

# TELECOMUNICACIONS A LA DÈCADA DELS 90

*LLUÍS JOFRE ROCA*

Director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de  
Telecomunicació

En l'última dècada, la nostra societat ha entrat plenament en la societat de la informació. Això ha estat possible gràcies a l'espectacular desenvolupament tecnològic dels mitjans tècnics al servei de l'intercanvi d'informació. Les telecomunicacions estan tenint un paper preponderant en aquest creixement. L'aplicació de les noves tecnologies bàsiques i el desenvolupament de les tècniques ja existents han ampliat, en gran mesura, l'espectre dels serveis que ofereixen les telecomunicacions, i han augmentat notablement llur comoditat i eficàcia. A caire indicatiu recordem que en aquesta dècada la velocitat de processament i la capacitat de transmissió s'han multiplicat per 1000, i la densitat d'emmagatzematge per 100.

Però la demanda d'informació i comunicacions continua creixent amb gran força. Estudis prospectius parlen que a l'any 2000 les telecomunicacions puguin representar un 7% de l'economia mundial i que el volum d'informació en joc sigui de l'ordre de  $10^{16}$  caràcters, és a dir, més d'1 milió de caràcters per habitant del planeta.

Perquè això sigui possible caldrà que la tecnologia bàsica sigui capaç de respondre a aquest repte. En aquest sentit la microelectrònica continuarà probablement essent una de les peces clau. El seu desenvolupament no té per ara limitacions i es preveu que les actuals estructures amb canals d'1  $\mu\text{m}$ , en els xips semiconductors passaran a ésser de 0,2  $\mu\text{m}$ , és a dir, a una densitat d'integració extremadament elevada, amb altes velocitats de processament i dimensions ultracompactades. De forma similar s'està desenvolupant la transmissió òptica de la informació que, amb el suport de l'optoelectrònica, permetran millores de més d'un ordre de magnitud en la capacitat i rendibilitat de la transmissió i la comunicació.

Els usuaris desitgen, a més dels serveis convencionals, comunicacions cada cop més realistes, és a dir, veu i imatge, un ràpid accés als documents, així com assistència intel·ligent, mobilitat i, al mateix temps, prestacions individuals i a mida. D'altra banda, les empreses operadores del servei desitjarien, per a resguardar els seus interessos, reaccionar a les demandes del mercat amb la

rapidesa més gran possible. Com que les futures demandes del mercat són difícils de preveure, les empreses requereixen solucions tècniques flexibles i universals. Això porta a la necessitat de dotar la xarxa d'un grau d'intel·ligència el més gran possible. A més de les tecnologies bàsiques, es necessitarà doncs un fort desenvolupament en l'àrea de la teoria de la informació amb la necessitat d'aprofundir els estudis dels protocols de comunicació, codificació, criptografia i processat del senyal, nous sistemes operatius i mètodes estructurats de desenvolupament d'un software cada cop més complex, sistemes experts per una comunicació flexible i correcció automàtica d'irregularitats a la xarxa, etc.

Mirant una mica més enllà no cal perdre de vista temes como el de la superconductivitat a temperatures elevades, arquitectures massivament paral·leles, xarxes neuronals, etc.

Les tendències mundials referents a l'increment del coneixement, la globalització de l'economia, la creixent competència, la protecció del medi ambient, la individualització de l'empresa, etc., incrementen de forma continuada les exigències demanades a les telecomunicacions. Probablement la microelectrònica, l'òptica integrada i el software podran satisfer aquestes demandes. Però la qüestió fonamental que queda per respondre és la del seu finançament i control. A mesura que la cadència dels desenvolupaments tecnològics continua creixent, els costos de desenvolupament augmenten i els temps d'amortització disminueixen, amb la qual cosa les possibilitats reals de mantenir i participar en aquesta cursa es van reduint a un conjunt de països i companyies cada cop més petit.

Cal doncs fer un esforç renovat en recerca i desenvolupament en el camp de les tecnologies bàsiques i del software si no volem perdre el tren de la competitivitat dins l'àmbit de les telecomunicacions. Aquests avanços tecnològics són cada cop més interdisciplinars i requereixen per tant la participació d'especialistes en les diferents àrees de recerca. En aquest sentit cal valorar molt positivament les possibilitats de posada en comú que ofereix aquesta trobada de Praga i que segur que permetrà un intercanvi enriquidor de coneixements i experiències entre els diferents participants.