

## EL PROGRÉS, LES TELECOMUNICACIONS I LA NAIXENT ECONOMIA DE SERVEIS

*Joan Rada*

### **Introducció**

Els canvis tècnics, socials i econòmics actuals marquen el principi d'un vast procés de transformació de l'economia mundial, de les relacions entre els països i dels conceptes tradicionals d'assessorament de l'activitat econòmica. Aquest article és un intent de contribuir al debat obert sobre el tema assenyalant la profunditat d'aquest procés i els límits dels mitjans i conceptes internacionals d'avui dia, tot fent també una referència especial a les conseqüències que els canvis en la producció i els serveis tindrien en el progrés.

### **L'impacte del canvi tecnològic**

És necessari recordar quin és aquest impacte perquè, tot i que no és una força autònoma, a causa de les noves possibilitats tècniques i dels seus efectes, sorgeixen punts de preocupació al voltant del tràfic de dades transfrontereres (TDT), les reglamentacions de la comunicació i altres temes relacionats amb aquests. Alguns dels fenòmens socials i econòmics que són a la base d'aquesta preocupació, com ara la terciarització de l'economia, són tendències que vénen de temps enrera, que han estat revisades i discutides per la literatura econòmica des dels anys trenta i que tenen antecedents teòrics al segle XIX<sup>1</sup>.

Dins del context de les discussions sobre el TDT, quan parlem de canvi tecnològic ens referim a la tecnologia de la informació (TI). Tanmateix hauria de quedar clar que en aquest procés de transformació, moltes altres

<sup>1</sup> Ens referim al treball clàssic d'Allan G. B. Fisher i Colin Clark.

tecnologies hi tenen un cert paper i que aquest podria fàcilment esdevenir més important en el futur. És important de recordar-ho per tal de veure des de la perspectiva adequada les conseqüències del canvi tecnològic en la política a seguir. Realment som els testimonis d'una alteració radical en la base tecnològica de totes les activitats humanes. No és només una tecnologia particular (la tecnologia de la informació) que evoluciona més de pressa que la resta. Les conseqüències que l'enginyeria genètica pot tenir en el futur són enormes (en alguns casos fins i tot han estat proves), i el mateix podem dir de les ciències de la matèria i del material humà que utilitzen. Altres camps en els quals la tecnologia s'ha desenvolupat notablement són els relacionats amb l'espai i els oceans (cal recordar que els oceans cobreixen les dues terceres parts del nostre planeta). La tecnologia de l'espai està rebent avui una empena i una atenció importants. En el segle vinent condicionarà en molts aspectes el poder industrial i canviarà encara més els mitjans i l'economia de les comunicacions.

Aquestes transformacions són, en gran part, el resultat de només uns trenta-cinc o quaranta anys d'ús sistemàtic de la ciència i la tecnologia en la producció, mitjançant nous avenços i un augment de les recerques científiques. Abans mai no s'havia utilitzat la ciència de forma tan massiva i sistemàtica en la producció de béns i serveis. Entre 1970 i 1980 els països de l'OCDE gastaren 800 milions de dòlars en recerca i desenvolupament, despesa equivalent –i fins i tot lleugerament superior– al creixement econòmic valorat monetàriament de la majoria d'aquests països. Durant el mateix període s'invertí «l'equivalent de jornada completa» de tretze milions d'anys de treball humà en «desenvolupament experimental i de recerca», de forma predominant en les ciències naturals i en enginyeria<sup>2</sup>. Ara recollim els fruits d'aquest esforç, la naturalesa tecnològica i les característiques del qual difereixen notablement del que es feu en passats períodes de canvi. De fet, les onades tecnològiques anteriors se centraven sobretot en el domini de l'energia i de les funcions mecàniques, tal com s'expressa, per exemple, en els cicles d'ona llarga de Kondratieff. Més encara, es basaven en el coneixement empíric, i l'ús de la ciència era més l'excepció que la norma general. Avui, en canvi, les tecnologies se centren en el domini de les funcions d'informació (amb una tendència cap a les funcions d'intel·ligència), en la possibilitat de programar les formes de vida i en la capacitat de dictar plans detallats a les activitats.

Resumint, el canvi en què ens trobem immersos avui és quantitativament i qualitativament diferent dels anteriors i tot sembla indicar que, en comptes d'estabilitzar-se, tendeix a accelerar-se en el futur. Això tot sol representa un repte sense precedents pel que fa a la política a seguir, a l'enteniment internacional i als nous conceptes i instruments.

<sup>2</sup> OCDE, *Science and technology indicators*, OCDE, Paris 1984, p. 18.

És més interessant d'analitzar la influència de la tecnologia de la informació cara a les alteracions sofertes per les diferents activitats que descriure els canvis tecnològics per si mateixos. Existeix una bibliografia extensa i precisa sobre el progrés passat i futur. L'únic punt que caldria remarcar és que els canvis s'acceleraran en tots els camps, des dels materials utilitzats en la producció de circuits integrats fins a la capacitat dels satèl·lits. Per exemple, és probable que el cost de les funcions disminueixi 4000 vegades en el transcurs dels anys vuitanta, cosa que representaria un descens quatre vegades superior al aconseguit durant la dècada dels setanta.

La tecnologia de la informació afecta les activitats econòmiques en molts aspectes. Dues d'elles tenen un interès especial per al nostre propòsit. El primer està relacionat amb l'apartat de les comunicacions en la producció i els processos industrials. El segon fa referència a les implicacions en els serveis, particularment en la seva transportabilitat. A continuació estudiarem breument ambdós aspectes.

En primer lloc, el contingut electrònic dels productes creix i seguirà creixent constantment. Des del moment que els processos s'«electronitzen» la comunicació esdevé gairebé una conseqüència natural de l'evolució del producte. Així, per exemple, les caixes enregistradores, màquines sofisticades de sumar i restar, es converteixen en terminals d'entrada de dades; els programes de tractament de mots poden esdevenir part d'un sistema d'oficina total i les màquines eina (*machine tools*) governades numèricament poden ser connectades de forma local o remota a una sèrie jeràrquica d'ordinadors integrants d'un sistema de manufacturació. En trobaríem infinitat d'exemples. Els avenços d'avui i del futur es diferencien dels del passat en el fet que les comunicacions han integrat un nombre creixent de productes dins de sistemes més grans. De manera semblant, en els processos industrials, la comunicació que abans era portada a terme per persones en diferents etapes del procés, ara pot ésser efectuada per màquines. La comunicació és el vehicle per a l'optimització, i des del moment que als sistemes s'afegeix la «intel·ligència», la auto-optimització esdevé possible.

Pel que acabem de veure, és evident que les telecomunicacions, i les comunicacions en general, són essencials per aconseguir el potencial de productes i l'optimització dels processos. Dues conseqüències concretes d'aquest fenomen ens són útils per a la intenció d'aquest article:

- a) cada vegada més, tant els productes com els processos són parts integrants de sistemes, més que elements discrets i isolats com eren abans;
- b) com a resultat d'això, la producció té en tots els sectors un contingut més i més elevat d'informació.

En segon lloc, la principal conseqüència de l'anomenada revolució de la

informació és que permet que els serveis siguin transportats a una escala fins ara desconeguda. Aquesta capacitat la trobem en serveis intracorporats (comuns a diverses empreses) o serveis de comercialització oberta, i el medi per assolir-la és el TDT. La transportabilitat és implícita en moltes activitats, per exemple, en les precedides per l'omnipresent mot «tele» (distància): televisió, telebanca, telecompria, teleconferència, teletext, etc. Bàsicament vol dir que, per exemple, una persona pot portar el banc al seu terminal en comptes d'haver d'anar-hi personalment. A mida que apareixen nous serveis cada vegada són més els que poden ésser transportats, ja sigui totalment o parcialment.

El marc apropiat per al debat sobre l'abast de la transmissió d'informació és la transportabilitat dels serveis, ja siguin en el sector primari, en el secundari o en el terciari. Avui és possible gràcies al creixent estalvi que suposen les telecomunicacions. Les tarifes de les telecomunicacions internacionals són en aquest moment de deu a cinquanta vegades més baixes que a finals dels anys trenta, fins i tot tenint en compte la inflació<sup>3</sup>. Això es deu principalment a la tecnologia. La Taula I mostra la davallada dels preus basant-se en la unitat INTELSAT (del Consorci Internacional de Telecomunicacions per Satèl·lit) de càrrega reglamentària.

A mesura que les telecomunicacions resulten més rendibles augmenta el nombre de serveis que poden ésser transportats. Aquest fenomen té moltes conseqüències, entre les quals destaquem:

1. El creixement de la productivitat dels serveis gràcies a l'optimització dels sistemes (particularment dels intracorporats). Els guanys són, de lluny, més grans que els augmentos de la productivitat per lloc de treball.

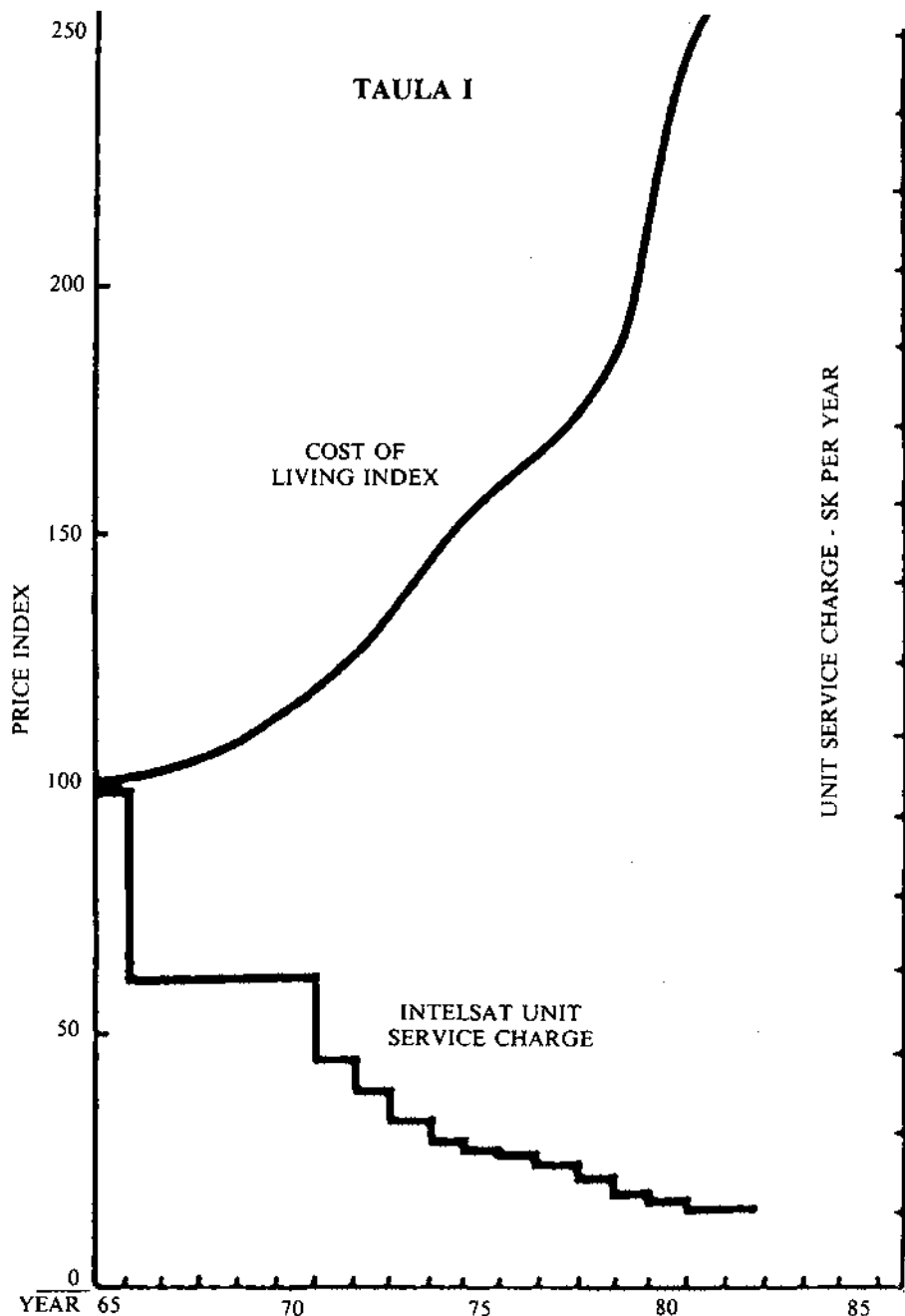
2. L'augment de la transparència de mercats en disposar de forma ràpida i econòmica d'informació sobre productes i serveis amb què s'opera al mercat. Al mateix temps, la informació pot cobrir una zona més àmplia i no limitar-se només al mercat local.

3. S'esborren les línies divisòries entre proveïdors de serveis i la indústria i serveis.

4. Canvien les condicions d'entrada al sector terciari i a les economies d'escala. En alguns casos (per exemple, les assegurances) augmenten considerablement i en altres (com els serveis d'informació) podrien disminuir, tot i que això no és una conseqüència automàtica. El fet d'estar connectat a una xarxa de telecomunicacions podria ser una condició suficient per a ésser «present» al mercat.

5. Els serveis esdevenen ràpidament internacionals perquè poden ésser

<sup>3</sup> ASTRAIN, S., «The economics of international communications: Some goals for the future», *World Telecommunication Forum*, Part 1, International Telecommunication Union (ITU), Geneva 1983, p. v. 2. 3. 1.



Font: Astrain, Santiago, «The economics of international communications: some goals for the future», in ITU, World Telecommunication Forum, Part 1, Symposium on policy, financial and economic aspects of telecommunications, 25 to 28 October 1983, Speakers' Papers, p. v. 2.3.7.

transportats a grans distàncies i més enllà de les fronteres a preus relativament baixos.

Després d'aquesta breu descripció és obvi que en totes les activitats s'estan produint canvis substancials. D'aquí ve la necessitat d'una acurada classificació. A partir d'ara els productes s'hauran d'entendre com una part d'un sistema total on els serveis i la informació són parts inherents del producte. A mesura que s'accelerín les innovacions i que l'electrònica modifiqui més i més productes, els cicles de vida del producte s'escurçaran progressivament i el contingut d'informació creixerà junt amb la complexitat del producte. De forma semblant, a mesura que els serveis esdevenen més transportables, la distinció entre els serveis com a tals i l'instrumental necessari per portar-los a terme esdevé menys clara. La banca a distància, per exemple, només és possible gràcies als terminals, a les xarxes i a les màquines enregistradores de cobrament automàtic. A causa de tots aquests canvis ens apropem ràpidament al moment en què caldrà cercar una nova conceptualització dels instruments. Això esdevé més important en afegir-hi les conseqüències d'aquests canvis en el desenvolupament. Per exemple, serà possible en l'esdevenidor de distingir entre béns i serveis malgrat les clares diferències que existeixen entre ells? No pot ser que estiguem intentant de dividir les coses en cos i ànima, fet que pot ser adient en un debat teològic però bastant impossible en la pràctica?

### **Conseqüències dels canvis actuals en el desenvolupament**

És un fet reconegut que la TI té efectes globals tant perquè necessita mercats mundials com perquè modifica les activitats econòmiques. Les valoracions fetes sobre els canvis han donat especial importància a l'efecte de la tecnologia en l'avantatge comparatiu d'un país i en la divisió internacional del treball<sup>4</sup>. Sense entrar en massa detalls, la principal observació és que els avantatges dels països en procés de desenvolupament es desgasten sense parar. La raó la trobem en el fet que en progressar la tecnologia, el factor intensitat de producció, processos i serveis també canvia. Al mateix temps alguns béns de consum poden ésser substituïts per d'altres de nous o millorats (per exemple, el coure per la fibra òptica).

En alguns sectors industrials el cost de la mà d'obra està perdent importància en el cost total, mentre que en d'altres la complexitat de la producció no justifica necessàriament la inversió en països en procés de desenvolupament. S'observen les següents tendències:

<sup>4</sup> Una visió d'aquest debat es troba a «Comparative advantage in an automating world», *IDS Bulletin*, vol. 13, núm. 2, 1982, Institute of Development Studies, University of Sussex.

a) Algunes empreses que operaven en països en procés de desenvolupament –especialment les orientades a l'exportació– retornen als països industrialitzats. Les raons són moltes però entre les més importants destaquen el canvi d'origen del valor afegit, els cicles de fabricació més curts, les característiques del sistema de producció i l'automatització d'aquest. Aquesta tendència destaca especialment als sectors de components electrònics, en tèxtils i confecció, pell i calçat.

b) Certes àrees de producció que eren candidats potencials a desplaçar-se a països en procés de desenvolupament romanen en països industrialitzats a causa de l'automatització de la producció i al canvi de productes (els automòbils, per exemple) o perquè els productes han estat dissenyats per a ésser produïts per mitjans automàtics (per exemple, els vídeos i els discs compactes).

c) L'automatització i el millorament de les instal·lacions en països en procés de desenvolupament tendeix a servir el mercat regional més que no el mundial.

Com és lògic hi ha excepcions a aquestes tendències per l'heterogeneïtat dels sectors i la fragmentació i diferents necessitats de la producció. També hi ha diferències en els cicles d'inversió. Avui, per exemple, Singapur és el centre de producció de mecanismes de transmissió per disc (*disk drive*) gràcies a la disponibilitat de components en una zona reduïda geogràficament i al fet de tenir economies d'escala als serveis.

D'aquestes tendències es poden treure tres conclusions generals:

1. Alguns dels avantatges comparatius observats en la indústria dels països en procés de desenvolupament poden decaure dintre de poc temps. És necessari replantejar-se molts dels conceptes que s'acostumen a donar per vàlids.

2. Com a conseqüència d'aquestes tendències el camí cap a la industrialització dels països en procés de desenvolupament esdevé més estret i en alguns casos s'afebleix la base industrial pel que fa a la viabilitat estratègica.

3. El progrés tècnic i innovador s'està convertint en la font crítica d'avantatge. Per tant, augmenta la importància dels recursos humans tant en l'aspecte tècnic com en l'administratiu. Els països en procés de desenvolupament són febles en ambdós aspectes.

La principal raó per la qual és important d'observar les tendències en la indústria des d'una perspectiva de serveis i telecomunicacions, és que tot sembla demostrar que el desenvolupament del valor afegit de la informació intensiva (*intensive information*) i dels serveis transportables està lligat

<sup>5</sup> GERSHUNY, J. i MILES, I., *The new service economy*, Frances Pitner, Londres 1983.

intimament als progressos de la indústria i del sector primari<sup>5</sup>. No entrem ara en aquest fet evident, però cal assenyalar que si s'analitzen a fons les conegudes estadístiques dels «treballadors de la informació» es pot percebre que moltes activitats que avui o demà avançaran molt de pressa estan estretament relacionades amb la creixent sofisticació i el contingut d'informació de les indústries. Això es pot aplicar a la recerca, la tecnologia, la distribució, el marketing, les finances, la publicitat, etc. I són aquests sectors els que constitueixen la base per al procés d'informatització de la societat. A més a més, el sector de «béns d'informació» adquireix una dinàmica per ell mateix si la informació és per al consum final. Tanmateix, és una part relativament petita del consum total de serveis i béns d'informació la que té aquest destí<sup>6</sup>.

Immediatament se'ns planteja un interrogant: si els països en procés de desenvolupament redueixen l'avantatge en la producció de béns i mercaderies (a causa de la creixent substitució) i aquesta producció es basa cada vegada més en serveis sofisticats, quin és el seu esdevenidor en els serveis? És difícil de respondre aquesta pregunta per manca d'informació i per problemes de definició. És possible fer-hi alguna aproximació. Si els serveis són essencials per a crear riquesa, treball i ingressos, de quina manera poden els països en procés de desenvolupament tirar endavant aquest sector?

### Serveis i països en procés de desenvolupament

Avui dia els serveis constitueixen el sector que més aporta al PNB i que proporciona més llocs de treball, tant en països desenvolupats com en la majoria de països en procés de desenvolupament. D'acord amb una definició restringida, que no només exclou l'agricultura, les mines i la manufacturació, sinó també la construcció, els serveis d'aigua i electricitat i l'administració pública, el sector serveis, en economies de mercat desenvolupades, representa un 48'6 % del PNB, i en països en procés de desenvolupament un 37'4 %. Si hi incloem la construcció, els serveis d'aigua i electricitat i l'administració pública, les xifres s'eleven a 67 % i 51 % respectivament<sup>7</sup>. Ara bé, sota el «paraigua» dels serveis s'acullen activitats molt diverses, i d'altra banda els serveis realitzats al sector primari (per exemple, els reconeixements geofísics o les recerques agrícoles) es compten dins les respectives categories. Dit d'altra manera, aquestes estadístiques infravaloren el sector terciari.

<sup>6</sup> JONSCHER, C., «Information resources and economic productivity», *Information economics and policy*, vol. I, núm. 1, 1983, North-Holland Publishing Co., 1983.

<sup>7</sup> UNCTAD, *Production and trade in services, policies and their underlying factors bearing upon international service transactions* (TD/B/94) and Corr. 1), Geneva 1983, para. 66 i Table 1.



Aquest sector pot servir també per a diferenciar els països desenvolupats dels que són en procés de desenvolupament. De fet, darrera la semblança de les xifres s'amaga una realitat diferent, no només pel que fa al «sector de la informació», sinó fins i tot en la productivitat relativa d'activitats més consolidades, incloses les àrees de servei de les indústries (o sigui, la recerca i el desenvolupament i els sistemes d'informació). D'acord amb les xifres abans esmentades, s'ha afirmat que una gran part de la població dels països en procés de desenvolupament treballa en els serveis i que precisament aquest sector és el més adequat per a l'ús massiu de TI. Aquest argument confon el que s'entén per serveis en general amb els serveis d'informació intensiva o amb els anomenats «treballadors de la informació».

No només augmenta progressivament la importància dels serveis a les economies nacionals de *tots* els països; també creix el comerç internacional de serveis. Les xifres de la Taula II mostren com va ser aquest entre 1970 i 1980:

## TAULA II

Índex de creixement comparatiu d'exportació de serveis 1970-1980\*

	Mitjana de l'índex de creixement anual	Valor l'any 1980 (bilions dòlars USA)
Exportació de serveis	18'7	350
Exportació de mercaderies	20'4	1.650
Ingressos per a inversions estrangeres	22'4	225
Producte nacional brut	14'2	9.389

\* Nota: Les dades són el resultat de la conversió dels SDR i dels valors nominals en moneda nacional, en dòlars americans al canvi actual. En dir «mundial» fem referència als membres del FMI que aportaren dades entre 1970 i 1980.

Font: Extret de l'Estudi nacional nord-americà sobre comerç de serveis, desembre 1983.

Les xifres d'aquesta Taula infravaloren, potser excessivament, l'índex de creixement en el comerç internacional de serveis per dues raons:

- no reflecteixen (de fet no poden fer-ho, per les condicions de la Taula) els serveis inclosos en el comerç internacional de mercaderies;
- tampoc no reflecteixen (no poden) les transaccions incorporades en els serveis, especialment els que són transportables. Això és molt important perquè de moment molts dels TDT són incorporats.

Per tant es pot suposar sense por d'equivocar-se que el comerç internacional de serveis creix més de pressa que el de mercaderies. Tanmateix podem veure una diferència entre el creixement en els països desenvolupats i el que es dona als països en procés de desenvolupament. L'any 1980 la categoria més gran de comerç de serveis als països industrialitzats era la d'«altres serveis privats», que abasta àrees com la banca, les assegurances, la construcció, l'enginyeria, l'assessorament i la informàtica, entre d'altres. És precisament en aquests camps on trobem més serveis d'informació i coneixement intensius i on la capacitat de transport –i per tant la internacionalització– s'està implantant més de pressa. Dels països menys desenvolupats, als vuit amb una exportació més gran (segons el FMI són Mèxic, Singapur, Corea del Sud, Grècia, Aràbia Saudí, Egipte, Israel i Iugoslàvia) s'exportaren principalment viatges i turisme (un 36 % de les exportacions, que equival a 13'2 bilions de dòlars). L'exportació total de serveis en aquests vuit països va ésser de 35'5 bilions de dòlars l'any 1980, aproximadament un 10 % del total mundial<sup>8</sup>.

Les tendències en els serveis presenten característiques pròpies diferents a les d'altres activitats. El saldo del comerç de serveis, a diferència del de mercaderies, indica que els països desenvolupats tenen un excés substancial i creixent en l'intercanvi internacional de serveis. Els països en procés de desenvolupament es troben en la situació contrària: els aclapara un enorme dèficit que augmenta incessantment. El seu dèficit net passà de 35 bilions de dòlars l'any 1970 a 57'3 bilions l'any 1980, la qual cosa representa un increment anual del 32 %<sup>9</sup>.

Considerant el vincle existent entre producció de béns i serveis, hom pot pensar que un dèficit en aquest últim és positiu perquè pot reforçar la producció de béns. En aquest sentit el dèficit en ell mateix no ha de ser negatiu forçosament. De fet, una política ortodoxa d'importació de serveis substitutius podria fer més mal que bé a les perspectives de progrés d'aquests països. Aquest és un dels efectes *boomerang* que la reglamentació de serveis o el TDT poden originar. Globalment parlant, i a causa del paper de les telecomunicacions, és cada vegada més difícil de distingir entre zones protegides i zones desprotegides. Realment, correus, telèfons i telègrafs (PTT) competeixen internacionalment a través d'empreses nacionals actives en el mercat mundial perquè les elevades tarifes de comunicació, la manca de serveis adequats i els retards en el lliurament disminueixen la competitivitat de les empreses que utilitzen aquests serveis. En elaborar la política per a la informàtica i el tràfic de dades transfrontereres aquest aspecte no va rebre prou atenció.

<sup>8</sup> OFFICE OF THE UNITED STATES TRADE REPRESENTATIVE, *U.S. national study on trade in services*, Washington 1983, p. 17.

<sup>9</sup> UNCTAD, *Production and trade in services...*, *op. cit.*, Tables 16, 18 i 19.

Sembla que en el comerç internacional de serveis hi hagi una certa predisposició cap als països desenvolupats. Això voldria dir que la competitivitat en els països en procés de desenvolupament té una debilitat inherent que apareixerà també en llurs possibles respostes. Aquesta debilitat podria significar l'aparició d'una forma totalment nova de divisió internacional del treball a mesura que augmenti el contingut d'informació i serveis en l'economia. Els canvis actuals en la tecnologia no fan sinó reforçar aquestes tendències. Per exemple, un augment ràpid de la productivitat de les oficines pot tenir a curt termini uns efectes més grans en la divisió del treball que no poden tenir els canvis en la producció. La raó bàsica és que aquesta productivitat millorada obre noves fonts d'avantatge comparatiu i accelera els canvis en la producció. L'objectiu primordial és el d'integrar completament el treball d'oficina i de producció en un únic sistema (sistema integrat d'empresa); una possibilitat que pot esdevenir real amb el progrés de la TI.

L'optimització del sistema aixeca barreres addicionals a l'entrada dels que s'acaben d'establir, i la capacitat d'explotar aquestes tecnologies depèn de la infraestructura de les telecomunicacions, que, com a mínim, és pobra als països en procés de desenvolupament. La raó per a l'optimització del treball d'oficina es basa en el fet que l'evolució de l'estructura de les empreses tendeix a reduir el nombre de personal en la producció i a augmentar la plantilla en activitats d'administració i direcció. A més a més, l'automatització del treball d'oficina permet una millora significativa de la productivitat dels serveis. Aquesta nova organització d'economies d'escala, que la combinació d'ordinadors i telecomunicacions ha fet possible, té un efecte multiplicador en el rendiment de les empreses que queda reflectit en l'eficiència, l'eficàcia, el reforçament del procés de difusió de la tecnologia, i en una productivitat de la recerca i el desenvolupament més elevada.

Els països en procés de desenvolupament en surten perjudicats perquè els avenços tecnològics accentuen l'erosió dels avantatges que tradicionalment se'ls atribueix: augmenten les economies d'escala en certes classes de producció de serveis i s'eleva la intensitat de capital de les empreses en general. Més encara, la més gran intensitat de capital del treball d'oficina fa que els costos fixos augmentin i que minvi la importància relativa dels costos variables. Val la pena de mencionar aquí que les grans operacions de serveis i informació intensius –tals com els serveis de targetes de crèdit, les assegurances, les finances, l'assessorament, l'enginyeria, la banca i les bases de dades– estan densament concentrades en uns pocs països desenvolupats, tot i que aquestes operacions necessitin mà d'obra relativament intensiva. Es pot dir el mateix del disseny, la recerca i el desenvolupament, i d'altres funcions de l'empresa. Per la importància estratègica d'aquesta classe de funcions sovint es troben centralitzades, tot i que en

teoria podrien estar disperses. Últimament es realitzen algunes activitats aïllades d'entrada de dades d'alguns països en procés de desenvolupament.

La importància de les preguntes que es plantegen radica en la interacció mútua entre producció de serveis i de béns. Si els països en procés de desenvolupament perden avantatge en la producció de béns per les raons que hem comentat abans, això tindrà conseqüències inevitables en el desenvolupament del valor afegit del sector terciari. A més a més, el desenvolupament dels serveis depèn dels *input* de la producció de béns, especialment dels relacionats amb la informàtica (per exemple, els ordinadors i l'equip d'oficina i telecomunicacions), que molts països en procés de desenvolupament han d'importar.

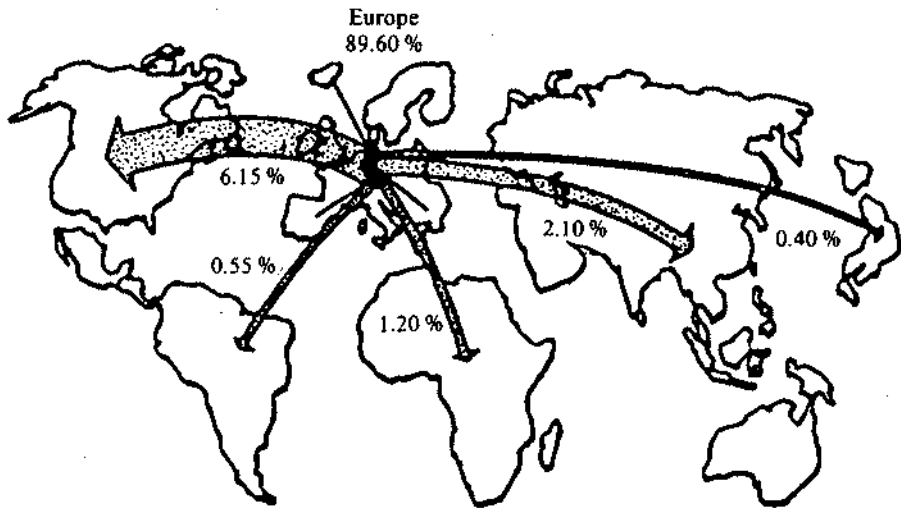
En general tot això és la continuació de la progressiva internacionalització del capital. La primera etapa, prou documentada en la bibliografia històrica i sobre desenvolupament, comprenia essencialment l'agricultura i la mineria. La segona etapa, particularment acusada després de la segona guerra mundial, es referia especialment a la manufacturació. Ara entrem en la tercera etapa, on predominen els serveis, que es caracteritza per un trencament de les barreres «naturals» al comerç de serveis, per les característiques canvians de la producció i l'economia de serveis i, per últim, però no per això menys important, pel creixent contingut de serveis en les manufactures i els béns personals.

La proporció del valor afegit dels països en procés de desenvolupament en la indústria és petita (un 11 % l'any 1982)<sup>10</sup>. Per això, i també en vista de la seva actual posició en la producció i el comerç de serveis, caldrà seguir una política explícita en el sector terciari per tal de reforçar les indústries manufactureres i crear valor afegit i treball en els serveis. Més encara, per a alguns països el seu retard en camps com ara el disseny industrial, el *software* i altres serveis transportables pot implicar una dependència més gran dels proveïdors estrangers i fins i tot, si la seva economia és relativament oberta i dependent de capital estranger, pot iniciar-se un lent procés de desindustrialització perquè l'avantatge comparatiu dependrà més i més de factors com són la infraestructura dels serveis en el sentit més ampli. El tercer element que cal tenir en consideració és el ràpid creixement dels serveis de valor afegit d'informació intensiva que substituiran alguns dels serveis existents al mateix temps que crearan el nucli de nous sectors econòmics.

El vincle entre béns i serveis, especialment els que contenen informació intensiva (les telecomunicacions, per exemple), confirma la relació entre el comerç internacional de béns i el tràfic de comunicacions. A la República

<sup>10</sup> UNIDO, *A statistical review of the world industrial situation* (UNIDO/IS 368), Viena 1983.

## Tràfic d'informacions des de la República Federal



(trucades telefòniques internacionals: el gruix de les fletxes n'indica el volum)

Font: Lohr, Helmut, «Commercial aspects of international communications: direct and indirect values», in ITU, World Telecommunication Forum, Part 1, Symposium on policy, financial and economic aspects of telecommunications, 25 to 28 October 1983, Speakers' Papers, p. III 2.4.1.

Federal d'Alemanya (la segona nació més exportadora del món) el tràfic internacional de comunicacions reflecteix les relacions econòmiques internacionals (vegeu la Taula III). El volum d'informació intercanviada, mesurada en minuts cobrats per trucades telefòniques internacionals, correspon més o menys al volum de transaccions comercials. L'activitat dels teletips dona una imatge semblant. Aquesta relació es pot veure en totes les nacions que participen en el comerç mundial. La coneguda relació entre ingressos *per capita* i densitat telefònica mostra també l'estret vincle entre la intensitat d'informació (infraestructura) i el desenvolupament econòmic. (Vegeu la Taula IV)<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Vegeu també ITU/OECD, *Telecommunications and development*, ITU, Geneva, 1982.

És possible mesurar indirectament la posició relativa dels països en procés de desenvolupament en aquest context que tan de pressa evoluciona a partir de la seva capacitat en informàtica. Si parem esment als arguments que s'han donat fins ara ens adonem que, considerant la projecció de mercat en ordinadors i els càlculs d'inversions en les telecomunicacions, la diferència entre països en procés de desenvolupament i països desenvolupats es multiplicarà per dos durant la dècada dels vuitanta. Si a més a més tenim en compte el tall en les comunicacions, és a dir, la infraestructura per a la transmissió de dades, veiem que aquesta distància pot ésser fins i tot més gran<sup>12</sup>.

### Conclusions i polítiques alternatives

En línies generals podem concloure que el contingut tècnic de tots els serveis i bases de producció està canviant. Això representa un repte sense precedents per als països en procés de desenvolupament i per a la col·laboració internacional. Pel que fa a la TI, un dels trets principals d'aquest canvi és la comunicació en els productes i els processos, i el fet que cada vegada es poden transportar més serveis. Els efectes d'aquests avenços són molts, però des d'un punt de vista internacional allò més interessant és la ràpida internacionalització dels serveis en fer desaparèixer les barreres «naturals» al comerç. Això fa que l'avantatge comparatiu sigui més evident en la producció de serveis. Ara, aquests són més i més el resultat de la tecnologia, la innovació i els recursos humans, més que dels recursos naturals o de l'abundant i barata mà d'obra. Dels efectes d'aquests canvis podem deduir que ens trobem al llindar d'un nou ordre econòmic que condicionarà el sistema mundial en els propers decennis. Per la profunditat d'aquests canvis s'haurien de considerar les activitats amb informació intensiva, el paper de les telecomunicacions i el canvi tecnològic com el centre de la preocupació pel progrés. Per tant, es poden treure les següents conclusions<sup>13</sup>:

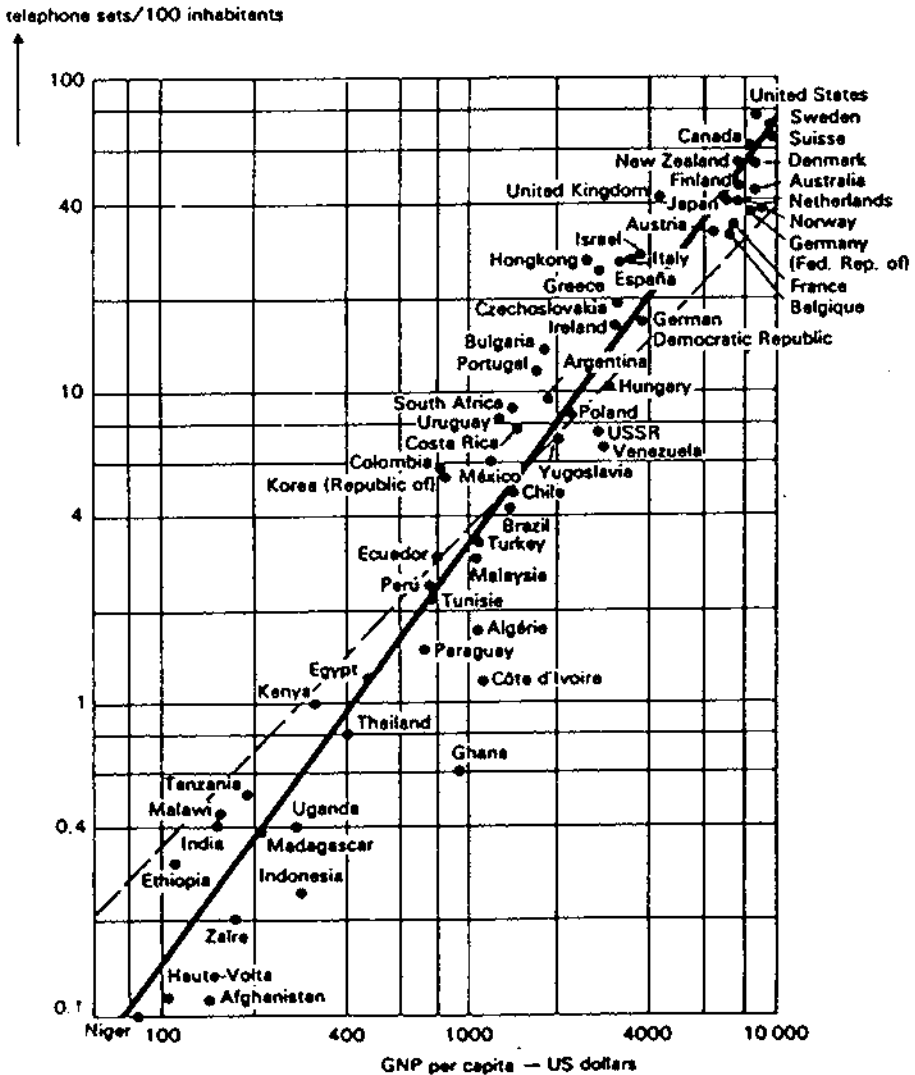
1. Les polítiques de tràfic de dades transfrontereres (TDT) han de situar-se en el context de la política general de la informàtica.

2. A causa del paper de la tecnologia en els productes, en els processos i en els serveis, la política seguida en la informàtica forma part *de facto* de les polítiques industrials de desenvolupament.

<sup>12</sup> Per a més detalls vegeu J. RADA, «Advanced technologies and development: Are conventional ideas about comparative advantage obsolete?», *Trade and Development Journal*, UNCTAD Secretariat.

<sup>13</sup> Vegeu, per a detalls importants, A. BHALLA, D. JAMES i Y. STEVENS (eds.), *Blending of new and traditional technologies. Case Studies*, ILO, 1984.

Correlació entre nombre de telèfons i PNB per càpita (1979)



Font: Asghar, M. Senoma, Y. & Pinez, R., «Work of the World Plan Committee for the Development of Telecommunications, Paris, 1980, and the Evolution of Telephone Traffic». Extract form the ITU *Telecommunication Journal*, Geneva, September 1980, p. 565.

3. És imprescindible que l'impacte del canvi tecnològic esdevingui un element explícit en el disseny d'estratègies de desenvolupament. Aquest disseny hauria de:

a) Explicitar les tendències tecnològiques i contenir les prospectives tecnològiques. Molt sovint els plans de desenvolupament parteixen de la base que la tecnologia és un element donat, un fenomen estàtic. Això és aplicable a tots els camps, no només als relacionats amb la tecnologia de la informació.

b) Adoptar explícitament el vincle i la interacció entre agricultura, indústria i serveis, i no tractar-los com si fossin components discrets de l'activitat econòmica.

c) La magnitud dels canvis demana també que la política de desenvolupament s'adopti regionalment i internacionalment. És impensable que un país (i menys encara en procés de desenvolupament) pugui crear, tot sol, les condicions necessàries per enfrontar-se a la següent etapa de la industrialització complexa (o neo-industrialització). Cal per tant apropar-s'hi en tant que regions. Els obstacles que impedeixen d'arribar a aquest tipus de solució són obstacles polítics (com ara els problemes amb les fronteres) més que tècnics. Si aquests conflictes no es resolen d'una vegada, els països en procés de desenvolupament estan condemnats a uns «cicles d'eterna convalescència». El progrés regional permetrà també una col·laboració internacional més equitativa.

d) És molt important de trobar maneres noves i creatives d'aplicació de la tecnologia. Haurien d'incloure de forma prioritària la nova infraestructura de telecomunicacions que tinguin un efecte multiplicador en el desenvolupament, una combinació de les tecnologies tradicionals amb les avançades, programes educatius, i un millor aprofitament dels recursos humans.

e) La història, la ciència i la tecnologia ens mostren la necessitat d'una política d'innovació que combini la recerca i el desenvolupament amb la comercialització i l'aplicació. És freqüent l'error de creure que per desenvolupar-se i absorbir els recursos tecnològics només cal invertir en recerca i desenvolupament. De fet, aquest només és el primer pas en el procés d'innovació. És necessari augmentar els recursos tecnològics, però també, cosa potser més urgent, els administratius.

En termes de conceptes i instruments internacionals sembla que per inèrcia es tendeix a encabir les complexes qüestions que ara comencen a sorgir dintre d'institucions ja existents. De fet, potser caldria revisar de dalt a baix l'estructura institucional. Això és especialment important pel que fa als serveis i a les comunicacions. Amb finalitats d'anàlisi podria ser necessari d'abandonar la distinció entre béns i serveis i desenvolupar nous instruments per a tractar els nous reptes internacionals.



Les qüestions en joc van més enllà dels simples càlculs econòmics o dels guanys a curt termini. Representen una nova situació en l'ordre mundial en l'aspecte polític, social i cultural. Si no hi ha una adaptació conjunta només s'aconseguirà reforçar les tendències històriques i, cas molt corrent en el passat, es perdrà el gran potencial tecnològic.

*(Trad.: R. Mercader)*