexs borsaris i les pàgines web són exemples de béns d'informació".

És important assenyalar que l'anàlisi que tot seguit desenvoluparem se circumscriu al coneixement que presenta facilitats de reproducció. Pensem, bàsicament, en la manifestació com a *output* del coneixement observable.

3.1.1. Estructura de costos: costos fixos elevats i costos marginals baixos

La primera característica fonamental d'aquest tipus de béns és l'estructura de costos. Com assenyalen els autors, "la informació és cara de produir, però és barata de reproduir". En terminologia econòmica, aquesta característica ens diu que aquesta tipologia de béns i serveis coneixement té uns **costos fixos elevats i uns costos marginals baixos**.

L'estructura de costos té conseqüències importants a l'hora de fixar el preu, perquè no es pot basar només en el cost, sinó que ha d'incorporar, inevitablement, la valoració que en fa el consumidor.

Pensem, per exemple, en un diari en versió paper i un diari en versió digital i centrem-nos en la política de preus de venda, cosa que implica suposar que els costos fixos de producció de totes dues versions són idèntics.



Versió digital d'un diari

Referència bibliogràfica

Per a una anàlisi detallada de les propietats econòmiques de les mercaderies coneixement observable, vegeu C. Shapiro; H. R. Varian (2000). *El dominio de la información*. Barcelona: Antoni Bosch.

Cars de produir, barats de reproduir

És evident que els costos de reproducció de la versió en paper són molt més elevats que els de la versió digital, entre altres coses perquè aquesta darrera no incorpora ni el cost del paper, ni el cost del capital i la mà d'obra de la reproducció física, ni els costos de distribució. Això vol dir que els costos marginals de reproducció, en el cas digital, són ínfims en relació amb la versió en paper.



Versió paper d'un diari

Efectivament, els béns i serveis coneixement tenen aquesta característica: són cars de produir, però molt barats de reproduir en el context digital. Qualsevol manual d'economia ens diria que aquesta característica s'identifica amb els **rendiments creixents a escala**. O sigui, amb augments de l'*output* superiors als increments de la dotació productiva de les entrades.

Quina ha de ser la política de preus de les dues versions? En el primer cas està clar: un percentatge afegit al conjunt de costos de producció i reproducció. I en el cas digital? Doncs bé, sembla evident que el preu s'ha de relacionar amb el valor que li dóna el consumidor final, tenint en compte la minimització dels costos de reproducció.

És consistent aquesta visió amb el que passa a la realitat? Pensem que sí. El fet que, encara avui, puguem trobar una bona part de la premsa escrita a Internet i de franc, no obeeix al fet que els empresaris del sector deixin de banda l'objectiu de maximitzar beneficis, ni al fet que els costos de reproducció digitals siguin tan ínfims, que ho són, que es pugin obviar. El que passa és que la valoració del consumidor final encara no és tan favorable (per diverses raons, que podrien anar des de la disponibilitat a pagar per llegir en paper fins a les incomoditats per a accedir al diari digital, llegir en pantalla o imprimir un notícia) perquè en vulgui pagar un preu. Segurament, la premsa escrita té un gran futur. Ara bé, també és evident que a mesura que millorin les condicions d'accessibilitat i usabilitat de la premsa digital (i això implica estratègies competitives de diferenciació per part dels productors), n'augmentarà la valoració que en fan els consumidors. De fet, actualment cada vegada són més freqüents els exemples de pagament, per subscripció o altres, per a obtenir coneixement especialitzat en format digital.

La presència de rendiments creixents ens porta, indefectiblement, a les estratègies de diferenciació del producte, com a oportunitat per a augmentar la valoració que el consumidor final fa de les mercaderies coneixement observable.

Un element col·lateral, però no menys important, és l'**administració de la propietat intel·lectual**. Si les mercaderies coneixement observable són barates de reproduir, també són barates de copiar, de manera que aquesta qüestió posa sobre la taula un element cabdal: la propietat i la gestió de la propietat d'un element clau de competitivitat, el coneixement. No és la nostra intenció aprofundir en aquesta qüestió. Només en donarem un parell d'idees:

1) Quan analitzàvem les característiques econòmiques de les TIC en general, i d'Internet en particular, hem vist que una de les propietats és la dimensió global. Doncs bé, la política de gestió dels drets de propietat intel·lectual hauria de tenir-ho molt en compte. Entre altres coses, perquè una instrumentació parcial podria ser del tot contraproductent.

Un exemple: suposem que un estat concret decideix prohibir les pàgines web que es dediquen a distribuir música gratuïtament i en format digital. No haurien de passar gaires dies perquè en altres llocs del món sorgissin iniciatives similars, que podrien augmentar encara més la dimensió del nostre problema: la reducció d'ingressos per drets d'autor.

Això ens porta a un dels elements cabdals de la regulació de la Xarxa: la necessitat d'un marc regulador de la mateixa dimensió que el mercat, és a dir, global.

2) Molt enllaçat amb el primer aspecte, cal incidir en la **maximització dels drets de propietat intel·lectual** i no tant en la maximització de la protecció d'aquests drets.

Un altre exemple, que posa èmfasi en la complementarietat dels formats de molts béns i serveis coneixement. Sovint es té la percepció que Internet és una fotocopiadora digital a gran escala i incontrolable, i s'oblida la possibilitat d'obrir noves i importants línies de negoci. Tot sembla indicar que la indústria del sexe n'és un exemple paradigmàtic.

Al principi de la digitalització les principals empreses del sector eren reticents al nou mercat que s'obria amb Internet, perquè era vist com una línia de negoci substitutiva i, molt sovint, deslleial. Ara bé, les millores d'usabilitat i alguns nous desenvolupaments tecnològics com, per exemple, les càmeres web (*webcams*), van fer canviar la valoració d'aquests béns i serveis per part del consumidor final, fins al punt que avui en dia una de les principals partides de comerç electrònic en el consum són els productes del sexe. Precisament, la clau de l'èxit d'aquesta indústria va ser la percepció, per part d'alguns empresaris, que Internet era una oportunitat per a maximitzar els ingressos, més que no pas una limitació a l'activitat del sector.

3.1.2. El coneixement observable com a bé d'experiència

Una segona característica del coneixement observable com a mercaderia és la consideració de **bé d'experiència**. Un bé o servei és d'experiència si els consumidors l'han de provar per a poder-ne determinar la utilitat. Tot i que qualsevol bé i servei nou és d'experiència, cal destacar que les mercaderies coneixe-

ment observable són d'experiència perquè l'usuari final no en pot determinar la utilitat fins que no les consumeix. I, a més, això passa cada vegada que es planteja la necessitat de consum.



Amazon.com és un exemple de l'accés, a través dels mercats digitals, de mercaderies de coneixement observable.

Bé d'experiència

Els béns i serveis de la indústria de creació, edició i difusió de continguts en són un exemple clar. El lector d'un llibre, l'usuari d'un servei d'educació o l'espectador d'una pel·lícula no poden determinar la utilitat que els representa la mercaderia que han adquirit fins que no l'han consumit. El màrqueting ha dissenyat tot un conjunt d'estratègies per a superar aquesta dificultat. Bàsicament, es basen en la demostració parcial del contingut (avencos editorials, informació sobre el curs o tràilers sobre la pel·lícula) o la senyalització de la qualitat mitjançant la marca (*branding*). Per a més informació sobre aquest i altres components del màrqueting a Internet, vegeu l'excel·lent llibre de la professora Inma Rodríguez (2000).

Des del vessant de l'empresa, aquesta situació es produeix quan a mesura que augmenta l'experiència en l'activitat productiva, es redueix el cost per unitat produïda. Com assenyala L. Cabral (1997),

“les economies d'experiència corresponen a la situació en la qual el cost mitjà de producció és decreixent amb l'experiència de l'empresa.”

De fet, les empreses productores de mercaderies coneixement observable redueixen el cost unitari de producció a mesura que augmenta l'experiència sobre la percepció final que té el consumidor de les seves mercaderies. D'aquesta manera, es genera un flux circular de percepcions entre empresaris i consumidors de mercaderies coneixement observable, a mesura que augmenta l'experiència de tots dos agents econòmics.

3.1.3. Utilitat marginal decreixent. Sobrecàrrega de coneixement accessible

Una tercera característica de les mercaderies coneixement fàcilment reproducible és la **utilitat marginal decreixent que en genera l'accés**. Aquesta idea de saturació genera una sensació de sobrecàrrega de coneixement accessible, tal com descriuen Shapiro i Varian:

“Com que avui en dia la informació és accessible d'una manera tan ràpida, universal i barata, no ens ha de sorprendre que tothom es queixi de la saturació informativa. El problema que tenim avui en dia no és d'accés a la informació, sinó de sobrecàrrega de la informació.”

Per tant, aquesta tipologia de mercaderies coneixement es caracteritza per un grau de satisfacció del consumidor que va disminuint a mesura que augmenta la sensació de saturació resultant de la sobrecàrrega d'*outputs* als quals pot accedir.

De fet, aquesta és una de les motivacions, juntament amb l'estructura de costos, de les estratègies de diferenciació i fidelització que fan moltes empreses d'aquest tipus de mercaderies.

3.1.4. Barreres de sortida de les mercaderies coneixement observable

Una quarta característica relacionada amb l'evolució convergent de les tecnologies digitals, però també amb les estratègies diferenciadores del producte de les empreses, són les **importantes barreres de sortida de les mercaderies coneixement observable**. Dit d'una altra manera, la dependència tecnològica dels usuaris d'aquest tipus de coneixement fa que els costos de canviar (o el *lock-in*) siguin molt elevats. Aquests costos del canvi són molt amplis, i poden anar des de la despesa associada a un canvi de tecnologia fins a la despesa d'aprenentatge de nous coneixements (*wetware*) dels agents econòmics.

El típic exemple d'aquesta situació són els problemes derivats d'un canvi de programari informàtic, que van des de les incompatibilitats amb altres programes fins a la necessitat d'un nou ensinistrament.

3.1.5. Externalitats de xarxa

Finalment, les mercaderies coneixement fàcilment reproduïble tenen una cinquena atribució que es deriva de la progressiva utilitat per als consumidors d'un nombre creixent d'usuaris. Aquesta característica, que en termes econòmics s'anomena *externalitats de xarxa*, és la que presenten les mercaderies derivades de l'aplicació productiva de les tecnologies de la informació i la comunicació. De fet, es tracta de la translació a l'activitat econòmica de la llei de Metcalfe.

Sobrecàrrega d'*output*

Herbert Simon, premi Nobel d'economia el 1978, sintetitzava molt acuradament aquesta propietat, quan afirmava que "la riquesa d'informació provoca una pobresa d'atenció".

Referències bibliogràfiques

Altres treballs, amb objectius ben diversos, també apunten les característiques que estem esmentant com les més importants de les mercaderies coneixement fàcilment reproduïble. Entre altres, s'han de citar els treballs dels economistes del centre d'*e-business* del MIT (ebusiness.mit.edu).

3.1.6. Altres aportacions

Una visió similar de les característiques de les mercaderies coneixement observable és la de Shy (2001). Segons l'autor, que analitza el comportament d'aquests mercats, les mercaderies intensives en aquest tipus de coneixement presenten quatre característiques bàsiques:

- 1) La complementarietat, la compatibilitat i els estàndards.
- 2) Les externalitats del consum.
- 3) Els costos enfonsats i de canvi (*lock-in*).
- 4) Les importants economies d'escala en la producció.

Per tant, hi ha consens en relació amb quines són les característiques econòmiques bàsiques de les mercaderies coneixement fàcilment reproduïble o transformable en informació.

3.2. Propietats econòmiques de les mercaderies coneixement difícilment reproduïble

Com destacàvem abans, les mercaderies coneixement també incorporen un tipus de saber que és més difícilment reproduïble. De fet, es tracta, bàsicament, de la comercialització del saber com i del saber qui.

Exemple

Alguns exemples de mercaderies coneixement difícilment reproduïble són les capacitats, habilitats, talent o destresa que incorpora la força de treball a l'activitat econòmica, el coneixement dels agents econòmics sobre la producció, el mercat o un sector determinat, i les capacitats d'interacció social per a conèixer amb profunditat les característiques d'una activitat econòmica. Tot i que hi ha alguns mercats d'aquest tipus de coneixement, el de *head-hunters* seria el més paradigmàtic. Molts d'aquests intercanvis de coneixement es donen a l'interior de l'empresa.

Quines són les propietats econòmiques d'aquest tipus de mercaderies?

3.2.1. Estructura de costos

En primer lloc cal destacar, com també s'ha comentat, la dificultat de processar-les, emmagatzemar-les i transmetre-les. Això ens porta a una consideració econòmica rellevant: la dificultat de reproducció. Per exemple, és fàcil adonar-se que és més fàcil reproduir digitalment un llibre, un CD o una pel·lícula que les habilitats dels treballadors per a desenvolupar la feina. Els costos marginals d'aquest tipus de mercaderia coneixement són superiors als de les mercaderies coneixement observable i, per tant, la condició de rendiments creixents s'hi dóna amb menys intensitat.

Costos irrecuperables

Els costos "enfonsats o irrecuperables" són els costos que l'empresa no pot recuperar encara que s'aturi la producció. A tall d'exemple, si una empresa construeix un edifici i, una vegada acabat, decideix no fer-lo servir, pot recuperar part de la inversió si el ven o el lloga. Ara bé, els costos de fer una pel·lícula, un CD-ROM o una pàgina web són, en gran part, irrecuperables si l'empresa que els ha assumit decideix aturar l'activitat.

Ara bé, això no vol dir, en cap cas, que els béns i serveis coneixement tàcit trenquin amb la **concepció de no-rivalitat**, pròpia de les mercaderies coneixement, més ben dit, pròpia dels béns públics. De fet, com veurem més endavant,

una de les principals característiques de l'economia del coneixement és que el procés d'innovació tecnològica ha permès una substancial millora de la reproducció i, per tant, una reducció dels costos marginals, de les mercaderies coneixement tàcit.

Bé no rival

La idea de bé no rival ens posa de manifest el fet que una vegada generat aquest bé, pot ser consumit per més d'una persona. La diferència entre un plàtan (bé rival) i una fórmula matemàtica (bé no rival) és, precisament, el fet que la primera només es pot consumir una vegada, mentre que la segona, una vegada generada, és aplicable a l'activitat econòmica tantes vegades com es vulgui.

En efecte, avui en dia, amb l'ús de les TIC, és possible no solament accedir a gran quantitat d'informació i formació que incideixen sobre el coneixement tàcit, sinó que també s'han desenvolupat nous mercats de mercaderies coneixement tàcit. Per exemple, les empreses d'Internet que fan d'intermediàries entre l'oferta i la demanda de treball.

3.2.2. El coneixement tàcit com a bé d'experiència

La segona característica que cal analitzar dels béns i serveis coneixement tàcit és la consideració de **béns d'experiència**. En aquest punt hi ha coincidència amb les mercaderies coneixement observable, en la mesura que la utilitat per al consumidor es determina a partir del consum. Tot i això, igual que en el cas anterior, les TIC incideixen sobre la utilitat del productor i el consumidor, en el sentit que faciliten i milloren l'intercanvi d'informació, o les mostres del contingut.

3.2.3. Menor saturació del consum menor

Pel que fa a la utilitat marginal decreixent en l'accés de les mercaderies coneixement tàcit, tot sembla indicar que la saturació del consum és molt inferior que en el cas del coneixement observable. Bàsicament per dues raons:

1) Primera, pel fet, ja comentat, que la dificultat de reproducció fa que aquestes mercaderies no estiguin tan presents als mercats digitals com les mercaderies fàcilment transformables en informació.

2) I, segona, pel fet que les mercaderies coneixement tàcit esdevenen prioritàries per al desenvolupament de l'activitat econòmica, cosa que en fomenta la demanda.

En aquest sentit, podríem arribar a afirmar que mentre que en el cas d'algunes mercaderies coneixement observable els consumidors poden tenir la sensació d'excés d'oferta, en el cas de les mercaderies coneixement tàcit, més aviat hi ha la sensació d'un **excés de demanda**.

Un exemple

Suposem que un ciutadà, amb accés a les tecnologies digitals, es vol informar de la situació a l'Iraq. El coneixement observable relatiu a les qüestions de què està passant és tan massiu, que segurament no esgotarà totes les fonts d'informació disponibles. De fet, l'usuari es veurà obligat a fer una selecció de les fonts d'informació i a escollir-ne algunes. Ara bé, l'accés al coneixement més qualitatiu que intenta de respondre al saber com i al saber qui ja no és tan accessible. Les respostes a les preguntes de com es desenvolupa realment la situació, quins instruments bèl·lics, en cas de confrontació, s'han fet servir realment, i quins i com són els actors de les possibles vies de sortida al conflicte són més difícils de trobar.

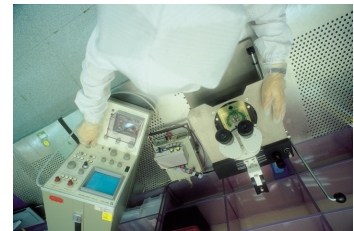
La mateixa traducció es pot fer amb alguns dels exemples més representatius de les mercaderies coneixement observable i tàcit. L'accés, mitjançant els mercats digitals, de tot tipus de mercaderies de coneixement observable, des dels béns i serveis derivats de l'aplicació econòmica de les TIC fins al coneixement científic desenvolupat als centres d'investigació, es fàcilment accessible. Ara bé, l'accés a les mercaderies coneixement tàcit ja no és tan fàcil, entre altres coses per la mateixa dificultat de plasmació econòmica d'aquest tipus de coneixement que, sense cap mena de dubte, també és molt rellevant per al desenvolupament de l'activitat. Si bé podem trobar mercats digitals de mercaderies del maquinari, del programari, de patents i de productes informatius, és molt més difícil trobar mercats digitals d'habilitats, capacitats o coneixement sobre un producte, un sector o una activitat econòmica concrets.

No és gaire difícil entreveure que a mesura que les tecnologies digitals es vagin perfeccionant, aquest tipus de mercats s'aniran concretant, a causa de la importància que tenen per al desenvolupament de l'activitat econòmica.

3.2.4. Minimització de l'efecte de les barreres de sortida i externalitats de xarxa

D'altra banda, la dificultat a l'hora de traslladar el coneixement tàcit cap a una activitat subjecta a transacció econòmica també **minimitza l'efecte de les barreres de sortida** o de canvi d'un tipus de mercaderia coneixement tàcit cap a un altre. Finalment, sí que cal destacar una característica important d'aquest tipus de mercaderia coneixement. Es tracta de les **importants externalitats de xarxa i d'ús dels béns i serveis coneixement tàcit**. Provenen de dos àmbits:

- Primer, igual que en el coneixement observable, per l'augment de la utilitat que genera un increment del nombre d'usuaris (**externalitats-xarxa d'ús**).
- Segon, per les mateixes característiques del saber, amb una important representativitat del coneixement relacional (el saber qui), que incorporen aquest tipus de mercaderies (**externalitats de xarxa**).



Amb les TIC el coneixement és accessible. Ara bé, les habilitats i les capacitats són més difícilment reproduïbles.

3.3. Conclusions

Amb el punt de partida de les quatre tipologies del saber que s'incorporen en l'activitat econòmica i, tenint en compte la capacitat de reproducció que en manifesten les mercaderies resultants, podem afirmar que les mercaderies coneixement són mercaderies **no rivals i béns d'experiència**, perquè són mercaderies coneixement.

Amb tot, hi ha un tercer element que les distingeix. Es tracta de les **possibilitats d'exclusió del consum que té l'empresari**. Aquest concepte, desenvolupat per Paul Romer (1993), incideix en la capacitat que té l'empresari d'evitar (o controlar) el consum d'una mercaderia. Citant el seus exemples, les possibilitats de controlar el consum d'un càlcul matemàtic o la defensa nacional són molt més petites que les d'una aplicació de programari o les imatges de televisió per cable. En aquest sentit, és fàcil adonar-se que a mesura que les mercaderies coneixement es fan menys fàcilment transformables en informació, les possibilitats d'excloure o controlar-ne el consum són menys acusades.

Finalment, per les característiques intrínseques al coneixement tàcit, les mercaderies basades en el saber que presenten **externalitats de xarxa**.

Pel que fa al cas concret de les **mercaderies coneixement observable**, podem afirmar que presenten **alts rendiments creixents a escala**, associats a la facilitat de reproducció. A més, determinen una **utilitat marginal al consum decreixent o constant**, segons la percepció de saturació que té el consumidor final.

La mateixa idea es repeteix amb les **barreres de sortida**. La complementarietat, la compatibilitat i els estàndards de moltes mercaderies coneixement observable fan que els costos de canvi per part del consumidor siguin elevats, tot i que decreixents per l'especialització i l'aplicació a l'activitat econòmica inferior.

I, finalment, aquest tipus de mercaderies coneixement presenten importants **externalitats de xarxa en el seu ús**. A mesura que augmenta el nombre de consumidors de les mercaderies coneixement observable, n'augmenta la utilitat agregada del conjunt. Per tant, i com recull la figura següent, podem col·locar alguns dels exemples més representatius d'aquests tipus de mercaderies segons tres dels seus elements distintius: la **capacitat d'exclusió**, les **barreres de sortida** i la **saturació del consum**.

1) Així, les **imatges de la televisió normal** presenten una alta capacitat d'exclusió per part de l'empresari, combinada amb una sensació elevada de saturació per part del consumidor, mentre que les imatges de la **televisió per cable** combinen aquesta elevada capacitat d'exclusió amb unes notables barreres de sortida per part del consumidor.

Percepcions de saturació

Com que la manifestació per mitjà de la informació és molt més massiva en les mercaderies coneixement observable basades en el saber que no en les basades en el saber per què, les percepcions de saturació dels consumidors també són inferiors. Així, considerem que les mercaderies coneixement observable basades en el saber que determinen una utilitat marginal en el consum decreixent, mentre que en les mercaderies coneixement observable basades en el saber per què la utilitat marginal que se'n deriva és constant.

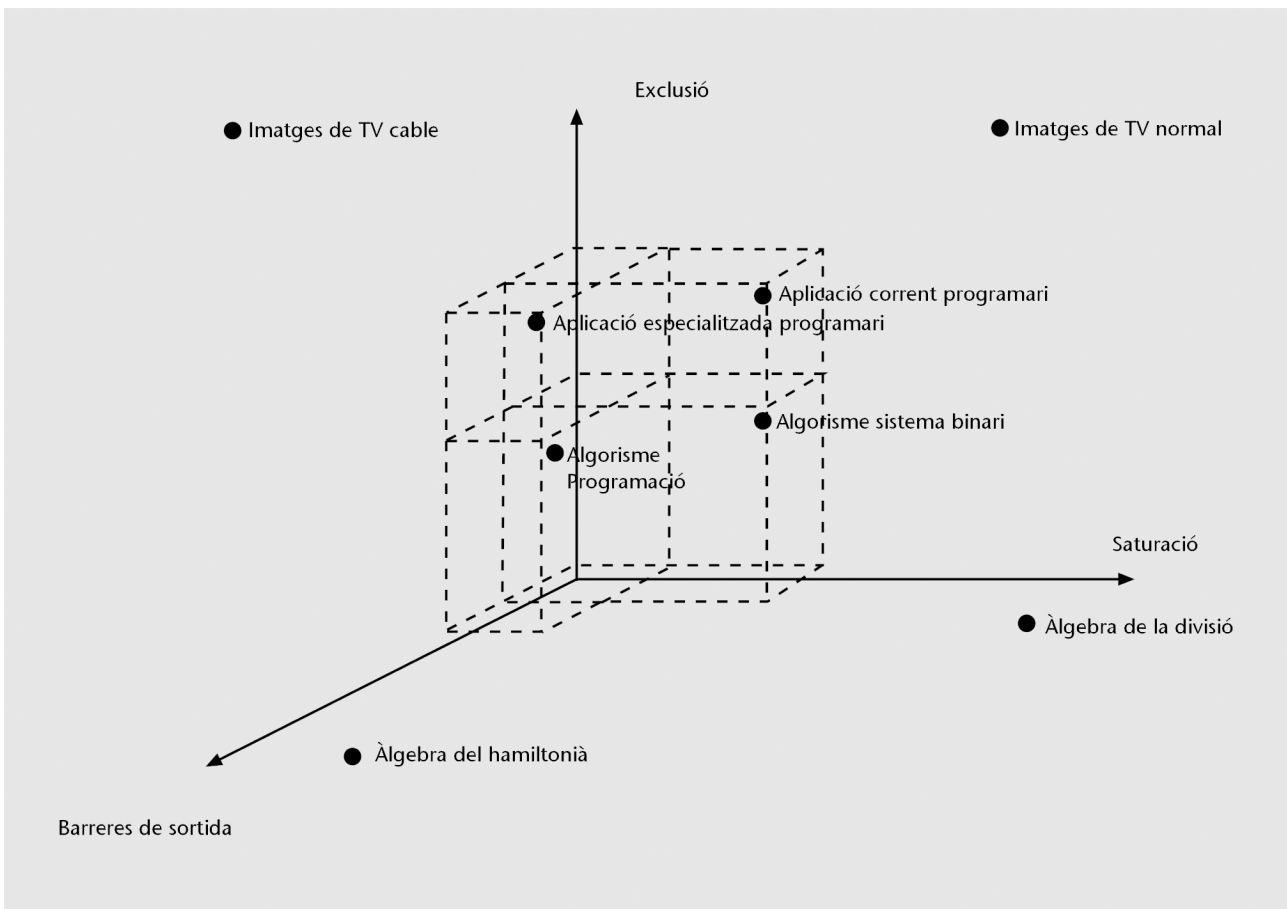


Tv normal / Tv per cable / Programari / Àlgebra del hamiltonià

2) D'altra banda, tenim alguns exemples de mercaderies coneixement basades en el saber per què, que combinen una certa sensació de saturació (**àlgebra de la divisió**) amb les barreres de sortida (**programari d'àlgebra del hamiltonià**), sense tenir, però, gaires possibilitats d'exclusió del consum.

3) Entre aquests casos extrems hi ha un ampli ventall de mercaderies coneixement observable. En el gràfic següent hi ha representades les **aplicacions del programari**, amb una capacitat d'exclusió mitjana combinada amb una percepció de saturació (aplicacions corrents) i importants barreres de sortida (**aplicacions especialitzades**) i **els algorismes**, encara amb menys capacitat d'exclusió, combinada amb una certa sensació de disponibilitat massiva (algorisme sistema binari) i notables barreres de sortida (**algorisme de programació**).

Figura 1. Alguns exemples de mercaderies coneixement observable, depenent de la capacitat d'exclusió, les barreres de sortida i la saturació del consum.



Font: elaboració pròpia

Les **mercaderies coneixement tàcit**, al seu torn, presenten **menys rendiments creixents a escala**, associats a la dificultat de reproducció. A més, determinen una **utilitat marginal al consum creixent**, derivada de la importància que tenen aquest tipus de mercaderies per al desenvolupament de l'activitat i pel fet de la dificultat de plasmació en formats digitals. Aquesta darrera característica també ens permet d'afirmar que les mercaderies coneixement tàcit **no presenten excessives barreres de sortida**.

Finalment, sí que és remarcable el fet que les mercaderies coneixement tàcit associades al saber qui es defineixen com a **mercaderies-xarxa**, ja que la mateixa incorporació d'aquest saber més relacional i interactuador amb l'entorn ho requereix. A més, i com a mercaderies coneixement que són, els béns i serveis coneixement tàcit també presenten **externalitats de xarxa** en l'ús. O sigui, que com més persones s'incorporin a aquests mercats, més n'augmenta la utilitat conjunta del consum.

En el quadre següent es detallen alguns exemples d'aquest tipus de mercaderies. Destaquen les **borses de treball** (especialitzat o no), que s'han desenvolupat darrerament a Internet, i les **mercaderies derivades de les habilitats de la força de treball**, tant si són pel treball manual, especialitzat com de relació amb l'entorn. Com veurem més endavant, aquestes mercaderies, incorporades al conjunt de la força de treball, es valoren econòmicament a partir de la remuneració de la força de treball, si bé hi ha alguns mercats mundials com, per exemple, el de *head-hunters*, el d'alts directius o el d'investigadors.

El quadre següent recull les principals característiques econòmiques, i també alguns exemples, de les mercaderies coneixement observable i de les mercaderies coneixement tàcit.

Quadre 1. Les característiques econòmiques de les mercaderies coneixement observable i coneixement tàcit

| Tipus de coneixement | Facilitat de reproducció | Tipus de béns | Propietats econòmiques | Exemples |
|----------------------|--------------------------|--|--|--|
| Saber què | Coneixement observable | No rival Bé d'experiència Capacitat d'exclusió | Rendiments creixents alts Utilitat marginal decreixent Fortes barreres sortida Externalitats-xarxa d'ús | Imatges TV cable Imatges TV normal Aplicació corrent programari Aplicació espec. programari |
| Saber perquè | Coneixement observable | No rival Bé d'experiència Exclusió mitjana | Rendiments creixents alts Utilitat marginal decreixent | Àlgebra de la suma Àlgebra del hamiltonià Algorisme sistema binari Algorisme programació |
| Saber com | Coneixement tàcit | No rival Bé d'experiència Baixa exclusió | Rendiments creixents mitjans Utilitat marginal decreixent Poques barreres de sortida Externalitats-xarxa d'ús | Borsa treball Internet Borsa treball esp. Internet Habilitats treb. manual Habilitats treb. especialitzat |

Font: elaboració pròpia.

| Tipus de coneixement | Facilitat de reproducció | Tipus de béns | Propietats econòmiques | Exemples |
|----------------------|--------------------------|--|--|---|
| Saber qui | Coneixement tàcit | No rival Bé d'experiència Baixa exclusió Externalitats de xarxa | Rendiments creixents mitjans Utilitat marginal creixent Poques barreres de sortida Externalitats-xarxa d'ús | Habilitats de relació entorn Habilitats coneix. entorn |

Font: elaboració pròpia.

Resum

Al llarg d'aquest mòdul hem vist que el coneixement és un recurs i una mercaderia de progressiva importància en l'activitat econòmica. De fet, i a partir de la visió epistemològica del coneixement, ens hem endinsat en les interioritats de la seva producció. Aquesta anàlisi ens ha fet veure que la producció de coneixement és una qüestió singular, ja que per al fet humà i dinàmic de conèixer utilitzem la informació i dos tipus bàsics de coneixement: el que és fàcilment reproduïble i el que no ho és.

Aquesta distinció ens ha portat a analitzar les quatre tipologies del saber que s'incorporen en l'activitat econòmica en forma de recurs –el saber què, el saber per què, el saber com i el saber qui–, i els hem distingit, segons la facilitat de reproducció, com a coneixement observable i coneixement tàcit. Amb tot, si haguéssim aturat aquí la nostra anàlisi hauríem fet una descripció parcial de la realitat, ja que en l'activitat econòmica diària s'acumulen un important nombre de transaccions de mercaderies coneixement. Per aquest motiu, s'han estudiat les propietats econòmiques d'aquestes mercaderies depenent de la facilitat de reproducció, cosa que ens porta a afirmar que en l'actualitat hi ha dos tipus de mercaderies coneixement: les mercaderies coneixement observable i les mercaderies coneixement tàcit.

Per tant, hem vist com les tecnologies digitals han establert les bases no solament d'un increment de la utilització del coneixement com a recurs, sinó que també han definit un conjunt de nous béns i serveis, que agrupem sota el denominador comú de mercaderies coneixement observable i mercaderies coneixement tàcit. Precisament, aquesta importància progressiva del coneixement com a recurs i com a mercaderia és la que ens permet de plantejar-nos una aproximació a l'economia del coneixement.

Vegeu també

Consulteu a la web les activitats proposades per a l'estudi del mòdul.

Bibliografia

- Benavides, C. A.** (1998). *Tecnología, innovación y empresa*. Madrid: Pirámide.
- Cabral, L.** (1997). *Economía industrial*. Madrid: McGraw-Hill.
- Jones, C.** (1998). *Introduction to Economic Growth*. Nova York: Norton.
- Madison, A.** (1982). *Las fases del desarrollo capitalista*. Mèxic DF: Fondo de Cultura Económica.
- Neef, D.** (1998). *The Knowledge Economy*. Boston: Butterworth and Heinemann.
- Nonaka, I.; Takeuchi, H.** (1999). *La organización creadora del conocimiento*. Oxford: Oxford University Press.
- Polanyi, M.** (1978). *Personal Knowledge*. Londres: Routledge.
- Schumpeter, J. A.** (1995). *Historia del análisis económico*. Barcelona: Ariel.
- Shapiro, C.; Vairan, H. R.** (2000). *El dominio de la información*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- Shy, O.** (2001). *The Economics of Network Industries*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Terricabres, J. M.** (1998). *Teoria del coneixement*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- ### Referències bibliogràfiques
- Aghion, P.; Howitt, P.** (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge (Massachusetts) / Londres: The MIT Press.
- Barro, R.; Sala-i-Martin, X.** (1999). *Economic Growth*. Cambridge (Massachusetts) / Londres: The MIT Press.
- Carnoy, M.** (2000). *El trabajo flexible en la era de la información*. Madrid: Alianza.
- Jones, H.** (1975). *Introducción a las teorías modernas del crecimiento económico*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.
- Lucas, R. E. Jr.** (1988, juliol). "On the Mechanics of Economic Development". *Journal of Monetary Economics* (22, pàg. 3-42).
- Maddison, A.** (2001). *The world economy. A millennial perspective*. París: OCDE.
- Malthus, T. R.** (1798). *First Essay on Population*. Londres: MacMillan.
- Mansfield, E.** (1968). *The Economics of Technological Change*. Nova York: Norton.
- Nonaka, I.** (1991, novembre-desembre). "The Knowledge Creating Company". *Harvard Business Review* (pàg. 28-47).
- Polanyi, M.** (1958-1978). *Personal Knowledge*. Londres i Nova York: Routledge and Kegan Paul.
- Rodríguez, I.** (2000). *Marketing.com. Marketing y comercio electrónico en la sociedad de la información*. Madrid: Editorial Pirámide / Editorial ESIC.
- Romer, P. M.** (1986, octubre). "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy* (94, 5, pàg. 1002-1037).
- Romer, P. M.** (1990a, maig). "Are Non-Convexities Important for Understanding Growth?". *American Economic Review* (pàg. 97-103).
- Romer, P. M.** (1990b, octubre). "Endogenous Technical Change". *Journal of Political Economy* (98, 5, II part, S71-S102).
- Romer, P. M.** (1993). "Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas". *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics*. Washington DC: World Bank.

- Rosegger, G.** (1996). *The Economics of Production and Innovation. An industrial perspective.* Boston i Oxford: Butterworth and Heinemann.
- Sala-i-Martin, X.** (1999). *Apuntes de crecimiento económico* (2a. ed.). Barcelona: Antoni Bosch Editor, 2000.
- Salter, W. E. G.** (1960). *Productivity and Technical Change.* Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.
- Scherer, F. M.** (1999). *New Perspectives on Economic Growth and Technological Innovation.* Washington DC: Brookings Institution Press.
- Schmookler, J.** (1966). *Invention and Economic Growth.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A.** (1942). *Capitalisme, Socialisme i Democràcia* (2 volums). Barcelona: Edicions 62 (Clàssics del Pensament Modern).
- Smith, A.** (1776). *La riqueza de las naciones.* Madrid: Alianza Editorial (Ciencias Sociales), 2001.
- Solow, R. M.** (ed.) (2001). *Landmark Papers on Economic Growth.* Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.
- Solow, R. M.** (ed.) (2000). *Growth Theory: an exposition.* Oxford i Nova York: Oxford University Press.
- Solow, R. M.** (ed.) (1957). "Technical Change and the Aggregate Production Function". *Review of Economics and Statistics.* (39, pàg. 312-320).
- Solow, R. M.** (ed.) (1956, febrer). "A contribution to the Theory of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics* (70, 1, pàg. 65-94).
- Swan, T. W.** (1956, novembre). "Economic Growth and Capital Accumulation". *The Economic Record* (pàg. 334-361).
- Valdes, B.** (1999). *Economic Growth: Theory, Empirics and Policy.* Cheltenham (Regne Unit) / Northampton (Massachusetts): Edward Elgar Publishing.