Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació

Informes díAvaluaciÛ 13

Les TIC a l'ESO
Resultats i conclusions de l'estudi SITES 2006 a Catalunya

Aluació de l'educació secundària obligatòria 2006

Consell Superior d'AVALUACIÓ del Sistema Educatiu

International Association for the Evaluation of Educational Achievement

Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació

Informes
d'Avaluació 13

Les TIC a l'ESO
Resultats i conclusions de l'estudi SITES 2006 a Catalunya

Avaluació de l'educació secundària obligatòria 2006

d'A
Consell Superior
d'AVALUACIÓ
del Sistema Educatiu

International Association for the Evaluation of Educational Achievement

BIBLIOTECA DE CATALUNYA. DADES CIP

Les TIC a l'ESO : resultats i conclusions de l'estudi SITES 2006 a Catalunya : avaluació de l'educació secundària obligatòria 2006. – (Informes d'avaluació ; 13)
Bibliografia. – A la part superior de la portada: Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació
I. Prats, Joaquim, dir. II. Amorós, Carme III. Ruiz Tarragó, Ferran IV. Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu (Catalunya) V. International Association for the Evaluation of Educational Achievement VI. Catalunya. Departament d'Educació VII. Col·lecció: Informes d'avaluació ; 13
1. Educació secundària obligatòria – Innovacions tecnològiques – Catalunya 2. Tecnologia de la informació – Catalunya 3. Internet en l'ensenyament – Catalunya 4. Educació secundària obligatòria – Catalunya – Avaluació
373.5(467.1):681.3

Direcció de l'estudi
Joaquim Prats Cuevas. President del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

Coordinació i supervisió tècnica de l'estudi SITES 2006 a Catalunya
Carme Amorós Basté. Secretària del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.
Ferran Ruiz Tarragó. Responsable d'avaluació i prospectiva de les TIC al sistema educatiu. Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

Anàlisi estadística i elaboració de l'informe
Ferran Ruiz Tarragó. Responsable d'avaluació i prospectiva de les TIC al sistema educatiu. Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

Anàlisi estadística i assessorament
Carles Barceló Vidal. Professor de Departament d'Informàtica i Matemàtica Aplicada de la Universitat de Girona.
Annabel Cano Bautista. Diplomada en Estadística.

Vocals del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu
Claudi Alsina Català. Jorge Calero Martínez. Joaquín Gairín Sallán. Anna Maria Geli de Ciurana. Jordi Pérez Sánchez. Sebastián Rodríguez Espinar. Joan Bassas Arnau. Carmelo Gómez Pascual. Josep Nuez Tapia. Ricard Torrents Bertrana.

© Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Edició: Servei de Comunicació, Difusió i Publicacions
Disseny coberta: Carme Vives
Maquetació: TIMIT 2003 SL
1a edició: Febrer de 2009
Tiratge: 3.000 exemplars
Impressió: Novatesa, SL
Dipòsit legal: B-55.206-2008

No és permesa la reproducció total ni parcial d'aquest document per cap mitjà electrònic, per a cap propòsit, sense l'aprovació expressa del Departament d'Educació.

ÍNDEX

Presentació 5

1. Introducció a l'estudi SITES 2006 7
1.1. Els estudis SITES: antecedents i context 10
1.2. Marc conceptual i objectius 15
1.3. Països participants 18
1.4. Qüestionaris professionals 20
1.5. Contextos nacionals 25
1.6. Disseny mostral 30
1.7. Procediment de treball 33
1.8. Observacions 34

2. La mostra de Catalunya 35
2.1. Mostra inicial de centres 35
2.2. Participació i mostra final 37
2.3. Característiques de la mostra de centres 38
2.4. Alumnes i grups 42
2.5. Característiques de la mostra de directors/es 47
2.6. Característiques de la mostra de professorat 55
2.7. Informació sobre els responsables de TIC 63

3. Infraestructura de TIC 65
3.1. Ordinadors dels centres educatius 67
3.2. Ordinadors per al professorat i la gestió 72
3.3. Ordinadors per a l'alumnat 73
3.4. Ràtios alumnes-ordinadors 75
3.5. Dades comparatives 92
3.6. Infraestructura d'Internet 97
3.7. Programari i aplicacions 100
3.8. Altres dades sobre equipaments 102

4. La gestió de les TIC als centres educatius 107
4.1. Ubicació dels ordinadors 108
4.2. Coordinació de les TIC 116
4.3. Gestió dels sistemes de TIC 123
4.4. Obstacles relacionats amb les TIC 130
4.5. Prioritats, incentius i finançament 139

5. Orientacions i pràctiques pedagògiques 149
5.1. Objectius pedagògics del professorat 150
5.2. Escales d'orientació dels objectius pedagògics 152
5.3. Activitats pedagògiques del professorat 154
5.4. Escales d'orientació de la pràctica del professorat 157
5.5. Activitats d'aprenentatge de l'alumnat 159
5.6. Escales d'orientació de la pràctica de l'alumnat 161
5.7. Escales comparades 163

5.8. Interacció entre alumnat i professorat 169
5.9. Avaluació de l'alumnat 175

6. Usos i impactes de les TIC 179
6.1. Ús de les TIC en l'activitat docent 180
6.2. Recursos utilitzats 188
6.3. Competència en TIC de l'alumnat 193
6.4. Les TIC en les activitats i l'avaluació de l'alumnat 198
6.5. Relacions entre les orientacions pedagògiques i les TIC 204
6.6. Impactes en el professorat i l'alumnat 210
6.7. Perspectiva internacional 215

7. Entorns i factors professionals 223
7.1. Visió compartida 225
7.2. Participació en les decisions 228
7.3. Col·laboració professional 231
7.4. Suport al professorat 234
7.5. Comunitats de pràctica i ús de les TIC 237
7.6. Competència en TIC del professorat 243
7.7. Formació en TIC del professorat 251
7.8. Factors professionals i ús de les TIC 267
7.9. Obstacles i perspectives de futur 270

8. El lideratge pedagògic dels directors i directores 277
8.1. Els aprenentatges de l'alumnat 278
8.2. Objectius del professorat segons els directors i directores 281
8.3. Competències professionals dels directors i directores 286
8.4. Importància de les TIC per als directors i directores 290
8.5. Influència en les comunitats de pràctica 300
8.6. Responsabilitat sobre les decisions 315
8.7. Innovació, metodologia i avaluació 322
8.8. Estímul i suport a la innovació 328
8.9. Obstacles a l'assoliment dels objectius 334

9. Conclusions i perspectives 339
9.1. Els equipaments i la seva gestió 341
9.2. Ús educatiu de les TIC 344
9.3. Orientacions pedagògiques i factors professionals 347
9.4. La importància de les TIC 350
9.5. Reforçar els fonaments de l'educació secundària 354
9.6. Perspectives 359

10. Bibliografia 361

Annex A - Sigles 363

Annex B - Gràfics 365

Annex C - Quadres 377

Annex D - Taules 379

PRESENTACIÓ

En compliment de la seva missió d'investigar i d'avaluar l'estat del sistema educatiu de Catalunya, en l'espectre de treballs i d'estudis que du a terme el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu no hi podia faltar un ampli estudi sobre un tema tan crucial com és l'estat i l'impacte de les tecnologies de la informació i de la comunicació en el sistema educatiu.

La progressiva penetració de les TIC en els processos d'ensenyament-aprenentatge i el seu paper imprescindible en el funcionament i gestió de les organitzacions i en la prestació de serveis fan que aquest sigui un àmbit molt dinàmic, que aglutina moltes energies i recursos i que, alhora, experimenta serioses dificultats per a la seva consolidació. Des de fa més de vint anys, el sistema educatiu de Catalunya protagonitza un procés complex d'assimilació i d'integració de les TIC, i ho fa comptant amb protagonistes motivats, innovadors i preparats que obren camí en el difícil procés d'obertura a noves concepcions i d'aplicació d'aquestes en les estructures i modes de funcionament existents. Les direccions i el professorat dels centres educatius han fet molts esforços per introduir i integrar les TIC en la pràctica pedagògica quotidiana i també en la gestió de l'entorn acadèmic. Molt sovint, aquests esforços els han fet amb l'impuls i el suport de les associacions de mares i pares, de les organitzacions titulars dels centres de règim privat i concertat i de les administracions educatives.

Tot i això, a Catalunya faltava encara un estudi en profunditat, que abastés una àmplia varietat de temes relacionats amb les TIC i que, a més, ho fes no només des d'una òptica merament local o estatal, sinó emmarcant la nostra situació en el context internacional de la manera més àmplia possible. Amb la finalitat d'elaborar un estudi d'aquestes característiques i de participar en una activitat de recerca d'abast internacional que proporcioni alhora rigor metodològic i elements de contrast, el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu va decidir l'any 2005 formar part de l'estudi *Second Information Technology in Education Study 2006* (SITES 2006). Aquest és un projecte internacional d'avaluació de l'aplicació de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC) a l'educació i la seva influència en els mètodes d'ensenyament i aprenentatge dels centres d'educació secundària dirigit per la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), associació internacional de gran prestigi en el camp de l'avaluació educativa, especialitzada en estudis comparatius de polítiques i pràctiques educatives. Fa uns anys, Catalunya ja va participar en SITES-M2, estudi qualitatiu de casos de bones pràctiques també dirigit per aquesta associació, antecedent directe de SITES 2006.

En el decurs dels tres darrers anys, el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu ha estat treballant per oferir les dades i conclusions d'aquest informe. Ho ha fet amb l'objectiu que els centres educatius puguin disposar d'un coneixement ampli i aprofundit dels seus objectius, mètodes i pràctiques en relació amb les TIC i també amb la finalitat que l'Administració educativa disposi d'un retrat actual de la situació de l'aplicació de les tecnologies infocomunicatives i de les seves perspectives de futur.

Un aspecte destacable de l'estudi SITES 2006 és que s'aproxima amb profunditat a l'ús de les TIC en els centres educatius, tant en el context de la seva organització pedagògica i professional com en el de l'ensenyament de les matemàtiques i les ciències. Tal com passa amb d'altres estudis avaluatius d'ampli abast i que tenen un gran ressò internacional, com ara PISA, aquesta focalització en les àrees de ciències i matemàtiques obeeix no només a l'interès i a la tradició acadèmica de les matèries, sinó també a les clares relacions que tenen amb una economia en la qual el coneixement científic i tecnològic i la innovació juguen un paper fonamental.

Aquest estudi es basa en les informacions aportades per dos col·lectius. El primer està format pels directors o directores i els responsables de TIC dels centres educatius, és a dir, per les persones que tenen un paper particularment informat i decisiu en relació amb les TIC a nivell de tot el centre. El segon col·lectiu està constituït per una mostra representativa del professorat de matemàtiques i de ciències experimentals que imparteix classes al segon curs d'ESO. Aquest col·lectiu proporciona dades i percepcions sobre múltiples aspectes de la seva pràctica pedagògica, tant de la que realitza mitjançant les TIC com de la que du a terme amb mitjans i plantejaments més tradicionals, al mateix temps que exposa les seves opinions sobre molts d'altres aspectes de l'activitat del seu centre i del paper que hi juguen les TIC.

L'informe, que fa referència a la situació de les TIC en els centres de Catalunya que imparteixen educació secundària obligatòria, presenta i valora els resultats obtinguts, defineix diversos indicadors, estableix interrelacions i proposa tant

conclusions específiques sobre l'estat actual de les TIC com respecte de l'ensenyament secundari en general. A més a més, el caràcter internacional d'aquest estudi permet oferir dades i perspectives sobre l'ensenyament i les TIC en vint-i-dos sistemes educatius.

Espero que aquest informe faciliti una comprensió molt més profunda dels reptes de l'educació i de les oportunitats que les tecnologies de la informació i de la comunicació proporcionen al nostre sistema educatiu. No vull acabar aquesta presentació sense agrair la col·laboració de tots els professionals de l'educació que hi han participat.

Joaquim Prats Cuevas
President del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu

1. INTRODUCCIÓ A L'ESTUDI SITES 2006

L'estudi *Second Information Technology in Education Study 2006* (SITES 2006) és un projecte internacional d'avaluació de l'aplicació de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC) a l'educació i la seva influència en els mètodes d'ensenyament i aprenentatge dels centres d'educació secundària obligatòria. SITES 2006 està promogut i dirigit per la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA)[1], associació internacional amb seu a La Haia que des de fa més de mig segle realitza estudis comparatius de polítiques i pràctiques educatives en prop d'un centenar de països.

Catalunya ha participat a l'estudi SITES 2006 mitjançant del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu, en una actuació que s'inscriu en el marc del Pla d'Avaluació del Departament d'Educació (2005). A més de Catalunya, han participat a l'estudi SITES 2006 les administracions educatives de Dinamarca, Eslovàquia, Eslovènia, Estònia, Finlàndia, França, Itàlia, Japó, la Federació Russa, Israel, Lituània, Noruega, Sud-àfrica, Singapur, Tailàndia, Xile, les províncies canadenques d'Alberta i Ontario, la regió administrativa especial de Hong Kong i la ciutat de Moscou. Gràcies a la col·laboració d'aquests vint-i-dos sistemes educatius, l'estudi internacional SITES 2006 ha recollit informació dels directors i directores i dels responsables de TIC[2] d'aproximadament 9.000 centres educatius i de més de 35.000 professors i professores que imparteixen matemàtiques i ciències de la naturalesa en països de gairebé totes les àrees geogràfiques del món.

El disseny de l'avaluació i dels seus instruments, la planificació de les activitats i el desenvolupament de l'estudi SITES 2006 ha estat dirigit per un consorci internacional format per a) un centre de coordinació constituït a la Universitat de Twente (Països Baixos) pels professors Tjeerd Plomp i W. J. Pelgrum, director de l'estudi i coordinador internacional respectivament, b) per la professora Nancy Law de la Universitat de Hong Kong i l'equip del *Centre for Information Technology in Education* d'aquesta universitat i c) per l'*IEA Data Processing and Research Center* (DPC), situat a la ciutat alemanya d'Hamburg. El professor Christian Monseur de la Universitat de Lieja és el responsable del disseny mostral emprat.

L'*IEA Data Processing and Research Center* és l'entitat responsable d'implementar i de gestionar els processos de recollida i tractament de dades i de fer-ne l'anàlisi estadística, llevat dels efectuats localment a cada país per gestionar les dades locals, processar-les i elaborar els estudis propis i específics. Els treballs duts a terme pel DPC inclouen el tractament unificat i sistemàtic de les dades procedents de tots els països participants, la realització dels processos de mostreig de centres, de professorat i de grup–classe, el funcionament dels programaris d'aplicació via web dels qüestionaris als usuaris finals, la gestió de les dades recollides i la seva depuració, així com la preparació de les bases de dades definitives sobre les quals s'ha bastit l'informe internacional *Pedagogy and ICT Use In Schools Around The World. Findings from SITES 2006 Study*[3] i diversos estudis d'abast nacional. En cada país s'han establert mecanismes específics per a la realització de l'estudi, fer-ne el seguiment i elaborar els informes nacionals, els quals han estat sota la responsabilitat dels respectius coordinadors nacionals de recerca (NRC).

Aquest projecte, la preparació del qual s'inicià l'any 2004 sobre la base dels antecedents que es presenten a la secció següent, ha tingut tres fites principals en el temps. L'any 2005 es va dur a terme la preparació dels procediments de mostreig, la selecció de les mostres de centres, l'elaboració dels qüestionaris, la posada a punt de la resta instruments tècnics i documentals i la realització d'una prova pilot a escala internacional. L'any 2006 es va determinar la relació nominal del

1. http://www.iea.nl

2. El concepte "responsable de TIC" serà posteriorment objecte de diverses precisions.

3. Law, Pelgrum, Plomp (2008). Les dades que aporta aquest volum es complementen amb una sèrie d'appèndixs en línia consultables a l'adreça web http://www.sites2006.net/appendix/

professorat a enquestar i dels grups–classe que serien objecte d'estudi i es va procedir a l'aplicació dels qüestionaris als directors i directores, responsables de TIC i professorat dels centres de la mostra seleccionada, amb calendaris específics per als hemisferis nord i sud. Durant l'any 2007 es va efectuar la depuració, consolidació i una primera tabulació de les dades, així com l'inici de la redacció dels informes finals a cada país. També es va dur a terme el seguiment de l'elaboració de l'informe internacional, dirigit pels professors Law, Pelgrum i Plomp, amb les conclusions generals de la recerca i es va fer la comprovació de determinades anàlisis i càlculs i de les referències a Catalunya. Aquesta tasca culmina amb la publicació de l'informe internacional per part de la IEA i dels informes específics i discrecionals propis de cadascun dels països participants, com és el cas d'aquest volum.

Abans de continuar avançant en l'exposició dels objectius, la metodologia i els resultats de SITES 2006 és oportú assenyalar que l'equip de la IEA responsable de l'estudi SITES 2006 a nivell internacional va presentar al març de 2008 l'informe oficial d'aquest projecte, abans esmentat. Aquest llibre presenta el marc conceptual, els objectius, el disseny i la metodologia de la recerca SITES 2006, així com els resultats i les conclusions de l'estudi des d'una òptica comparativa d'abast internacional. Per facilitar la lectura d'aquest document, evitant repeticions carregoses degudes a les nombroses referències que s'hi faran, a partir d'ara aquest llibre (Law, Pelgrum, Plomp, 2008) serà denominat "informe internacional".

L'objectiu primordial del número 13 de la col·lecció "Informes d'avaluació" és presentar els resultats i conclusions de l'estudi SITES 2006 relatives a Catalunya, per la qual cosa es basa essencialment en l'anàlisi i l'explotació detallada i independent de les dades aportades pel sistema educatiu català, anant molt més enllà de la informació que proporciona l'informe internacional. També és un objectiu d'aquest volum situar i contrastar en el context internacional diversos aspectes de la realitat del sistema educatiu de Catalunya i de l'ús que s'hi fa de les TIC. Per això és imprescindible fer referències freqüents al llibre de Law, Pelgrum i Plomp, primera i, ara per ara, única publicació oficial disponible sobre l'estudi SITES 2006.

La finalitat d'aquest primer capítol, de caràcter introductori, és presentar els objectius de l'estudi SITES 2006 i els seus antecedents, context, marc internacional i desenvolupament. En els capítols següents es realitza l'estudi aprofundit de les relacions entre la pedagogia i les TIC als centres d'educació secundària de Catalunya, amb una àmplia revisió dels factors de context i d'entorn. El quadre Q1-1 proporciona l'estructura en capítols d'aquest informe. S'hi pot veure que aquest informe, així com l'informe internacional, no es limita a les TIC sinó que s'ocupa de contextualitzar-les i de fer àmplies referències a qüestions pedagògiques, organitzatives, d'entorn i de lideratge.

Quadre Q1-1. Estructura de l'informe

Capítol 1. Introducció a l'estudi SITES 2006	Antecedents, objectius, context i marc internacional de l'estudi SITES 2006. Contextos nacionals. Qüestionaris, disseny mostral, participació i procediment de treball. Observacions per a l'ús de l'informe.
Capítol 2. La mostra de Catalunya	Descripció i característiques de les mostres de centres, de directors i directores, de professorat i de grups de Catalunya.
Capítol 3. Infraestructura de TIC	Ordinadors dels centres educatiu i ràtios ordinadors–alumnes. Ordinadors per al professorat i la gestió. Infraestructura d'Internet. Programari i aplicacions.
Capítol 4. La gestió de les TIC als centres educatius	Experiència dels centres en l'ús de les TIC. Ubicació dels ordinadors. Coordinació de les TIC i suport. Actuacions de gestió de la infraestructura i implicació de les direccions.
Capítol 5. Orientacions i pràctiques pedagògiques	Objectius pedagògics del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat. Escales d'orientació tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat. Pràctica comparada i interacció de professorat i alumnat. Avaluació de l'alumnat.
Capítol 6. Usos i impactes de les TIC	Ús de recursos i eines d'aprenentatges. Ús de les TIC en l'activitat docent. Activitats de l'alumnat amb les TIC. Avaluació i ús de les TIC. Impactes en el professorat i en l'alumnat. Competència en TIC de l'alumnat.
Capítol 7. Entorns i factors professionals	Comunitat de pràctica: visió compartida, participació en les decisions, col·laboració professional i suport al professorat. Competència del professorat i formació en TIC. Obstacles i perspectives.
Capítol 8. El lideratge pedagògic dels directors i directores	Aprenentatges de l'alumnat. Importància de les TIC i presa de decisions. Objectius comparats dels directors i del professorat. Ús de les TIC i competències professionals dels directors. Influència dels directors en la pràctica pedagògica. Foment de la innovació.
Capítol 9. Conclusions i perspectives	Conclusions principals. Factors que incideixen en l'ús de les TIC. Necessitat de donar més importància a les TIC i de reconceptualitzar el seu paper.
Capítol 10. Bibliografia i annexos	Referències bibliogràfiques. Índexs de quadres, gràfics, taules i sigles.

1.1. Els estudis SITES: antecedents i context

La transició de les societats industrials a les societats anomenades de la informació o del coneixement comporta canvis profunds en els àmbits econòmics i productius i, alhora, les afecta en el seu conjunt. Múltiples instàncies nacionals i internacionals es fan ressò de la necessitat que els països siguin competitius en una escala global i que estiguin en condicions de desenvolupar economies potents basades en la innovació i l'aplicació del coneixement i que al mateix temps siguin capaces de generar-ne de nou. Internacionalment hi ha un ampli consens a considerar que avançar ràpidament i amb fermesa per aquest camí és molt important i es pot conjecturar que, per a països petits com Catalunya, possiblement això proporcioni l'única possibilitat real de potenciar la seva economia i d'afermar la cultura pròpia en un món en accelerat procés de globalització.

Cenyint-nos només a Catalunya, l'*Acord estratègic per a la internacionalització, la qualitat de l'ocupació i la competitivitat de l'economia catalana*, de 16 de febrer de 2005, reafirma la necessitat de reforçar la competitivitat i la productivitat de l'economia sobre la base d'un ús més intensiu del coneixement, un més alt nivell de formació i una capacitat més gran d'adaptació al context internacional. En aquest document es fa referència destacada al paper de l'educació en el sentit que havent-hi "un nou context internacional caracteritzat per la forta competència d'economies amb baixos costos salarials, la nostra capacitat competitiva no pot basar-se en els avantatges de costos o en la precarietat laboral". Aleshores no hi ha cap més alternativa, a llarg termini, que dur a terme una política eficaç de capital humà, que tendeixi a "disminuir l'elevada taxa de fracàs escolar, que doni major suport a l'alumnat amb mancances educatives greus, que millori la formació en llengua anglesa i que aprofundeixi l'ús de les TIC en els processos d'aprenentatge."[4]

Aquesta no és sinó una manifestació més, però molt qualificada, de la necessitat de fer avançar el domini de l'idioma anglès[5] i la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge. Però aquestes necessitats també es poden formular en termes individuals, íntimament associades a l'esfera educativa i al desenvolupament de l'intel·lecte i de les competències de cada persona. El concepte d'aprenentatge permanent o d'aprenentatge al llarg de la vida ha anat guanyant rellevància a mesura que s'ha anat fent evident que molts coneixements es fan obsolets i que el món del treball exigeix actualitzar contínuament el repertori de relacions, de coneixements, de destreses i de perspectives. En l'àmbit educatiu s'accepta cada cop més que no n'hi ha prou amb preparar l'alumnat per superar els exàmens sinó que cal que adquireixin destreses per formar-se de manera autònoma, sense haver de recórrer necessàriament a un professor o a una institució acadèmica, de manera que cada estudiant pugui investigar, produir, expressar-se, comunicar-se i col·laborar amb d'altres persones fent un ús creatiu i competent de la infraestructura tecnològica global que epitomitza la xarxa Internet. En aquest sentit, la incorporació de les TIC als sistemes educatius, així com el paper crític de l'aprenentatge de la llengua anglesa, constitueixen dos dels canvis més importants i dificultosos que actualment està experimentant l'educació en molts països i que, alhora, són manifestacions rellevants dels canvis socials abans esmentats.

És en aquest context que, particularment en relació amb les TIC, la IEA ha dissenyat, organitzat i dut a terme al llarg d'un dècada el programa *Second Information Technology in Education Study* format per tres projectes de recerca interrelacionats (SITES-M1, SITES-M2, SITES 2006) amb la finalitat de trobar respostes empíriques a les qüestions fonamentals següents (Anderson, Pelgrum, 1999):

- Fins a quin punt els sistemes educatius han adoptat i implementat objectius que puguin ser considerats fites importants de l'educació en la societat del coneixement.

- Fins a quin punt les TIC faciliten la implementació dels objectius que els centres educatius intenten assolir.

- Quines diferències en les pràctiques relacionades amb les TIC hi ha dins i entre sistemes educatius i com es poden explicar aquestes diferències.

En aquestes qüestions principals se n'afegeixen d'altres interrelacionades, com ara quin és el desenvolupament en el temps d'aquests processos i quin és l'impacte de tot això en les organitzacions educatives, en els seus processos i resultats (Ander-

4. Generalitat de Catalunya (2005). Acord estratègic per a la internacionalització, la qualitat de l'ocupació i la competitivitat de l'economia catalana. Generalitat de Catalunya.

5. El Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu ha publicat l'any 2008 l'estudi *Resultats de llengua anglesa de l'alumnat de 4t d'ESO de Catalunya.* L'informe *Les TIC a l'ESO. Resultats i conclusions de l'estudi SITES 2006 a Catalunya* completa els treballs actuals del Consell en aquests dos temes crucials.

son, Pelgrum, 1999: 3)[6]. Amb aquests plantejaments, la IEA va preparar una sèrie d'estudis interrelacionats per realitzar-los al llarg d'una dècada aproximadament. En aquesta secció es descriuen els dos primers (SITES–M1 i SITES–M2), mentre que la resta de l'informe està dedicat al tercer estudi, que la IEA va denominar SITES 2006 en lloc de SITES–M3.

L'estudi SITES–M1

El primer dels tres estudis del projecte SITES d'avaluació de les TIC fou el *Second Information Technology in Education Study Module 1* (SITES–M1), estudi internacional realitzat els anys 1998–1999 amb la finalitat de descriure l'estatus de les TIC als centres educatius i de facilitar la comparació entre països del nivell d'ús educatiu de les TIC. Aquest estudi es va dissenyar com una enquesta als directors i responsables de TIC d'una mostra representativa de centres educatius de 26 països, dels nivells educatius de primària, secundària i secundària superior.

En relació amb l'aportació de les TIC al canvi pedagògic, es va concloure que les TIC fan una contribució significativa en determinades pràctiques emergents, en la realització de les quals destaca el compromís actiu de l'alumnat, la responsabilitat sobre el seu propi aprenentatge i la participació en projectes de treball i en activitats d'aprenentatge cooperatiu. L'ús de les TIC en aquests casos és superior al que se'n fa en les pràctiques pedagògiques tradicionals, en les quals usualment predomina el treball de tot l'alumnat al mateix temps sobre els mateixos materials, al mateix ritme i amb l'estreta monitorització per part del professorat.

Un altre dels resultats de SITES–M1 és que ja a finals dels anys 90 del segle passat els directius dels centres tendien a una actitud generalment positiva envers la utilització de les TIC als seus centres, manifestada en assumptes com la rellevància atorgada a Internet, la importància que atribuïen a les TIC en els resultats de l'alumnat, la contribució de les TIC a fonamentar l'aprenentatge al llarg de la vida i l'impacte de les TIC en la gestió dels centres educatius. En consonància amb aquesta actitud, la majoria dels directors i directores informava que al seu centre s'havien adoptat mesures en els àmbits de la formació del professorat, l'accés equitatiu a Internet, l'adquisició de programari i el reemplaçament dels equips informàtics envellits. Tot i això, en aquest estudi es van detectar problemes en relació amb el nombre insuficient d'ordinadors, amb la manca de perifèrics i amb les limitacions en l'accés a Internet, entre d'altres. Així mateix, els centres educatius tenien generalment resolta la disponibilitat de programari general (com ara eines de productivitat i de comunicació), però expressaven l'existència de limitacions quant a la disponibilitat d'aplicacions didàctiques i a la preparació del professorat per treure'n beneficis pedagògics.

Aquest darrer assumpte constitueix el problema més important detectat per SITES–M1 en la comparació entre els sistemes educatius de diferents països: el coneixement inadequat de les noves eines per part del professorat i les mancances en destreses per emprar les TIC amb avantatge en els processos d'ensenyament–aprenentatge. A finals dels anys 90 del segle passat, només una minoria de centres feia apreciacions en el sentit d'haver superat les seves dificultats en aquest aspecte.

L'estudi SITES–M2

Catalunya no va participar en el projecte SITES–M1, però en canvi sí que ho va fer en la seva continuació, l'estudi *Second Information Technology in Education Study Module 2* (SITES–M2), preparat i dut a terme entre els anys 1999 i 2002. SITES-M2 va ser un estudi de tipus qualitatiu basat en una metodologia d'estudi i comparació d'un cert nombre de centres innovadors pertanyents a vint-i-vuit sistemes educatius. En total, a nivell internacional, s'estudiaren 174 casos de pràctiques consistents d'innovació, set dels quals correspongueren a centres educatius de Catalunya.

Segons Robert Kozma (2003), editor de l'informe oficial de l'estudi SITES–M2, els objectius d'aquest estudi eren:

- Identificar i proporcionar descripcions riques d'innovacions que es consideren valuoses a cada país i que es podrien considerar models per a implementacions a gran escala o per ser adoptades en d'altres països.

6. Aquest llibre és l'informe final de l'estudi SITES-M1 que es presenta a continuació. L'adreça http://www.mscp.edte.utwente.nl/sitesm1/ en proporciona informació resumida.

- Proporcionar informació sobre el paper que les TIC poden jugar en l'avenç dels objectius de cada sistema educatiu i en l'atenció a les seves necessitats i problemes, i fer-ho de manera que aquesta informació sigui utilitzable per a la presa de decisions relacionades amb les TIC per part dels responsables polítics nacionals i locals.

- Proporcionar al professorat i a d'altres professionals de l'educació noves idees sobre com es poden fer servir les TIC per millorar les pràctiques d'aula.

- Fer créixer, mitjançant la recerca, els cossos de coneixement teòric i empíric sobre factors i contextos, contribuint a l'èxit de pràctiques pedagògiques basades en tecnologies innovadores i a la seva sostenibilitat.

Amb la realització d'aquest estudi es van identificar i descriure un seguit de pràctiques pedagògiques innovadores en l'ús de les TIC considerades en general viables, sostenibles i transferibles, les quals proporcionaren elements per fonamentar la funció educativa de les TIC i definir referents o indicadors de qualitat sobre el seu ús pedagògic utilitzables pels professionals de l'educació i els responsables de les polítiques educatives. De la participació de Catalunya a l'estudi SITES–M2 (CSd'A, 2003) se n'obtingueren les conclusions relatives a objectius i pràctiques pedagògiques que s'especifiquen al quadre Q1-1.1.

Els canvis induïts per l'ús de les tecnologies infocomunicatives en els objectius i en les pràctiques pedagògiques, continguts inclosos, es materialitzen en aprenentatges autoguiats, capacitats de producció, investigacions col·laboratives i cooperació amb d'altres persones no necessàriament ubicades al mateix centre escolar, fent servir àmpliament les tecnologies infocomunicatives.[7]

Quadre Q1-1.1. Conclusions de l'estudi SITES–M2 a Catalunya, relatives a objectius i pràctiques

Canvis en els objectius	Sovint s'estableixen nous objectius que s'incorporen al currículum, com ara la utilització de la informació, la comunicació i la col·laboració i, en general, el domini de les competències en l'ús de les TIC.
Canvis en els continguts	Les TIC ajuden a aprofundir el coneixement de l'alumnat en un determinat tema i a entendre millor la matèria, ja que estimulen la reflexió i el pensament crític quan en l'activitat han de buscar informació, reorganitzar-la i comunicar-la. Les experiències multidisciplinàries milloren el procés d'aprenentatge, atès que consoliden competències aplicables a moltes matèries que es poden transferir a situacions del món real, més enllà de l'àmbit estrictament escolar.
Canvis en les activitats d'ensenyament i aprenentatge	A més de treballar d'una manera individual, l'alumnat també ho fa per parelles o en grup, la qual cosa afavoreix el coaprenentatge. Les TIC permeten dur a terme un aprenentatge més guiat i una correcció més immediata de possibles errors. Faciliten l'adaptació curricular i l'atenció a la diversitat.
Canvis en l'avaluació	Trobem nous models d'activitats d'avaluació en els quals el procés d'avaluació està molt lligat al procés d'aprenentatge (avaluació formativa). Sovint, també hi ha autoavaluació i coavaluació. Tanmateix, els nous mètodes coexisteixen amb mètodes tradicionals d'avaluació sumativa mitjançant proves de contingut.

Extret de CSd'A, 2003: 87-89.

Perquè això sigui possible, el professorat no tan sols ha d'adoptar un rol facilitador, deixant de prioritzar l'aproximació tradicional a impartir continguts i a avaluar mitjançant exàmens, sinó que ha de preveure noves formes d'organització de les activitats i d'avaluació dels aprenentatges. Aleshores els rols del professorat i de l'alumnat esdevenen interdependents i només poden evolucionar i canviar de manera coordinada. Això es posa de manifest en les conclusions addicionals de l'informe català de l'estudi SITES–M2 en relació amb els canvis dels rols del professorat i de l'alumnat ocasionats per l'ús de les TIC que es presenten al quadre Q1-1.2 (CSd'A 2003).

7. Aquest tipus de modificacions de les pràctiques escolars que tenen lloc als centres educatius estudiats per SITES–M2 ja foren anticipats a l'estudi SITES–M1, que empra l'expressió "paradigma emergent" per designar els canvis pedagògics que estimulen aprenentatges especialment rellevants en la societat del coneixement i que es detecten en centres educatius de tot el món. El mateix títol de l'obra d'Anderson i Pelgrum (1999) fa referència al "paradigma emergent".

Quadre Q1-1.2. Conclusions de l'estudi SITES–M2 a Catalunya, relatives als rols de professorat i alumnat

Canvis en el professorat	S'han observat nous rols: el professorat actua com a facilitador de coneixements i guia en comptes de ser gairebé l'única font de coneixements. La planificació del desenvolupament del currículum a l'aula és més estructurada i la col·laboració amb la resta de professorat, en alguns casos amb personal de fora de l'escola, s'ha incrementat. El professorat sol estar content amb les innovacions tot i que hi ha queixes generalitzades del temps que cal dedicar a preparar totes aquestes activitats, ja que es tracta de temps afegit a l'habitual dins de la seva jornada laboral i això implica una càrrega important de voluntarisme que no tothom està disposat a aportar. En el cas de les innovacions que demanen un equipament i un programari molt especialitzat, el professorat es veu obligat a autoformar-se i a preparar les pràctiques al centre mateix. Malgrat que hi ha hagut una oferta àmplia de formació, assistir als cursos ha comportat també una dedicació complementària. Les experiències que demanen una formació molt especialitzada exigeixen sovint temps per al desplaçament, perquè les activitats de formació no es poden fer tan territorialitzades com en el cas de la formació més general.
Canvis en l'alumnat	L'alumnat és molt més responsable del seu aprenentatge, està més motivat per aprendre, ja que treballar amb les TIC li agrada i les activitats d'ensenyament i aprenentatge que fa són molt més creatives i lligades al món real. Se'l veu més concentrat en la feina i no presenta problemes de disciplina.Es fa evident la possibilitat de treball simultani de diferents alumnes o grups d'alumnes en nivells de dificultat diversos.

Extret de CSd'A, 2003: 87-89.

Les pràctiques pedagògiques innovadores que fan un ús substancial de les TIC comporten formes de treball cooperatiu i multidisciplinari que no encaixen del tot bé en els esquemes organitzatius tradicionals. A més a més, sovint necessiten recursos instrumentals i mecanismes de suport alhora tècnic i pedagògic, per als quals cal articular mesures organitzatives i de suport tant a nivell de centre com d'Administració educativa. El quadre Q1-1.3 recull les conclusions de l'informe en aquest sentit.

Quadre Q1-1.3. Conclusions de l'estudi SITES–M2 a Catalunya, relatives a l'organització i el funcionament dels centres educatius

Canvis en el centre	Les pràctiques innovadores en l'ús de les TIC fomenten el treball multidisciplinari amb implicació de professorat divers i de distintes àrees. S'incrementa, per tant, la col·laboració entre el professorat. Sovint s'han de modificar espais i horaris, per la qual cosa el suport dels equips directius és fonamental, com també el del coordinador d'informàtica, el qual, habitualment, a més de tenir cura de l'equipament, fa de formador del professorat i recull i transmet informació sobre el programari disponible. Així mateix, s'observa que les activitats lligades a les innovacions sovint es duen a terme també fora de l'escola i amb implicació d'altres agents. En totes les escoles hi ha una persona experta en TIC i dinamitzadora del seu ús en el centre. Sense alguna o algunes persones preparades i l'ajut de l'equip directiu no es poden dur a terme aquestes pràctiques.
Canvis en la política educativa	El professorat i els centres, tots ells públics, perceben la incidència de l'Administració en la dotació d'equipaments, de programari i de recursos diversos. Alguns dels professors que no participen gaire directament en aquestes experiències pensen que fins i tot s'han prioritzat massa recursos en equipaments informàtics, en detriment d'altres necessitats dels centres. Es demana un esforç sostingut, ja que els centres sense ajuts externs no poden trencar algunes de les barreres, com ara la resolució d'avaries i el suport al professorat perquè pugui esdevenir competent en aquest àmbit.

Extret de CSd'A, 2003: 87-89.

L'estudi SITES–M2 va crear un important cos de coneixement sobre la realitat dels centres més innovadors i actius amb les TIC (o d'almenys una part d'aquests centres), gràcies a l'èmfasi en l'anàlisi de fins a quin punt aquests centres duen a terme activitats de construcció de coneixement en les quals les TIC juguen un paper important i com s'avaluen aquestes activitats. Entre les conclusions més destacables de l'estudi SITES–M2 a nivell internacional cal esmentar:

- L'activitat de l'alumnat a les aules amb un alt ús de les TIC és molt diferent de la tradicional. Les maneres d'aprofitar les oportunitats que ofereixen les TIC són similars en els diferents països.

- Els estudiants estan majoritàriament implicats en allò que es pot anomenar "activitats constructivistes" com cercar informació, dissenyar productes, publicar o presentar els resultats del seu treball. Molt sovint els alumnes col·laboren entre ells o fins i tot ho fan amb persones externes a l'aula.

- En la majoria de casos s'empren les eines informàtiques de productivitat personal.

- Una activitat preferent del professorat és crear estructures per organitzar les activitats de l'alumnat i per donar suport a l'alumnat i avaluar la seva feina, essent molt important el nivell de col·laboració entre el professorat.

- Moltes de les innovacions basades en les TIC prenen cos en projectes multidisciplinaris.

Malgrat aquestes constatacions positives, també és indefugible la conclusió que les innovacions basades en les tecnologies de la informació i de la comunicació tenen un impacte molt limitat en el currículum, ja que en general ni els objectius ni els continguts es modifiquen a causa de l'ús de les TIC.

Un altre factor preocupant, posat de manifest per SITES–M2, és que la continuïtat i la disseminació de les innovacions és més aviat escassa, depenent sempre del compromís del professorat, de circumstàncies locals i del suport dels estaments administratius. Aquest suport, important per a l'èxit local de les innovacions, sovint es concedeix o presta segons els plans i les polítiques locals o nacionals, que no sempre tenen prou abast quant a recursos i temporització.

La investigació de l'eventual validesa en el temps d'aquestes conclusions i la seva aplicabilitat a col·lectius més amplis són temes, com es veurà, contemplats a l'estudi SITES 2006. En aquest sentit, cal assenyalar que les polítiques de promoció de les TIC a l'ensenyament i l'aprenentatge que duen a terme les autoritats, i molt en especial les administracions educatives, són factors determinants dels processos d'integració de les tecnologies de la informació i de la comunicació al sistema educatiu. Així, addicionalment a allò que aquests estudis són i representen, en els darrers deu anys a Catalunya s'han dut a terme un seguit d'actuacions per impulsar les TIC a l'educació. La creació l'any 1998 del Comissionat per a la Societat de la Informació i el desenvolupament del Projecte Argo, les previsions programàtiques del "Programa Educació 2000–2004", la inversió en TIC prevista al Pacte Nacional per a l'Educació i el llançament del Projecte Heura són algunes de les fites més destacades de l'impuls i de la importància que per a la Generalitat de Catalunya tenen les tecnologies infocomunicatives en l'àmbit educatiu.[8] És per això que aquest informe aporta elements per a l'avaluació, tot i que parcial i sectorial, dels resultats d'aquestes polítiques.

8. Per a més informació sobre aquestes actuacions vegeu Amorós (2003), Departament d'Ensenyament (2003) i UOC (2007).

1.2. Marc conceptual i objectius

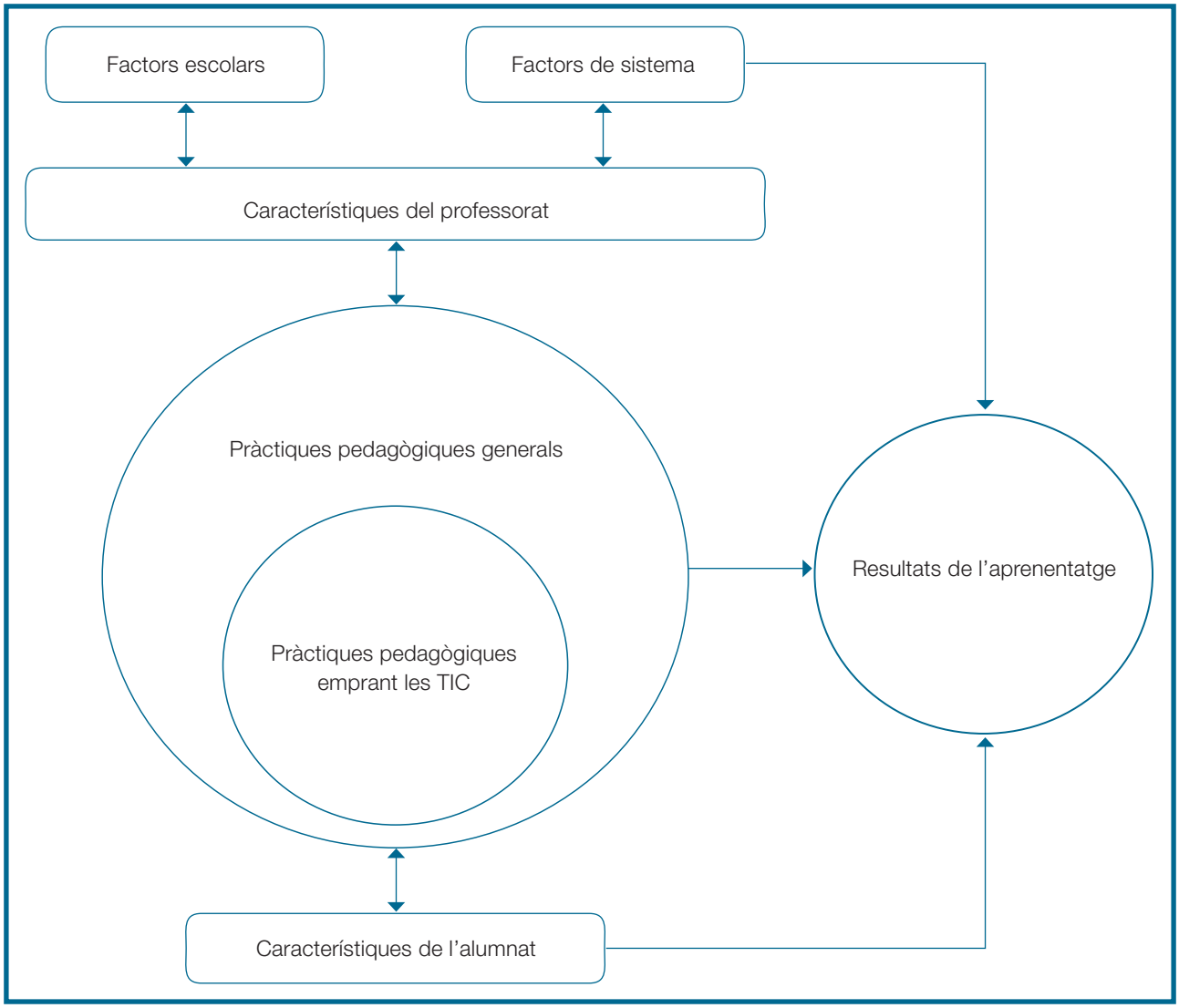
Sobre la base dels resultats i de les tendències identificades en els estudis previs SITES–M1 i SITES–M2, el tercer estudi de la sèrie, SITES 2006, té dos objectius generals. El primer és esbrinar fins a quin punt les característiques de les pràctiques pedagògiques innovadores identificades a l'estudi SITES–M2 en centres particularment innovadors formen part del conjunt de pràctiques pedagògiques del professorat en general, és a dir, es tracta de conèixer fins a quin punt la innovació pedagògica, i en particular l'associada a l'ús de les TIC, s'ha s'expandit més enllà dels nuclis de centres pioners caracteritzats per la iniciativa i l'impuls de professorat altament motivat. El segon objectiu de SITES 2006 és determinar com la presència d'aquestes característiques innovadores es relaciona amb factors contextuals a nivell escolar i a nivell de sistema educatiu.

Amb el referent d'aquests objectius generals, SITES 2006 estudia alhora els centres educatius en conjunt i les activitats de les aules i com s'hi fan servir les TIC, partint de la premissa que les pràctiques pedagògiques relacionades amb les tecnologies són part integrant del repertori pedagògic del professorat en el sentit que la motivació de cada professor i professora per emprar-les s'insereix en el conjunt de la seva visió pedagògica i de la seva competència professional. Però això no està determinat ni depèn només de característiques del professorat (com ara la seva qualificació acadèmica, la seva formació i competència en el camp de les TIC), sinó que hi incideixen de manera molt significativa el context escolar, el lideratge pedagògic i altres factors que operen a nivell sistèmic.

D'altra banda, l'aprenentatge que assoleix l'alumnat depèn, o com a mínim hi està influenciat, de les seves característiques i també de les activitats del professorat i les pràctiques que aquest li planteja. Al seu torn, els resultats que s'obtenen influeixen en les decisions i les propostes del professorat. D'aquesta manera, l'impacte que en l'alumnat tenen les pràctiques pedagògiques i la resposta o la reacció del mateix alumnat acaben incidint a nivell de professorat, de centre i fins i tot de sistema. La incorporació de les TIC al procés pedagògic dóna unes especials característiques i significativitat a aquesta retroalimentació, que repercuteix en l'assoliment dels aprenentatges. Esquemàticament aquests són els conceptes i les relacions que determinen el marc conceptual de l'estudi SITES 2006, que es representa en el quadre Q1-2.1.

D'acord amb aquesta visió, els principals temes de recerca que planteja l'estudi SITES 2006 tenen a veure amb les pràctiques pedagògiques i en com s'hi insereixen les TIC, amb quines aplicacions s'empren i amb quins són els factors que incideixen en les aproximacions pedagògiques dels centres educatius. El quadre Q1-2.2 sintetitza aquests temes de recerca.

Quadre Q1-2.1. Esquema del marc conceptual de SITES 2006



Font: informe internacional, p.19.

Quadre Q1-2.2. Temes de recerca de l'estudi SITES 2006

¿Quines pràctiques pedagògiques adopten els centres educatius?
¿Com s'empren les TIC en aquestes pràctiques?
¿Quins factors a nivell de professorat, de centre, de comunitat i de sistema estan associats amb les diferents aproximacions pedagògiques i els diferents usos de les TIC?

La primera d'aquestes preguntes de recerca s'adreça a identificar els principals enfocaments i pràctiques pedagògiques que adopta el professorat en la seva pràctica quotidiana, a avaluar la importància d'emprar les TIC quan es duen a terme aquestes pràctiques i a documentar quins impactes tenen en els estudiants en opinió del seu professorat. Es pot considerar que aquesta és la principal finalitat de l'estudi i de tot el projecte. La segona pregunta de recerca fa referència a quines eines, aplicacions i eventualment serveis de TIC s'empren amb els grups–classe i com es fan servir en les situacions específiques en què el seu ús té una certa amplitud dins de la pràctica pedagògica del professorat. El seu objectiu és recollir del professorat dades sobre usos i experiències en les quals les TIC hagin constituït una aportació satisfactòria a la seva acció didàctica i a l'aprenentatge de l'alumnat. L'estudi SITES 2006 també es proposa determinar els factors que a nivell de professorat, de centre, de comunitat i de sistema s'associen amb les diferents aproximacions pedagògiques i els diferents usos de les TIC i la possible identificació de models explicatius. Així, el nucli del tercer tema de recerca és la hipòtesi que determinats factors contextuals són clau perquè en els centres educatius pugui prendre cos una pedagogia innovadora basada en la utilització de les TIC.

L'objectiu global de SITES 2006 és, en definitiva, obtenir una visió clara i actualitzada dels plantejaments pedagògics i de com les tecnologies potencien l'ensenyament i l'aprenentatge a l'educació secundària obligatòria. Aquesta visió ha de permetre als professionals i als responsables de l'educació tenir una visió més precisa de l'estat de la situació i de quins àmbits necessiten reflexió, intervenció i suport addicional.

El fet que aquest estudi es focalitzi en el professorat de matemàtiques i de ciències de la naturalesa obeeix a la combinació de dos factors, un d'ordre pràctic i un altre de tipus més conceptual. En primer lloc, hi ha les qüestions logístiques i organitzatives de la recerca i la necessitat operativa compartida per les administracions educatives de limitar el seu abast i el seu cost. En segon lloc, un factor de pes a l'hora d'escollir les àrees curriculars és l'èmfasi renovat que molts sistemes educatius estan posant en l'ensenyament de les ciències de la naturalesa i de les matemàtiques. Això respon a l'interès intrínsec de disposar de la millor comprensió possible del món científico–matemàtic però, alhora, no és pas aliè a la preocupació per aconseguir que el sistema educatiu proporcioni la millor preparació possible per a la gestió i l'ús de l'entorn tecnològic i a l'interès de preparar els estudiants per a l'economia del coneixement de la qual s'ha parlat anteriorment. Com assenyala Rizvi (2008), l'ensenyament d'aquestes matèries s'estimula a nivell global no només per millorar la comprensió del món natural sinó com a manera de millorar l'enllaç de l'educació amb l'economia del coneixement. En aquest sentit, l'estudi SITES 2006 participa de la voluntat d'analitzar i de reforçar l'enfocament procedimental que recullen els estudis PISA de l'OCDE, els quals reflecteixen la tendència actual que el focus de l'ensenyament es desplaça de "saber què" a "saber com", del coneixement dels conceptes i fets en ells mateixos a la combinació d'aquests coneixements amb la capacitat d'aplicar-los.

1.3. Països participants

A l'estudi SITES 2006 hi han participant els vint-i-dos sistemes educatius que es relacionen al quadre Q1-3.1. La majoria d'aquests sistemes educatius es corresponen amb ens estatals, tot i que SITES també ha comptat amb la participació de diversos sistemes educatius que no tenen aquest caràcter. Aquest és el cas de la comunitat autònoma de Catalunya, de les províncies canadenques d'Alberta i Ontario, de la regió administrativa especial (Special Autonomous Region) de Hong Kong i de la ciutat de Moscou.

Quadre Q1-3.1. Sistemes educatius participants a SITES 2006

Alberta, Canadà (CAB)	Japó (JPN)
Catalunya (ECT)	Lituània (LTU)
Dinamarca (DNK)	Moscou, Federació Russa (RUM)
Eslovènia (SVN)	Noruega (NOR)
Estònia (EST)	Ontario, Canadà (COT)
Federació Russa (RUS)	República d'Eslovàquia (SVK)
Finlàndia (FIN)	Singapur (SGP)
França (FRA)	Sud-àfrica (ZAF)
Hong Kong SAR (HKG)	Tailàndia (THA)
Israel (ISR)	Xile (CHL)
Itàlia (ITA)	Xina Taipei (TWN)

Font: Informe internacional, p. 10, taula 1.1. Al costat de cada denominació hi consta l'acrònim amb què l'informe internacional designa el sistema educatiu corresponent.

Per facilitar la lectura d'aquest document, sovint s'empren denominacions que no són del tot idèntiques a les denominacions oficials, però que tanmateix són usuals i inequívoques. Així, es parla d'Eslovàquia en lloc de República d'Eslovàquia, de Hong Kong en lloc de Hong Kong SAR i de Rússia en comptes de Federació Russa. També s'empra simplement Moscou per designar el sistema educatiu d'aquesta ciutat sense que sigui necessari explicitar que pertany a la Federació Russa. Anàlogament, Ontario i Alberta designen les províncies canadenques del mateix nom, sense que sigui precisa la referència addicional al Canadà.

Pel que fa a l'ordenació lexicogràfica dels noms dels països, és necessari observar que l'ordre alfabètic del quadre Q1-3.1 no es manté de manera consistent al llarg de tot l'informe internacional. El noms dels països que consten a les taules i els gràfics dels diferents capítols de l'informe internacional presenten diverses ordenacions alfabètiques, que depenen dels criteris específics seguits pels seus redactors en relació amb la representativitat dels diversos subconjunts de dades disponibles. Atesa la impossibilitat d'emprar una única ordenació alfabètica que faciliti la comparació dels gràfics i taules de l'informe específic de Catalunya amb els que proporciona l'informe internacional, en aquest informe s'adopta de manera general l'ordenació alfabètica que consta al quadre Q1-3.2.

Quadre Q1-3.2. Ordenació alfabètica dels noms dels sistemes educatius participants a l'estudi SITES 2006 usada en aquest informe

Alberta	Hong Kong	Rússia
Catalunya	Israel	Singapur
Dinamarca	Itàlia	Sud-àfrica
Eslovàquia	Japó	Tailàndia
Eslovènia	Lituània	Xile
Estònia	Moscou	Xina Taipei
Finlàndia	Noruega	
França	Ontario	

Es remarca que aquesta ordenació alfabètica està basada en les denominacions corrents, que no sempre coincideix amb les oficials, dels estats i dels territoris no estatals participants a SITES 2006. Es pretén així facilitar una lectura més àgil sense provocar cap mena d'imprecisió ni d'ambigüitat.

1.4. Qüestionaris professionals

La recerca que planteja SITES 2006 es basa en l'aplicació de tres instruments d'avaluació proporcionats pel consorci internacional director de l'estudi. Aquests instruments consisteixen en tres qüestionaris professionals específics i diferents, un d'ells adreçat al professorat, un altre als directors i directores dels centres i un tercer qüestionari, anomenat tècnic, que està destinat a la persona responsable de TIC al centre educatiu o en tot cas, atès que no es pot pressuposar que aquesta figura existeixi a tot arreu, a una persona coneixedora de les instal·lacions i de diversos assumptes pedagògics, organitzatius, tècnics i de suport relacionats amb les TIC.

La temàtica dels qüestionaris professionals abasta una àmplia gamma d'informacions i d'assumptes relatius a l'ensenyament i l'aprenentatge, tant general com en relació amb les TIC i les percepcions, opinions, experiències i competències dels enquestats. Aquests conceptes i indicadors es concreten en preguntes, en general tancades, per a les quals es proposen les opcions de resposta oportunes. Abans d'assolir la seva formulació definitiva, aquests qüestionaris foren aplicats en la prova pilot que es descriu més endavant en aquest mateix capítol, comentats pels coordinadors nacionals de recerca i reelaborats per l'equip director del projecte.[9]

El caràcter internacional de SITES 2006 implica que contempla i compara sistemes educatius. Per això, a més a més d'aquests tres qüestionaris de caràcter professional, destinats a ser contestats per les persones que exerceixen les funcions indicades als centres educatius, SITES 2006 compta amb un quart qüestionari de tipus sistèmic, anomenat qüestionari nacional de context, que analitza diversos factors sistèmics (demogràfics, pedagògics, polítics i d'altres) dels sistemes educatius participants a l'estudi. Aquest tema es tracta a la secció 1.5, tenint en compte les informacions i les valoracions de l'informe internacional.

Tot seguit es descriuen els qüestionaris de tipus professional. S'agrupen el qüestionari tècnic i el del director sota la denominació de qüestionaris de centre a causa de la seva orientació institucional.

Qüestionaris de centre

Les preguntes que formulen els dos qüestionaris de tipus institucional es refereixen en general a tot el centre, si bé n'hi ha algunes que remeten exclusivament al curs que en la majoria de països correspon al vuitè any d'escolarització (població 2 en la terminologia de la IEA), equivalent a Catalunya al segon curs d'Educació Secundària Obligatòria. El quadre Q1-4.1 proporciona una visió sinòptica del contingut d'aquests qüestionaris.

9. La versió internacional en anglès dels tres qüestionaris de SITES 2006 es troba a les adreces següents:
http://www.sites2006.net/appendix/SITES2006_PrincipalQuestionnaire.pdf
http://www.sites2006.net/appendix/SITES2006_TechnicalQuestionnaire.pdf
http://www.sites2006.net/appendix/SITES2006_TeacherQuestionnaire.pdf

Quadre Q1-4.1. Àmbits de contingut dels qüestionaris de centre (directors i responsables de TIC)

Conceptes considerats en els qüestionaris de centre	Descripcions
Infraestructura	Disponibilitat d'equipament de TIC (tipus d'ordinadors, xarxa d'àrea local, connexió a Internet, pissarres digitals, etc.). Disponibilitat de programari (general i curricular, sistemes de gestió de l'aprenentatge, eines d'avaluació, etc.). Necessitats i problemes d'infraestructura.
Pràctica pedagògica	Extensió dins del centre de pràctiques estimuladores de l'aprenentatge permanent
Visió	Visió de la direcció en relació amb la pedagogia i les TIC, d'acord amb les orientacions pedagògiques tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat
Desenvolupament professional	Estímul o exigència al professorat d'adquirir coneixements i destreses relacionades amb les pràctiques pedagògiques i l'ús de les TIC Competències en TIC del professorat i prioritats. Disponibilitat de cursos de formació relacionats amb les TIC, tant interns com externs als centres.
Suport	Persones que proporcionen suport i temps que hi dediquen. Disponibilitat de suport pedagògic i de suport tècnic al professorat.
Organització i gestió	Paper dels directors com a iniciadors de canvis. Responsabilitat de les decisions. Gestió del canvi. Estímul de la cooperació entre el professorat. Promoció de pràctiques d'avaluació alternatives.

Quadre basat en la taula 2.2 de l'informe internacional (p. 27).

El qüestionari dels directors està principalment orientat a obtenir informació sobre els criteris i posicionaments del centre en relació amb els mètodes pedagògics i els ordinadors. La finalitat principal del qüestionari tècnic és contribuir al coneixement de les instal·lacions de TIC i de les activitats que s'hi duen a terme. Entre els conceptes considerats en els qüestionaris dels directors i dels responsables de TIC hi ha la infraestructura, la pràctica pedagògica, el desenvolupament professional, el suport, l'organització i la gestió de les TIC. Els indicadors del qüestionari adreçat al professorat contenen informació sobre el grup–classe objecte d'estudi, els objectius i les pràctiques pedagògiques, l'organització de les activitats d'ensenyament–aprenentatge, les pràctiques d'avaluació, les competències del professorat i la visió que aquest té del futur de les TIC en la seva pròpia pràctica.

Més específicament, pel que fa al qüestionari del director, en primer lloc les qüestions es focalitzen en temes generals del funcionament del centre i es plantegen diverses qüestions relacionades amb les activitats pedagògiques del professorat i de l'alumnat. En segon lloc, es pregunta sobre el rol de la direcció en l'estímul i l'assoliment d'objectius educatius concrets.

Com és natural, es dedica un apartat específic a la pedagogia i les TIC en el centre educatiu. En aquest apartat es demana al director com veu i conceptualitza el paper de les TIC en l'àmbit pedagògic, com valora la seva importància i quina funció exerceix personalment (i en general, tota la direcció) en l'estímul de l'ús de les TIC. Es demana als directors i directores que informin sobre les iniciatives concretes que han pres a nivell organitzatiu, sobre les mesures que han adoptat en relació amb l'ús de les TIC per part de l'alumnat i quines són les seves prioritats en l'assignació de recursos per potenciar les TIC. També és objecte d'interès l'estímul que els directors proporcionen perquè es realitzin determinades activitats i s'hi usin les TIC com, per exemple, la potenciació d'activitats cooperatives amb les TIC o la introducció de les tecnologies infocomunicatives en les diverses modalitats d'avaluació.

En relació amb la capacitat del professorat del centre de fer servir les TIC i la confiança que té en el maneig dels equips, aplicacions i programes, es demana als directors que indiquin quin és el seu paper en el desenvolupament professional del professorat i quines pensen que són les habilitats i competències que el professorat ha d'adquirir. Així mateix, se'ls demana que autovalorin el seu propi procés d'adquisició de competències relacionades amb la promoció i la gestió de les TIC al seu centre.

L'estudi SITES 2006 convida els directors a pronunciar-se respecte de l'organització dels aprenentatges al seu centre, de quines són les formes usuals de treball i d'agrupament de l'alumnat i de quins nivells de flexibilitat organitzativa disposen el professorat i l'alumnat. També es demana informació respecte d'un altre element important per al desplegament de les TIC als centres, que és la disponibilitat de suport, tant de tipus pedagògic com de tipus tècnic, per al professorat i l'alumnat que utilitzen les TIC. Que aquests suports existeixin de manera organitzada requereix una actitud activa per part dels directors, els quals han d'arbitrar l'adopció de mesures específiques i efectuar-ne el seguiment.

La implantació de les TIC acostuma a trobar obstacles de diverses tipologies, que poden limitar la capacitat del centre d'assolir els seus objectius pedagògics. D'aquests obstacles n'hi ha que tenen relació amb les pròpies TIC i n'hi ha d'altres, possiblement de naturalesa organitzativa o conceptual, que són aliens a les tecnologies infocomunicatives. La visió sobre aquests obstacles i la valoració del seu nivell d'importància són assumptes que es posen a consideració dels directors en el qüestionari. També se'ls fan preguntes relatives a d'altres aspectes importants com ara el seu paper en el finançament de les TIC, les característiques del centre (nombre d'alumnes, nivells educatius, dimensió de la població) i detalls administratius, la seva implicació en canvis i innovacions i l'exercici de la responsabilitat decisòria, els canvis en les experiències d'aprenentatge de l'alumnat i el paper de la direcció en aquests canvis i, finalment, la seva experiència personal en l'exercici de la docència i de la direcció, edat, sexe i ús personal de l'ordinador.

El segon qüestionari, el qüestionari tècnic, és destinat a obtenir informació institucional del centre, però amb un enfocament específicament centrat en els aspectes tecnològics. Aquest qüestionari, adreçat, com s'ha dit, al responsable de TIC del centre o a una persona designada per la direcció especialment informada dels assumptes relacionats amb les tecnologies de la informació i de la comunicació, conté un seguit de preguntes relatives a la naturalesa i disponibilitat de maquinaris i materials de treball.[10]

Així, el qüestionari tècnic planteja preguntes precises de tipus quantitatiu respecte del nombre i tipologia dels ordinadors disponibles al centre i en situació real d'ús, tant en general com específics per a l'alumnat, el professorat i els serveis administratius. També són objecte de consideració la disponibilitat de materials de treball i d'eines i aplicacions tecnològiques, la ubicació dels equipaments en les dependències del centre, el manteniment dels equipaments, els serveis de suport i la gestió de les TIC. En relació amb aquest aspecte, es demana als responsables de TIC que precisin el seu paper i posició al centre, el temps que destinen a donar suport al professorat i quin suport hi ha disponible per a les activitats pedagògiques.

L'historial de les TIC en un centre i l'experiència que s'ha generat formen part del bagatge amb què els centres educatius afronten la problemàtica de les TIC. Per aquest motiu es demana el temps que fa que s'utilitzen les TIC i quins són els nivells d'utilització i d'ús a les àrees curriculars. Una part d'aquest patrimoni de coneixement l'aporten els responsables de TIC. Atès que potencialment poden tenir un paper important en la planificació i instrumentació de les activitats formatives, en el qüestionari tècnic es fan diverses preguntes relatives al desenvolupament professional del professorat, amb la finalitat d'esbrinar de quina manera el professorat ha adquirit el coneixement i les habilitats per utilitzar les TIC i la formació a la qual pot accedir, tant en els aspectes més pedagògics com en els que són més aviat d'orientació instrumental i tècnica.

De manera anàloga al qüestionari dels directors, el qüestionari adreçat als responsables de TIC s'interessa pels obstacles que dificulten el seu ús i l'arrelament a la vida i l'activitat dels centres. En aquest sentit, se sol·licita informació dels factors de tipus tècnic i material que representen obstacles i també dels factors generals que afecten o limiten la capacitat del centre d'assolir els seus objectius pedagògics.

Qüestionari del professorat

A més a més dels dos qüestionaris de tipus institucional o de centre acabats de comentar, que proporcionen una visió alhora global i detallada dels centres educatius de secundària, una part essencial de SITES 2006 la constitueix el qüestionari que s'aplica a una mostra del professorat de ciències de la naturalesa i de matemàtiques. Aquest qüestionari és imprescindible per conèixer les pràctiques pedagògiques, per situar la utilització de les TIC en el context d'aquestes pràctiques i per confrontar-les amb diverses característiques de l'entorn en què es duen a terme i dels professionals que les protagonitzen.

10. D'acord amb les instruccions metodològiques de la IEA i els plantejaments del qüestionari tècnic, al llarg d'aquest informe s'identifica la persona encarregada per la direcció per emplenar-lo amb la persona responsable de TIC del centre, tot i que l'abast d'aquesta responsabilitat no es coneix i fins i tot la mateixa existència d'aquesta figura no es pot donar per garantida. Com es veu al capítol 3, el mateix qüestionari tècnic preveu que el responsable de TIC pugui tenir, efectivament, assignada la coordinació de les TIC al centre o que pugui desenvolupar d'altres funcions. Tanmateix, convé anticipar que en la pràctica totalitat dels centres públics de Catalunya, i en una proporció considerable dels centres privats, la persona encarregada de respondre al qüestionari tècnic té assignada de manera formal (o de manera informal en un petit percentatge) la coordinació de les TIC al centre.

El qüestionari del professorat (vegeu el quadre Q1-4.2), té com a objectiu obtenir informació de primera mà sobre l'estat actual dels plantejaments, mètodes i pràctiques pedagògiques relacionades amb les TIC, prenent com a eix de les respostes l'activitat que cada professor o professora realitza amb un determinat grup d'alumnes de segon curs d'ESO (o, en general, del vuitè grau d'escolarització segons la IEA), escollit aleatòriament, com també ho ha estat el professorat, aspectes que es detallen més endavant. D'acord amb aquest objectiu, el qüestionari del professorat ha de ser respost per una selecció de professors i professores que imparteixen classes de matemàtiques o de ciències de la naturalesa en el nivell educatiu esmentat.

Quadre Q1-4.2. Indicadors del qüestionari del professorat

Tipus d'indicador	Naturalesa dels indicadors
Informació del grup–classe objecte d'estudi	Dimensions del grup–classe. Gènere de l'alumnat. Absentisme de l'alumnat. Hores de classe de la matèria. Competència en TIC de l'alumnat.
Indicadors centrals	Orientació dels objectius del currículum. Orientació de conjunt de la pràctica del professorat. Orientació pràctica del professorat que empra les TIC. Orientació de conjunt de la pràctica de l'alumnat. Orientació pràctica de l'alumnat que empra les TIC.
Indicadors complementaris	Freqüència amb què es donen diferents activitats d'ensenyament i aprenentatge. Ús de les TIC en diferents activitats d'ensenyament i aprenentatge. Lloc i espai en què es duen a terme les activitats d'ensenyament i aprenentatge. Pràctiques d'avaluació. Recursos d'aprenentatge i de TIC emprats. Percepció de l'impacte de les TIC en el professorat i en l'alumnat.
Indicadors explicatius	Valoració del professorat de la seva competència en TIC. Visió del professorat de l'ús de les TIC en el futur immediat. Obstacles a l'ús pedagògic de les TIC. Disponibilitat de cursos de formació en TIC i participació del professorat en aquestes activitats. Percepció de l'existència de comunitats de pràctica als centres educatius.

Quadre basat en la taula 2.1 de l'informe internacional (p. 23).

Un primer bloc d'indicadors fa referència al grup–classe en què el professor o professora imparteix alguna de les matèries esmentades per a alumnat de segon curs d'ESO. Es demanen dades com el nombre d'alumnes, el nivell aproximat d'absentisme, les hores lectives de matemàtiques o de ciències i els coneixements de TIC de l'alumnat.

Al professorat també se li demanen els objectius del currículum que imparteix, que valori la importància que els hi atribueix i que informi de molts aspectes de la seva pràctica pedagògica: previsió del temps que empra en diversos tipus concrets d'activitats pedagògiques, utilització de les TIC en aquestes activitats, ubicació i sincronia de les activitats, activitat seva a la classe i ús de les TIC, mètodes d'avaluació i ús de les TIC en els processos d'avaluació. Atès que l'activitat pedagògica del professorat condiciona la pràctica de l'alumnat, es demana a cada professor/a que proporcioni informació sobre els tipus d'activitats que du a terme l'alumnat i sobre l'ús de les TIC durant la realització d'aquestes activitats.

Tant els plantejaments pedagògics com la pròpia activitat de professorat i de l'alumnat requereix la disponibilitat de diversos recursos i eines d'aprenentatge, sense els quals no és factible integrar les TIC en l'educació. Així, es demana al professorat quins recursos digitals té a la seva disposició per a les activitats d'ensenyament i amb quina freqüència els utilitza. Fer servir aquests recursos tecnològics té un impacte en la pràctica del professorat i influeix en l'alumnat, extrems respecte dels quals el qüestionari del professorat demana la valoració.

La informació sobre el professorat i el seu centre proporciona dades de context molt interessants. En aquest sentit, SITES 2006 recull informació sobre l'ús personal de l'ordinador, l'edat, el sexe, la titulació i l'experiència de cada professor/a enquestat, la valoració que fa de la seva capacitat de fer un ús general i un ús pedagògic de les TIC, així com la seva participació en activitats formatives, tant en activitats orientades a adquirir les destreses tècniques imprescindibles per manejar els

ordinadors com en les orientades a una explotació didàctica d'aquestes destreses i coneixements. Al professorat també se li demana la prioritat que atorga a fer servir les TIC en la seva pràctica futura, quins obstacles creu que afecten la utilització de les TIC en la seva activitat, el seu paper en la presa de decisions del centre i la col·laboració professional amb d'altres docents. Aquests factors, juntament amb el suport tècnic que el professorat té a la seva disposició, donen lloc a una anàlisi del grau d'existència d'una comunitat de pràctica en el centre. El qüestionari del professorat de SITES 2006 es completa amb l'explicació optativa d'una pràctica pedagògica específica d'ús de les TIC.

Format dels qüestionaris

Els qüestionaris elaborats segons aquests criteris foren confegits en els idiomes dels països participants seguint les pautes i controls estrictes de la IEA respecte dels processos de traducció i formatació, impresos en paper i, en la majoria de països, implementats informàticament per a la seva complimentació en línia, mitjançant un programari d'aplicació implementat als servidors Internet del *Data Processing and Research Center* d'Hamburg. Aquest programari ha servit per presentar i administrar qüestionaris escrits en caràcters llatins i no llatins (ciríl·lic) i en d'altres sistemes d'escriptura com l'hebreu, el japonès, el tailandès i el xinès.

Essent els tres qüestionaris l'aspecte més visible de l'estudi SITES 2006 per als professionals del món de l'educació que hi han participat, una altra peça clau és el disseny mostral que ha servit precisament per a determinar-los, assumpte que es presenta en el punt 1.6. Abans, però, es planteja una visió general de les TIC a l'educació basada en les informacions i valoracions que proporciona l'informe internacional a partir dels qüestionaris nacionals de context.

1.5. Contextos nacionals

A més dels tres qüestionaris d'aplicació a directors i directores, responsables de TIC i professorat de matemàtiques i ciències, l'estudi SITES 2006 es fonamenta en l'aplicació a nivell institucional d'un qüestionari nacional de context, destinat a proporcionar informació general sobre cadascun del sistemes educatius del països participants. Aquest qüestionari,[11] que recull informació descriptiva sobre aspectes demogràfics, context cultural, tendències pedagògiques i polítiques educatives i de TIC dels diferents sistemes educatius, es basa en informació proporcionada pels països participants i en dades recollides i elaborades pels autors de l'informe internacional, que hi dedica íntegrament el tercer capítol.[12]

Els qüestionaris de context de cada país contenen dades sobre la població total, el percentatge d'urbanització, el PIB per càpita, l'índex de desigualtat en els ingressos, l'extensió de la telefonia mòbil i d'Internet, l'índex d'alfabetització, la proporció del PIB destinada a educació, el caràcter centralitzat o no del finançament del sistema educatiu, el control del currículum (centralitzat o descentralitzat), els criteris per a la promoció de l'alumnat a cursos superiors, les matèries curriculars amb estàndards de nivell imprescindibles d'assolir per promocionar a cursos superiors, la titulació necessària per exercir de professor, la necessitat d'acreditació de coneixements de TIC per poder exercir de professor i els ajuts per al desenvolupament professional del professorat. Així mateix, incorpora un índex de noves pràctiques pedagògiques, un índex d'increment de despesa de TIC i informacions respecte de diversos aspectes de política educativa, dels mecanismes de provisió de maquinari i de programari, de les destreses de TIC de l'alumnat de nivell educatiu equivalent al segon d'ESO (l'esmentada població 2 de la IEA o el grau vuitè d'escolarització obligatòria) i de l'existència d'una política de promoció de les competències per a la societat del coneixement.

Els qüestionaris nacionals de context permeten, per tant, disposar d'una visió general i d'una primera comparació dels sistemes educatius dels països participants a SITES 2006 que, tanmateix, no es basa en la informació proporcionada pels professionals que exerceixen als centres docents. Seguidament, a partir d'algunes de les consideracions contingudes a l'informe internacional, es presenten determinats aspectes d'interès general, com són la visió sobre competències per a la societat del coneixement, les polítiques de TIC al sistema educatiu, la formació del professorat i el finançament de les TIC i les dificultats idiomàtiques per emprar les TIC.

Competències per a la societat del coneixement

Una de les conseqüències de la globalització és la reconsideració dels objectius de l'educació establerts amb caràcter nacional o estatal. En aquest sentit, hi ha múltiples instàncies que proclamen que per preparar l'alumnat perquè sigui capaç d'afrontar els reptes de la societat del coneixement l'educació ha d'anar més enllà dels objectius tradicionals i de les pràctiques habituals. Com ho expressa l'UNESCO en un document sobre les competències en TIC del professorat, els estudiants i el professorat han d'utilitzar les TIC amb eficàcia per viure, aprendre i treballar amb èxit en una societat cada cop més complexa, rica en informació i basada en el coneixement. En un context educatiu sòlid, la tecnologia pot fer que els estudiants adquireixin les capacitats necessàries per buscar, analitzar i avaluar informació; resoldre problemes i elaborar decisions; utilitzar instruments de producció amb creativitat i eficàcia, comunicar, col·laborar, publicar i produir; i ser ciutadans informats, responsables i capaços d'aportar contribucions a la societat (UNESCO, 2008).

És en aquest sentit que l'educació ha de permetre que al llarg de la seva escolarització l'alumnat aprengui a resoldre problemes, a produir, a ser autònom i alhora a treballar i investigar en equip. Aquests canvis no es poden aconseguir sense reconsiderar els mètodes pedagògics i les modalitats organitzatives de l'educació, deixant-los només com a objectius i activitats en el pla individual del professorat.

És usual que en molts estats (i en particular en els països participants als estudis SITES) les competències per a la societat del coneixement no estiguin formalment definides, però tanmateix és habitual que es consideri que aquestes competències comprenen el treball intel·lectual dels estudiants amb la informació, l'èmfasi en la resolució de problemes i la col·laboració, el foment de l'aprenentatge individualitzat i de les comunitats d'aprenentatge i l'ús d'entorns optimitzats d'aprenentatge on les TIC proporcionen el substrat instrumental i metodològic. El marc conceptual de SITES 2006 defineix les competències per a la societat del coneixement[13] segons dues components de l'acció pedagògica: la investigació cooperativa i la connectivitat. Assolir aquestes competències significa que al llarg de la seva escolarització, l'alumnat, a més de ser capaç d'aprendre

11. Ítem WQ1 de http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=37.

12. Ronald E. Anderson i Tjeerd Plomp en són els autors.

13. L'informe internacional les denomina "destreses per al segle XXI" (*21 st-century skills*).

autònomament, ha de ser també capaç d'emprar estratègies de recerca i de construcció compartida de coneixement, operant en entorns rics en informació i en possibilitats de comunicació i d'aplicació del coneixement. La conclusió que ofereix l'informe internacional a partir dels vint-i-dos qüestionaris nacionals de context és que aquests conceptes –o d'altres aproximadament equivalents– són contemplats en la majoria de països participants, sigui en les normatives curriculars o en d'altres documents de política educativa.

En alguns casos, el desenvolupament de les TIC a l'educació forma part integral de l'estratègia nacional de construcció de la societat del coneixement. L'informe internacional remarca que això és particularment cert en el cas de Finlàndia, on el desenvolupament de les TIC a l'educació forma part d'un projecte integral de desenvolupament de capital humà orientat al 2015, any en què les TIC estaran inseparablement associades a la vida quotidiana dels ciutadans i de les organitzacions i també a la capacitat dels individus i de les empreses per renovar i desenvolupar nous coneixements. En el cas de Japó, tot i l'escassa incorporació formal al currículum de les competències esmentades, hi ha una estratègia general per facilitar el desenvolupament de la societat del coneixement que incorpora l'educació. L'objectiu és que tots els ciutadans tinguin les destreses per emprar les TIC, especialment per millorar la seva creativitat intel·lectual i la seva capacitat per pensar lògicament.

A Catalunya, les competències per a la societat del coneixement són objecte de referències explícites en la normativa educativa. Les instruccions[14] per a l'organització i el funcionament dels centres educatius públics i dels centres privats d'educació secundària obligatòria estableixen que les TIC han de ser presents en les activitats curriculars per afavorir l'autonomia en els aprenentatges de l'alumnat, la comunicació i la construcció del coneixement compartit i l'adquisició dels procediments de tractament d'informació, entre d'altres.

És esperable que la importància creixent de les competències per a la societat del coneixement incideixi en les normatives curriculars. Un dels objectius de SITES 2006 és determinar si les lleis i els reglaments normatius de tipus general (currículums, orientacions curriculars, instruccions sobre el funcionament pedagògic dels centres) que configuren el marc de l'activitat pedagògica dels centres docents estan canviant en el sentit d'induir a la materialització de noves pràctiques pedagògiques. Amb aquesta finalitat, el qüestionari de context planteja si les referències a una sèrie de pràctiques pedagògiques qualificables com a no tradicionals han augmentat molt o només una mica en els darrers anys, si no han canviat gens o, fins i tot, si han disminuït. En concret, es planteja fins a quin punt les normatives de cada país estan impulsant que els estudiants tinguin experiències individualitzades d'aprenentatge per atendre i satisfer les seves necessitats específiques, que s'involucrin en investigacions amb final obert i que realitzin projectes d'aprenentatge col·laborant amb d'altres estudiants del seu mateix centre i de d'altres centres. També es contempla l'èmfasi que es fa en la cooperació entre professorat de centres educatius diferents i l'estímul i el suport a l'establiment de projectes d'aprenentatge col·laboratius de caràcter internacional.

Respecte d'això, l'informe internacional (p. 49) consolida les respostes a aquestes qüestions en un índex de creixement de noves pràctiques pedagògiques. Aquest índex permet donar una resposta aproximada a l'interrogant de fins a quin punt s'està produint un canvi en les normatives curriculars en el sentit que aquestes afavoreixin l'adopció o la consolidació de noves pràctiques pedagògiques. Els sistemes educatius que més destaquen aquí són els d'Itàlia, Lituània i Singapur, que obtenen un índex 23 en una escala d'un valor màxim de 24, cosa que indica un alt creixement de les referències a pedagogies innovadores en les reglamentacions curriculars. Catalunya, amb un índex 19, se situa al mateix nivell d'Alberta, Noruega i Tailàndia, just per darrere d'Estònia, Ontario i Sud-àfrica amb índex 20, la qual cosa indica un clar creixement d'aquestes orientacions en els darrers anys. Xile, amb un valor 12 que equival a l'absència de canvis apreciables en les normatives, es troba en el lloc més baix de l'escala. L'índex 14 de Japó, Finlàndia i França representa una situació d'escàs canvi normatiu en relació amb les noves pràctiques pedagògiques, tot i que en el cas de Finlàndia això es podria atribuir al fet que aquestes orientacions foren establertes fa temps i que, per tant, no ha estat necessari emfasitzar-les en els darrers anys. En cap país no es dóna que a les normatives s'hagin disminuït les referències a les noves pràctiques pedagògiques orientades als projectes, la recerca i la cooperació.

Un punt especialment interessant i innovador que destaca l'informe internacional és el paper rellevant que a Noruega estan adquirint les TIC en l'avaluació. En aquest país, s'està desenvolupant un procés d'introducció gradual de les TIC als exàmens finals de l'educació primària i secundària, amb la previsió que des del 2008 els portafolis digitals s'emprin en tots els nivells educatius amb finalitat avaluativa.[15] Aquest fet és altament rellevant perquè representa un avenç destacat en la superació de la dissociació generalitzada entre l'ús de les TIC i l'avaluació de l'alumnat que confirma el mateix estudi SITES 2006.

14. Vegeu, per exemple, les instruccions donades l'any 2006 en el "Full de disposicions i actes administratius d'Educació", núm. 1104, juliol de 2006.

15. http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/policy/policy_briefings/countryreport_norway.htm

Política de TIC al sistema educatiu

Corresponentment amb les orientacions a l'estímul de les competències per a la societat del coneixement, tots els sistemes educatius participants a SITES 2006, llevat d'Eslovàquia, Eslovènia i Rússia, manifesten que tenen una política global de TIC a l'educació. Aquestes polítiques de TIC a nivell d'un sistema educatiu sencer poden tenir objectius, àmbits d'actuació i abast molt diversos. Així, per exemple, una política de TIC pot enunciar-se només a nivell d'objectius pedagògics o pot arribar a l'establiment de compromisos formals en assumptes que comporten una quantificació i unes previsions pressupostàries molt precises, com són, per exemple, l'establiment d'un determinat valor de la ràtio alumnes–ordinadors o l'establiment d'uns mecanismes precisos de seguiment dels progressos.

Per valorar la complexitat i la riquesa de les polítiques de TIC a l'educació, el qüestionari nacional de context planteja una sèrie de possibles components específics de política educativa i demana a cada sistema educatiu que valori si són aplicables al seu cas. En relació amb els plantejaments de tipus més generals, un primer aspecte rellevant de qualsevol política és que hi hagi una visió i uns objectius clars per a les TIC, que poden anar acompanyats de l'objectiu explícit que l'ús de les TIC ha d'estimular i donar suport a la innovació curricular. La formulació de la política de TIC també pot incorporar descripcions de les metodologies d'integració de les TIC a l'ensenyament i l'aprenentatge que es consideren desitjables o recomanables i en relació amb les quals es poden articular altres components com la formació permanent del professorat i la provisió de continguts. També són objectius possibles de les polítiques de TIC a l'educació la reducció de la fractura digital i l'adopció de mesures per assegurar que l'alumnat pugui accedir a les TIC fora del centre educatiu.

Pel que fa la infraestructura, els components principals d'una política de TIC són l'establiment del nivell mínim d'accés a les TIC per part de l'alumnat, concretat en forma de valors màxims de la ràtio alumnes–ordinadors, i el nivell desitjat de connectivitat a Internet. Aquests components comporten l'especificació del nivell de finançament específic de la política de TIC a l'educació, tot i que un finançament suficient també és imprescindible per a d'altres actuacions o previsions, com ara l'estímul d'un major desenvolupament professional del professorat en TIC o, anant més enllà, l'obligació que el professorat participi en activitats de desenvolupament professional en TIC d'acord amb unes condicions determinades. Finalment, el darrer component en les polítiques de TIC a l'educació que especifica el qüestionari nacional de context és el conjunt de criteris per a l'avaluació de la implementació de la política educativa.

Segons l'informe internacional (p. 54), Estònia, Israel, Singapur i Sud-àfrica són els països que en aquest sentit tenen les polítiques amb un nivell més alt d'especificació, atès que els seus plantejaments comprenen tots els àmbits indicats. Aquests països van seguits de Finlàndia, Itàlia i Tailàndia. Catalunya se situa a continuació, en una posició anàloga a França, Lituània, Moscou i Xina Taipei quant al detall de les seves polítiques de TIC a l'educació. Alberta, Noruega, Dinamarca, Japó i Ontario són països que informen d'un menor nombre de concrecions en els diversos aspectes de les polítiques de TIC a l'educació, la qual cosa no implica que tinguin un nivells inferiors d'inversió o despesa.

Formació inicial i permanent del professorat

L'acreditació formal per exercir de professor varia segons els països i en alguns sistemes educatius els requeriments són més estrictes que en d'altres. El més comú és que s'exigeixi una titulació universitària i un títol o certificat d'aptitud pedagògica. A banda d'això, hi ha la qüestió de si hi ha requeriments específicament relacionats amb les TIC per poder exercir aquesta professió. La resposta més usual a aquesta qüestió és que no n'hi ha cap, encara que en alguns sistemes es demana competència tècnica. Per exercir de professor a Japó, Lituània i Singapur cal acreditar competència en l'ús pedagògic de les TIC, mentre que en llocs com Alberta, Estònia, Israel i Sud-àfrica hi ha diversos tipus de condicionants, alguns relatius a la competència en el maneig de les TIC. Tanmateix, la situació més comuna és que per exercir la docència no hi hagi requeriments específics relatius a les TIC, tot i que això no vol dir que no es recomani disposar de competències en l'ús pedagògic de les TIC. Aquest és el cas de dos terços dels sistemes educatius estudiats per SITES 2006, entre els quals hi ha els de Catalunya, Dinamarca, Finlàndia, França, Noruega i Ontario.

Un dels aspectes en què SITES 2006 compara els sistemes educatius participants és el requeriment que el professorat participi en activitats de formació permanent. El qüestionari nacional de context precisa una possible sèrie d'aspectes o d'àmbits susceptibles de formació, com l'àrea curricular del professorat o la seva pràctica pedagògica, el desenvolupament personal del nen o adolescent i l'estímul de la seva motivació, les destreses de TIC, l'ús de les TIC en les diferents àrees curriculars o en àmbits transversals, l'ús de les TIC en l'aprenentatge basat en projectes o en d'altres aspectes. La majoria dels sistemes educatius no imposen requeriments obligatoris en cap dels àmbits esmentats, tot i que és habitual que molts professors i professores emprenguin aquests tipus d'aprenentatges. Aquest és precisament el cas de Catalunya, Israel, Lituània i Ontario. Es pot concloure que mentre que els requeriments per exercir la professió en els sistemes centralitzats

poden ser molt alts, en aquest mateix tipus de sistemes no es donen plantejaments semblants pel que fa a la formació permanent en l'àmbit de les TIC.

Pel que fa la formació permanent del professorat en tots els àmbits relacionats amb les TIC (capacitació en el seu funcionament, utilització en les matèries curriculars, ús en les tasques d'administració i gestió i utilització en noves aproximacions didàctiques), Catalunya és un dels 17 països on les autoritats educatives es fan càrrec del finançament d'aquestes activitats.

Finançament de les TIC

Les disparitats de contextos, prioritats nacionals i sistemes d'organització i de comptabilitat fan que una aproximació quantificada al finançament de les TIC sigui una empresa molt difícil. Precisar amb rigor la despesa total en TIC i les seves eventuals variacions anuals en el context de cada país ja és un assumpte molt complex i que comporta una gran dificultat, atès que els conceptes estan distribuïts en consignacions pressupostàries diferents i sovint no tenen una clara identificació en els pressupostos educatius. Tanmateix, tot i que l'anàlisi del finançament de les TIC cau completament fora de l'abast de l'estudi SITES 2006, un assumpte que té molt d'interès, tant a nivell intrínsec com comparatiu, és l'anàlisi de la tendència que segueix la despesa total relacionada amb les TIC en els sistemes educatius dels països participants.

Amb aquesta finalitat, el qüestionari de context planteja a cada sistema educatiu si en els cinc anys immediatament anteriors a la realització de l'estudi la despesa de TIC ha augmentat molt o només ho ha fet lleugerament, si s'ha mantingut constant o fins i tot si ha disminuït al llarg. No obstant la formulació genèrica d'aquestes preguntes, l'informe internacional de SITES 2006 (p. 54) proporciona un índex d'increment de despesa de TIC en educació, índex que està elaborat sobre un seguit de conceptes específics, alguns directament relacionats amb la inversió en infrastructures i d'altres amb el suport i la formació de capital humà en el sistema educatiu.

Els factors que contempla aquest índex són les despeses més infraestructurals (infraestructura d'Internet, connectivitat, maquinari i programari per a les aules) i les despeses en personal de suport per a les TIC i en desenvolupament professional. En relació amb aquest darrer concepte, en l'elaboració de l'índex es contemplen separadament la formació generalista en TIC del professorat i el seu desenvolupament professional relacionat amb l'ús didàctic de les TIC. També es valora el finançament del desenvolupament professional en TIC per a l'ús pedagògic de metodologies orientades a la recerca, la col·laboració i l'avaluació autèntica, així com el finançament del desenvolupament directiu per conduir l'implementació estratègica de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge.

El país que manifesta un creixement superior de la despesa en TIC és Itàlia, que obté la puntuació 28, la màxima de l'índex d'increment de despesa de l'informe internacional. Itàlia va seguida de Noruega (índex 25) i de Catalunya (índex 24), els índexs dels quals són reveladors dels forts increments d'inversió i de despesa corrent en TIC del període 2002–2006. En aquest índex, Catalunya va per davant d'Estònia, de Moscou i de Finlàndia. França, Xina Taipei, Rússia, Tailàndia i Ontario segueixen a continuació, amb increments lleugers de despesa. Aquest és també el cas de la resta de països, llevat de Xile i Hong Kong, on la despesa en TIC dels darrers anys ha experimentat una disminució. Tanmateix, cal precisar que els increments o disminucions de despesa són independents d'eventuals increments que haguessin pogut tenir lloc amb anterioritat i és possible que els sistemes educatius que mostren un índex baix d'increment de despesa haguessin invertit de manera considerable en etapes anteriors. Així mateix, el manteniment més o menys constant de la despesa al llarg dels anys o les petites fluctuacions no tenen relació directa amb el seu volum.

Un altre factor específic de cada context nacional és el finançament de la formació permanent del professorat en forma de cursos o d'activitats de desenvolupament professional. Els àmbits específics de formació que es contemplen són les competències de TIC, l'ús de les TIC en les matèries de les àrees curriculars o en ensenyaments transdisciplinars, l'ús de les TIC en la gestió de l'aula i del centre educatiu i l'ús de les TIC en noves aproximacions pedagògiques. Catalunya forma part del nombre majoritari de països (17, d'un total de 22) on el professorat disposa d'oportunitats formatives en cadascun aquests àmbits (p. 49 de l'informe internacional). En un nombre considerable de sistemes educatius, l'administració educativa corresponent és la responsable de proporcionar la formació permanent del professorat. Hi ha casos més aviat excepcionals com el de Singapur, on l'Administració educativa proporciona directament recursos econòmics als centres educatius, els quals empren aquest finançament de la manera que consideren més oportuna.

Llengua i TIC

El paper que al llarg del temps han jugat els països anglosaxons, i molt especialment els Estats Units, en el desenvolupament de la informàtica i de les tecnologies de la informació ha fet que la llengua anglesa sigui l'idioma original de molts programaris informàtics i de moltíssimes aplicacions de TIC. La presència de la llengua anglesa es també molt important en el món d'Internet i especialment a la World Wide Web. Tot i que les aplicacions informàtiques i les pàgines web puguin eventualment estar traduïdes a d'altres idiomes i fins i tot adaptades als alfabets no llatins (com el ciríl·lic) i a d'altres sistemes d'escriptura (hebreu, japonès, tailandès, xinès), és indefugible la qüestió de si la llengua pot constituir un obstacle per a la implementació de les TIC en els processos d'ensenyament i d'aprenentatge.

Òbviament, aquesta situació no es planteja en els sistemes educatius d'Alberta i Ontario que pertanyen a l'òrbita de la llengua anglesa. A Sud-àfrica sí que es presenta perquè l'anglès és un idioma oficial que coexisteix amb deu idiomes oficials més, que són parlats per gran part de l'alumnat. Aquest fet, combinat amb la falta de traduccions dels programaris i la mancança de planes web en aquests idiomes, fa que la llengua pugui representar una barrera rellevant en relació amb l'ús de les TIC, tant per a l'alumnat com per al professorat.

La conclusió de l'informe internacional és que en dos terços dels països participants en l'estudi SITES la llengua no representa ni una barrera ni un obstacle de consideració per a l'ús educatiu de les TIC, tant per la disponibilitat de pàgines web, continguts i aplicacions en la llengua pròpia (originals o traduïdes) com pel major coneixement de l'anglès per part del professorat i de la població escolar, que li permet emprar programaris estrangers sense excessives dificultats. Catalunya se situa en aquest grup de països, conjuntament amb Dinamarca, Estònia, Finlàndia, França, Itàlia, Noruega i Singapur, entre d'altres.

En canvi, en els sistemes educatius de països amb alfabets no llatins (llevat de Japó, Hong Kong i Xina Taipei), la llengua representa una dificultat afegida pel que fa a la utilització de les TIC en els centres educatius. Aquest és el cas d'Israel, on hi ha proporcions significatives d'alumnes que només s'expressen en hebreu o en àrab. També hi ha dificultats a Tailàndia, Moscou, la Federació Russa, Lituània, Eslovènia i Eslovàquia. Així, una part considerable de països amb sistemes d'escriptura no llatins tenen més obstacles que els altres per utilitzar educativament programaris, aplicacions, pàgines web i continguts d'Internet.

En definitiva, els qüestionaris de context posen de manifest que els vint-i-dos sistemes educatius estudiats per SITES 2006 presenten un elevat grau de diversitat nacional. Hi ha una fracció considerable de sistemes educatius que no tenen una política general orientada a garantir que el país estigui ben preparat per oferir els ensenyaments i assolir els aprenentatges més convenients per al segle XXI. Quinze dels vint-i-dos sistemes educatius no han establert requeriments específics relatius a les TIC en la selecció de personal per a exercir la docència i en tretze sistemes educatius no hi ha requeriments formals sobre la formació permanent del professorat en TIC, de manera que el professorat en exercici estigui obligat a fer formació o a desenvolupar-se professionalment en almenys alguns aspectes de les TIC. Més de la meitat dels sistemes estudiats a SITES 2006 no tenen un programa general d'ampli abast per estimular noves pedagogies basades en les TIC.

A més, la comparació amb d'altres estudis com SITES–M1 (atès que un nombre considerable de països han participat en els dos projectes) posa de manifest que el progrés en un cert nombre d'àrees clau és molt lent. Així, tot i que els sistemes educatius mostren una tendència a l'augment de les inversions relacionades amb les tecnologies i a fer més èmfasi en conceptes innovadors, sembla indefugible la necessitat global d'aprofundir en reformes pedagògiques orientades a l'assoliment de les competències per a la societat del coneixement.

1.6. Disseny mostral

L'estudi SITES 2006 es basa essencialment en les informacions recollides en un conjunt de centres educatius que formen part d'una mostra de centres seleccionada mitjançant un disseny mostral estratificat en dues etapes, pre-establert per l'IEA i d'aplicació obligatòria en tots els sistemes educatius participants. Les característiques tècniques precises d'aquest disseny es detallen al manual de mostreig de SITES 2006 (Monseur & IEA DPC, 2006). A nivell global, la població objecte d'estudi consisteix en el conjunt de tots els centres educatius que tenen alumnes que cursen el vuitè any d'escolarització obligatòria (anomenat població 2 en la nomenclatura de la IEA i que es designa com a "vuitè grau"), que a Catalunya correspon al segon curs d'ESO.

Fases del disseny mostral

La primera etapa del disseny mostral està destinada a determinar quins centres educatius dels que imparteixen el vuitè grau són seleccionats per participar a l'estudi. El resultat del corresponent procés informàtic i estadístic realitzat pel *Data Processing and Research Center* de la IEA sobre la base de les dades subministrades per les respectives administracions educatives és la selecció, en cadascun dels sistemes educatius dels països participants, d'una mostra inicial de 400 centres[16] i d'un nombre variable (entre 0 i 2) de centres de reemplaçament per a cadascun dels centres d'aquesta mostra inicial (destinats eventualment a substituir els centres que declinessin participar-hi). Els qüestionaris específics per a directors i responsables de TIC, traduïts als corresponents idiomes, són els instruments destinats a sistematitzar la recollida d'informació a nivell institucional dels centres en els vint-i-dos països.

La segona fase del disseny mostral consisteix en la selecció en cada territori de dues mostres representatives del professorat que imparteix ciències de la naturalesa i del professorat que imparteix matemàtiques en els grups–classe del vuitè grau en els centres educatius seleccionats en la primera etapa. Per determinar aquestes dues mostres de professorat, la coordinació nacional de recerca de cadascun dels països participants va demanar a les direccions dels 400 centres de la corresponent mostra inicial que facilitessin el nombre i la denominació dels grups de vuitè grau i dues relacions de professorat, una per a ciències de la naturalesa i l'altra per a matemàtiques, amb el nom o alternativament un identificador anònim de cadascun dels professors d'aquestes matèries en aquest nivell durant el curs 2005–2006. En aquestes relacions s'havia d'especificar el gènere, l'edat i els grups de vuitè grau impartits per cada professor o professora, així com eventuals motius d'exclusió de la mostra. També es va sol·licitar a les direccions una estimació percentual genèrica del professorat de matemàtiques i de ciències de la naturalesa que utilitza les TIC al menys una vegada a l'any amb els seus grups–classe de vuitè grau amb objectius d'ensenyament–aprenentatge.

Aplicades totes aquestes dades en un programa informàtic local (WinW3S, vegeu IEA, 2005–2006a) facilitat pel DPC de la IEA als coordinadors de recerca dels països participants, per a cada centre de la seva respectiva mostra i per a cadascuna de les dues relacions de tot el professorat de matemàtiques i de ciències del vuitè grau de cada centre, es van escollir aleatòriament de dos a quatre professors d'acord amb els criteris següents:[17]

- Dos professors/es per cadascuna de les dues àrees curriculars (matemàtiques i ciències) si el percentatge estimat a priori per la direcció del centre d'utilització de les TIC és comprès entre el 76 i el 100%.
- Tres professors/es per àrea si el percentatge estimat d'utilització de les TIC és comprès entre el 51 i el 75%.
- Quatre professors/es per àrea si el percentatge estimat d'utilització de les TIC és comprès entre l'1 i el 50%.
- Dos professors/es per àrea si el percentatge estimat d'utilització de les TIC és del 0%.

Aquest procés informàtic, que per a cada professor/a especifica un grup–classe concret (també seleccionat aleatòriament) que ha de prendre com a referència, completa la determinació nominal del professorat de matemàtiques i de ciències de la naturalesa que posteriorment, en el desenvolupament de l'estudi, és convidat a respondre el corresponent qüestionari.

16. Pot ser interessant destacar en termes comparatius el nombre de centres d'aquesta mostra, vuit vegades superior a la mostra de centres dels estudis PISA.

17. Com que l'estudi està especialment orientat als usuaris de TIC, el nombre de professors candidats a ser mostrejats dins de cada centre és d'alguna manera inversament proporcional al percentatge d'usuaris de TIC (informe internacional, p. 29).

El disseny mostral de SITES 2006 divideix així el professorat en dues poblacions diferents i independents, que a efectes estadístics es processen, analitzen i reporten per separat. Una està formada pel professorat que ensenya matemàtiques a grups d'alumnes de vuitè grau i l'altra està formada pel professorat que ensenya ciències de la naturalesa a l'alumnat del mateix nivell. Un/a mateix/a professor/a que imparteixi les dues àrees en un centre de la mostra forma part de les dues poblacions. En aquest volum, aquestes dues poblacions es designaran amb les expressions "professorat de matemàtiques" i "professorat de ciències".

Els continguts que imparteix aquest professorat en el marc de les assignatures legalment establertes per al vuitè grau depenen de cada sistema educatiu. Pot ser que els programes d'estudi de matemàtiques i de ciències de la naturalesa siguin relativament similars (tot i que el contingut de les ciències destaca per la seva potencial diversitat ja que abasta física, química, biologia, ciències de la terra, etc.), però SITES 2006 en cap cas no pressuposa res respecte dels continguts que s'imparteixen en els diversos sistemes educatius. Les comparacions que s'efectuen entre els diferents països en relació amb l'ensenyament de les matemàtiques d'una banda i amb relació a l'ensenyament de ciències d'una altra, no fan cap referència als continguts específics d'aquestes matèries en els diversos sistemes educatius estudiats.

Mitjançant l'aplicació d'aquests criteris metodològics de la IEA es garanteix la presència en el conjunt de la mostra d'un mínim de professorat usuari de les TIC amb finalitat educativa en cadascuna de les dues àrees curriculars, en el cas que existeixi. Òbviament, quan en un centre de la mostra alguna de les àrees curriculars només té un únic professor de vuitè grau, la mostra de professorat d'aquesta àrea del centre educatiu es limita necessàriament a aquest únic professor o professora.

Criteris de participació

Les estadístiques que s'obtenen de les respostes als qüestionaris s'utilitzen per proporcionar estimacions aplicables al conjunt de la població mostrejada.[18] Els biaixos que en les estimacions produeix la manca de resposta suficient creixen a mesura que disminueix la proporció de centres participants i de qüestionaris complimentats. És per això que, amb la finalitat de garantir la rellevància de l'estudi i de les seves conclusions, la IEA estableix diversos nivells de participació aplicables individualment a cadascun dels països participants segons la resposta que s'obté del seu professorat, directors i responsables de TIC. La primera categoria de participació correspon als països en els quals responen el 85% o més dels seus centres, percentatge comptat abans d'efectuar els eventuals reemplaçaments. Es pot anticipar que aquest és el cas de Catalunya, que és un dels pocs països per als quals les estimacions tenen la màxima representativitat.[19]

El disseny mostral en dues etapes (centres educatius i professorat) implementat segons la naturalesa de les preguntes de recerca de SITES 2006 requereix que els criteris de participació es basin tant en les respostes dels centres als qüestionaris de direcció i tècnic com en l'obtenció de respostes a un nombre mínim variable de qüestionaris del professorat de cada centre. Aquest mínim depèn del nombre de professorat del centre que forma part de la mostra i del percentatge estimat de professorat usuari de TIC amb finalitat pedagògica amb el grup–classe assignat. Aquests criteris de participació també depenen del nivell de complimentació dels qüestionaris, de manera que un qüestionari molt incomplet es considera com a no lliurat.

Tal com s'ha assenyalat anteriorment, per compensar l'efecte de les renúncies o de les negatives a participar que inevitablement es produeixen en aquesta mena d'estudis, SITES 2006 preveu que els centres que manifesten la impossibilitat de participar o la manca de disposició a col·laborar-hi puguin ser reemplaçats, si és possible, per d'altres centres de característiques similars. També preveu el reemplaçament, en el cas que sigui factible, dels centres que havent estat seleccionats i havent lliurat al respectiu coordinador nacional de recerca la relació dels seus grups de vuitè grau i del seu professorat de matemàtiques i de ciències, en el moment d'aplicació dels qüestionaris no proporcionen cap mena de resposta o la que proporcionen és insuficient per considerar que el centre ha assolit el mínim que la IEA exigeix per a considerar-lo centre participant.

Les directrius de la IEA per a la formalització dels resultats de la recerca requereixen que en la presentació de les estadístiques que tenen risc de mostrar biaixos (per les limitacions en la resposta aconseguida o també per desviacions en el

18. D'acord amb la metodologia de treball de la IEA, per tal de poder extrapolar els estadístics mostrals a tots els centres, durant el procés de mostreig s'assigna un pes a cadascun dels centres educatius de la mostra i a cadascun dels professors que en formen part. Aquests pesos són d'utilització obligatòria en tots els processos de tabulació i d'estimació realitzats en l'elaboració d'aquest informe, així com en l'informe internacional.

19. El manual de mostreig de Monseur i DPC de la IEA (2006) explica a la secció 7.4 el procediment per determinar les categories de participació dels països segons les respostes obtingudes. Aquest manual també proporciona els criteris per a la determinació i la utilització dels pesos.

procediment establert per la IEA per a la selecció dels grup–classe) hi constin les observacions oportunes que les diferenciïn de les estadístiques considerades no esbiaixades. Les corresponents precisions en aquest sentit són en cada cas clarament recollides en la presentació dels resultats a l'informe internacional.

1.7. Procediment de treball

La IEA estableix un procediment de treball sistemàtic i prolix que cobreix tots els aspectes de l'estudi (IEA 2005–2006b). A banda dels processos de preparació dels qüestionaris i de mostreig, les etapes principals del procés són la realització d'una prova pilot abans de l'estudi principal, amb la finalitat de pilotar els instruments i els procediments, i la realització del mateix estudi principal. A l'explicació de les característiques d'aquestes dues fases s'hi afegeix el comentari dels nivells de participació dels diferents països.

Prova pilot

Per validar els qüestionaris i la metodologia de treball proposada pel comitè internacional de coordinació i, molt especialment, per analitzar i comparar l'aplicació tradicional en paper dels qüestionaris amb l'aplicació i la recollida de dades per Internet, l'any 2005 es va realitzar a nivell internacional una prova pilot de l'estudi SITES 2006 en vint-i-cinc centres de cada país. A Catalunya, aquesta prova pilot va comptar amb la col·laboració de tots els centres previstos, sense excepcions. Dotze centres van respondre a qüestionaris en paper i la resta ho va fer mitjançant Internet amb una aplicació web desenvolupada i gestionada pel DPC d'Hamburg.

D'aquesta prova pilot es van extreure dues conclusions principals. La primera fou la necessitat de simplificar els qüestionaris i de precisar o millorar la redacció de determinats ítems. La participació dels vint-i-cinc centres de cada país a la prova pilot va contribuir significativament al procés de depuració i simplificació dels qüestionaris. Aquests centres van ser exclosos de la mostra inicial de 400 centres de cada país.

La segona conclusió d'aquesta prova pilot va ser que no hi havia biaixos segons el tipus de suport utilitzat, essent indiferent que les respostes del professorat i dels directors i els responsables de TIC s'aportessin mitjançant els qüestionaris en paper tradicionals o mitjançant una aplicació informàtica accessible per Internet. Per això, el mètode d'aplicació dels qüestionaris (en suport paper o per Internet) es va deixar a criteri de la coordinació nacional de recerca de cadascun dels països participants, atenent a criteris i disponibilitats específiques de cada territori.

Estudi principal

Acabada la prova pilot, l'opció escollida pel Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu per a l'estudi principal va ser potenciar al màxim la recollida de dades per Internet mitjançant l'aplicatiu operat pel DPC, però tanmateix deixant oberta la possibilitat que tots els centres que així ho sol·licitessin poguessin emprar qüestionaris impresos en paper. La immensa majoria dels centres, la totalitat llevat de deu, es va decantar per la primera opció, la d'Internet. A nivell internacional, aquesta va ser l'opció seguida a disset dels vint-i-dos països participants (informe internacional, p. 32).

A Catalunya, en concordança amb aquesta elecció, es van trametre a cadascun dels directors, responsables de TIC i professorat destinatari, l'adreça web i l'identificador i la contrasenya personalitzades per accedir a l'aplicació de lliurament dels corresponents qüestionaris, conjuntament amb les instruccions per a l'operació en línia. Als centres que van escollir l'opció en paper se'ls van lliurar igualment els qüestionaris nominals de cada professor de la mostra i les pertinents instruccions d'emplenament i recollida. Amb la finalitat d'atendre les sol·licituds d'informació, de resoldre dubtes i de facilitar el desenvolupament i el seguiment de tot el procés es va establir un servei de suport telefònic i correu electrònic a càrrec d'una empresa contractada pel Departament d'Educació. Així mateix, es va posar en línia una web específica amb instruccions i materials de suport.

El període d'aplicació dels qüestionaris va comprendre els mesos de març, abril i maig de 2006, amb la inclusió del mes de setembre del mateix any per facilitar la resposta als pocs centres de reemplaçament que va ser necessari convidar. Prèviament, abans que acabés el mes de febrer de 2006, es va dur a terme la recollida de dades relatives al professorat de matemàtiques i de ciències de la naturalesa i als grups–classe de segon curs d'ESO en què aquests professors imparteixen classe. En la seva pràctica totalitat, aquesta activitat es va realitzar mitjançant Internet.

Un cop finalitzada l'aplicació dels qüestionaris, es va dur a terme el procés de depuració de dades, efectuat pel DPC amb la col·laboració dels organismes nacionals i dels NRC de cadascun dels diversos països participants a l'estudi. L'abril de 2007 es van lliurar als coordinadors nacionals de recerca les bases de dades provisionals amb les respostes depurades. Les bases de dades definitives relatives a Catalunya, que s'han emprat en la preparació d'aquest informe, foren lliurades al Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu al gener de 2008.

1.8. Observacions

Aquest capítol introductori a l'estudi SITES 2006 conclou amb diverses precisions respecte de la terminologia emprada, algunes de les quals ja han estat esmentades abans, i amb determinades observacions destinades a facilitar la lectura i la comprensió de l'informe.

1. El terme professorat s'empra per fer referència al professorat de matemàtiques i de ciències de la naturalesa que imparteix classes al vuitè grau d'escolarització (població 2 en la terminologia de la IEA, segon curs d'ESO a Catalunya), a no ser que s'assenyali el contrari. A títol d'exemple, quan més endavant s'esmenten els objectius pedagògics del professorat s'ha d'entendre que es fa referència als objectius que té el professorat d'aquestes dues àrees que imparteix classes al grup–classe del nivell esmentat que li ha estat especificat en el corresponent qüestionari i que s'anomena grup–classe objecte d'estudi.

2. El terme alumnat designa l'alumnat del vuitè grau d'escolarització o de segon curs d'ESO, a no ser que s'especifiqui el contrari. Per abreujar, s'empra el terme ciències per designar l'àrea curricular de ciències de la naturalesa que s'imparteix en el nivell educatiu esmentat.

3. Les denominacions que s'empren per designar els sistemes educatius participants a l'estudi estan especificades en el quadre Q1-3.2. Les referències a l'informe internacional corresponen Law, Pelgrum, Plomp (2008).

4. Aquest informe conté 255 gràfics, la relació dels quals consta a l'annex B. Els gràfics es designen Gx-y.z, on "x" és el número del capítol, "y" el nombre de la secció i "z" el nombre correlatiu específic del gràfic. Aquesta numeració ha de facilitar-ne la consulta.

5. L'informe conté un petit nombre de quadres, la relació dels quals consta a l'annex C. La seva denominació Qx-y.z, obeeix al criteri anterior.

6. L'informe conté un nombre molt reduït de taules, però en canvi fa referència a moltes d'altres que no es presenten explícitament. Totes es corresponen amb un full de càlcul de la forma Tabc (abc són tres dígits que la determinen) disponibles al lloc web del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Aquest lloc web és enllaçable des de http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio (plana principal del web del Departament d'Educació).

7. Amb la finalitat d'alleugerir la terminologia, a partir d'aquí i al llarg de la resta de l'informe, l'estudi SITES 2006 serà denominat simplement estudi SITES.

8. Finalment, la riquesa de les dades obtingudes en el projecte SITES fa possible i, alhora ho estimula, que en el futur aquest estudi pugui ser actualitzat i aprofundit tant en la seva globalitat com en aspectes específics. Atès que la utilització dels actuals mitjans de publicació digital permet la difusió via web de les eventuals noves versions o extensions de l'informe, es recomana al lector o lectora interessat que comprovi la seva disponibilitat a l'adreça web del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

2. LA MOSTRA DE CATALUNYA

La realització de l'estudi SITES en cada país requereix la recollida de dades en determinats centres educatius que constitueixen la mostra pròpia i específica del seu sistema educatiu. Pel que fa a Catalunya, aquesta mostra està inicialment formada per 400 centres seleccionats d'entre el total que forma la població escolar objecte d'estudi, és a dir, el conjunt de tots els centres educatius públics i privats (més de 900) que escolaritzen alumnes que cursen el segon curs d'ESO. Tal com s'ha indicat al capítol anterior, hi ha dues poblacions diferents de professorat, una formada pel professorat que ensenya matemàtiques a grups d'alumnes de segon d'ESO durant el curs acadèmic en què es realitza la investigació (2005-2006) i l'altra constituïda pel que hi ensenya ciències de la naturalesa. Un/a mateix/a professor/a que imparteixi les dues àrees en un mateix centre de la mostra forma part de les dues poblacions i pot ser candidat a respondre doblement els qüestionaris, un per a cada àrea curricular i un grup concret, que no té perquè ser el mateix en els dos casos. Les expressions "professorat de matemàtiques" i "professorat de ciències" es refereixen a les mostres seleccionades d'aquestes dues poblacions.

L'objectiu d'aquest capítol és presentar la mostra de Catalunya, formada per les mostres de centres i de professorat esmentades, i analitzar els aspectes més descriptius de la seva composició i característiques.

2.1. Mostra inicial de centres

Com s'ha dit al capítol anterior, la metodologia de la IEA estableix que la primera fase del disseny mostral consisteix en la selecció d'una mostra inicial de 400 centres educatius de Catalunya que imparteixen el segon curs d'ESO. El qualificatiu "inicial" serveix per distingir aquesta mostra prèvia a la realització de l'estudi d'una altra mostra, la "final", que és la que s'obté descomptant els centres que declinen participar en l'estudi –siguin quins siguin els motius– i els que tot i participar-hi no proporcionen un volum de respostes suficient. A aquesta mostra "final" s'hi afegeixen els eventuals centres de reemplaçament que s'incorporen durant la fase de l'estudi principal per substituir els centres no participants de característiques similars.

L'univers de la primera fase del mostreig és la relació, facilitada pel Departament d'Educació, dels 920 centres d'ensenyament de titularitat pública i privada amb estudiants matriculats a segon curs d'ESO durant el curs acadèmic 2004-2005, amb un total de 63.718 alumnes matriculats. L'esmentada relació de 920 centres s'obtingué després d'excloure 26 centres, cadascun dels quals tenia menys de 20 alumnes de segon curs d'ESO, totalitzant en conjunt un col·lectiu de 394 alumnes. El motiu d'eliminar els centres amb un nombre molt baix d'alumnes de segon curs d'ESO és garantir la representativitat dels resultats.

Les principals variables de tipificació per seleccionar els 400 centres de la mostra són la titularitat, pública o privada, i les dimensions del centre. La titularitat és una dada objectiva, intrínseca de cada centre, però aquest no és el cas de l'altra variable, les dimensions dels centres. D'acord amb els criteris de mostreig de la IEA, els centres educatius de la mostra es classifiquen en cinc categories segons el nombre d'alumnes de segon curs d'ESO: centres molt grans, centres grans, centres mitjans, centres petits i centres molt petits. La combinació de les variables titularitat i dimensions estableix deu categories de centres, que en la terminologia de SITES es denominen estrats explícits. La taula T001 proporciona el nombre de centres i el nombre total d'alumnes de segon d'ESO de cadascun d'aquests estrats explícits de la mostra inicial, determinats pel DPC segons uns valors màxim i mínim de centres i d'alumnes per a cada estrat.

Taula T001. Nombre de centres i d'alumnes de 2n d'ESO de la mostra inicial de Catalunya, segons les dimensions dels centres i la titularitat

	Nombre de centres	Nombre d'alumnes de segon d'ESO	Nombre màxim d'alumnes de segon d'ESO	Nombre mitjà d'alumnes de segon d'ESO
Centres públics molt grans	35	4.504	155	128,7
Centres públics grans	38	3.999	115	105,2
Centres públics mitjans	40	3.643	98	91,1
Centres públics petits	44	3.427	86	77,9
Centres públics molt petits	56	2.815	68	50,3
Centres privats molt grans	28	3.127	191	111,7
Centres privats grans	31	2.587	90	83,5
Centres privats mitjans	36	2.221	66	61,7
Centres privats petits	38	2.009	59	52,9
Centres privats molt petits	54	1.572	40	29,1
Total	**400**	**29.904**		

Els estrats contenen entre 28 i 56 centres i el nombre d'alumnes oscil·la entre 1.600 i 4.500, aproximadament. En aquesta taula s'observa que el nombre màxim d'alumnes per a cada estrat depèn de la titularitat del centre, de manera que hi ha dues escales de dimensions de centre, una d'específica per als centres públics i una altra per als privats. Amb això s'aconsegueix una relativa homogeneïtat en el nombre d'alumnes dels diversos estrats de cada titularitat o, com a mínim, s'eviten les grans diferències que es produirien si s'adoptés un criteri únic de dimensions per al conjunt de tots els centres. Tal com s'ha dit al primer capítol, aquesta manera de procedir respon a la necessitat de garantir la representativitat de tots els estrats tenint en compte les diferències que presenta el nombre d'alumnes matriculats a segon curs d'ESO segons la titularitat dels centres.

Pels motius que s'expliquen tot seguit, no s'aprofundeix l'anàlisi de la mostra inicial, atès que el que compta per a les anàlisis i les estimacions[20] estadístiques és la mostra final de centres derivada de la participació assolida al final de la fase d'estudi principal.

20. Amb la finalitat de poder extrapolar els estadístics elaborats sobre la base dels centres de la mostra a tot l'univers dels centres que imparteixen segon d'ESO a Catalunya, la metodologia de la IEA assigna un pes a cadascun dels centres educatius i a cadascun dels tàndems professor–grup que formen part de la mostra. Aquests pesos s'empren en tots els processos de tabulació i d'estimació realitzats en l'elaboració d'aquest informe. El mateix s'aplica a nivell general a tots els centres i a tot el professorat dels països participants a SITES. Els seus corresponents pesos són utilitzats en tots els càlculs i estimacions de l'informe internacional.

2.2. Participació i mostra final

Al capítol anterior s'ha anticipat que el sistema educatiu de Catalunya, gràcies a l'alt nivell de resposta del professorat, directors i directores i responsables de TIC dels centres de la mostra inicial, ha assolit un òptim nivell de participació, superior al 85% dels centres abans d'efectuar reemplaçaments. El nombre total de centres educatius catalans que efectivament han participat a SITES és de 356. Aquesta és la mostra final, per contraposició a la mostra inicial emprada com a base dels processos de selecció de professorat i de recollida de dades. En les pàgines que vénen a continuació i mentre no s'indiqui el contrari, tots els esments a la mostra de centres de Catalunya s'han d'entendre referides als 356 centres efectivament participants.

La participació a títol individual dels directors/es dels centres i dels responsables de TIC és del 96,0% i del 92,5%, respectivament. El nombre final de professorat de la mostra que ha complimentat els qüestionaris (i que pertany a centres que han proporcionat en conjunt un nivell de resposta suficient com per considerar vàlida la participació a nivell de centre) és de 703 professors/es de matemàtiques i de 568 professors/es de ciències de la naturalesa. En percentatge, la participació del professorat ha estat del 94% per al professorat de matemàtiques i del 91% per al professorat de ciències.

El temps i la dedicació que han invertit el professorat, els directors/es i els responsables de TIC d'aquests centres, emplenant els qüestionaris amb el nivell de detall necessari per considerar vàlida la resposta d'acord amb els criteris de la IEA, han servit per aconseguit un corpus de dades que, degudament processades i depurades, han fet possible l'elaboració i la mateixa existència d'aquest informe. El seu gran nivell de compromís col·loca el sistema educatiu de Catalunya en la primera de les categories de participació establertes per la IEA i dóna plena representativitat als resultats i a les estimacions estadístiques d'aquest informe. A més, les referències al sistema educatiu de Catalunya contingudes en l'informe internacional no són objecte de cap mena de reserva per qüestions de participació ni metodològiques.

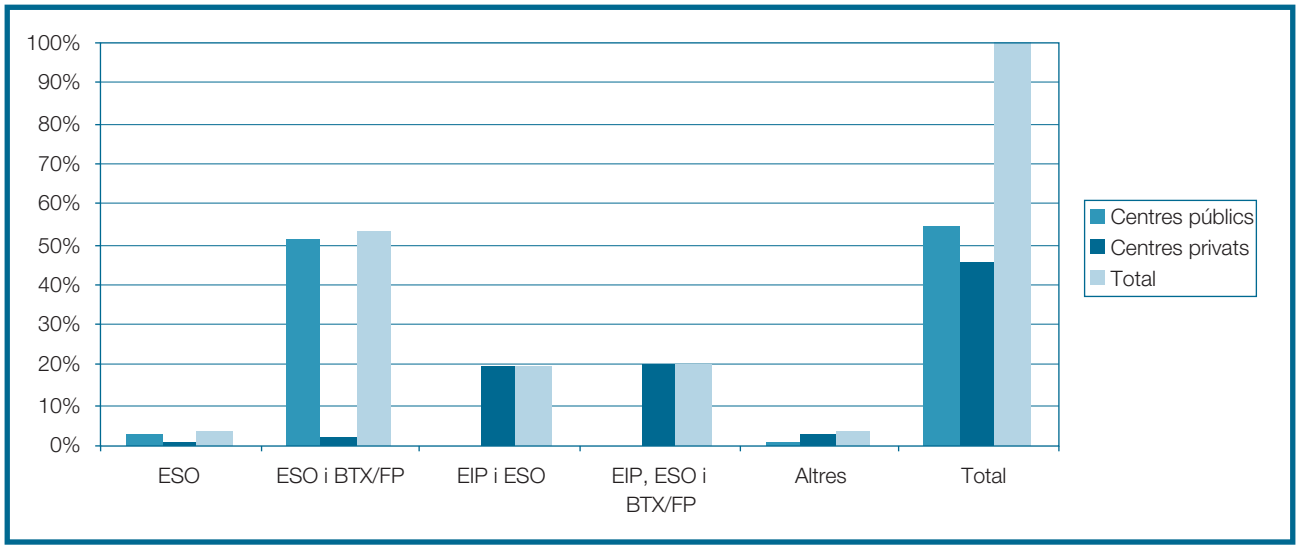
2.3. Característiques de la mostra de centres

Factors de tipus demogràfic, econòmic, històric i ambiental condicionen el repartiment dels centres educatius per la geografia de Catalunya. La seva distribució segons les demarcacions administratives del Departament d'Educació està molt lluny de ser homogènia. En aquesta secció es consideren els estudis que aquests centres imparteixen i s'examinen les principals característiques de la mostra tenint en compte variables com la titularitat, la grandària i l'adscripció als diversos serveis territorials del Departament d'Educació. Posteriorment, es descriu el nombre d'alumnes que integren els grups–classe de segon d'ESO.

Estudis

Una informació descriptiva bàsica d'un centre educatiu és el conjunt d'estudis que imparteix. Alguns centres ofereixen tots els nivells educatius: educació infantil i primària (EIP), educació secundària obligatòria (ESO) i batxillerat (BTX) / formació professional (FP). N'hi ha d'altres que es limiten a impartir els ensenyaments obligatoris i postobligatoris de secundària, alguns només imparteixen ESO i n'hi ha que fan educació infantil i primària i educació secundària obligatòria. A partir de la informació subministrada pels mateixos centres,[21] el gràfic G2-3.1 representa els percentatges de centres que imparteixen els nivells educatius esmentats segons la titularitat.

Gràfic G2-3.1. Estudis que imparteixen els centres de la mostra, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T002

Llevat d'algun cas excepcional, els centres públics de la mostra es limiten a impartir ESO, batxillerat i formació professional, tot i que en alguns exclusivament es pot cursar l'educació secundària obligatòria. En canvi, els de titularitat privada es divideixen per meitats aproximadament iguals entre els que fan només educació infantil i primària (EIP) i educació secundària obligatòria (ESO) i els que imparteixen, a més a més, secundària postobligatòria. També es donen altres combinacions, sobretot a causa d'estudis incomplets d'un determinat nivell.

El nombre d'estudis que un centre imparteix possiblement tingui incidència i repercussions –que no es poden inferir de l'estudi SITES– en assumptes com l'accés de l'alumnat als recursos de TIC i al desplegament dels ordinadors a les aules, que no es pot pressuposar que sigui homogeni per a tots els nivells educatius.

21. La informació dels centres sol·licitada per la IEA per elaborar la mostra inicial no inclou els estudis que imparteix.

Titularitat, dimensió de centre i distribució territorial

La mostra inicial de centres de Catalunya, elaborada pel centres de processament de dades de la IEA (DPC), es va fer tenint present l'adscripció administrativa dels centres educatius a les unitats de gestió territorial del Departament d'Educació vigents en aquell moment, constituïda per les demarcacions següents: Servei Territorial del Baix Llobregat–Anoia, Servei Territorial de Barcelona I (Ciutat), Servei Territorial de Barcelona II (Comarques) –llevat de la comarca del Maresme, tractada com una entitat independent en disposar d'una unitat pròpia de gestió–, Oficina Territorial del Maresme, Servei Territorial de Girona, Servei Territorial de Lleida, Servei Territorial de Tarragona, Servei Territorial de Terres de l'Ebre i Servei Territorial del Vallès Occidental.

La modificació dels serveis territorials del Departament d'Educació vigent des de començaments del 2008 va comportar la creació d'un nou servei territorial al Maresme-Vallès Oriental, integrat pels centres de l'antiga Oficina Territorial del Maresme i de la comarca del Vallès Oriental, que anteriorment formava part de Barcelona II (Comarques). La tabulació i l'explotació de les dades d'aquest informe està feta segons aquesta estructura territorial remodelada, formada pels nou serveis territorials que consten a la taula T003. Aquesta taula quantifica el nombre de centres de la mostra per titularitat, dimensions de centre i servei territorial.

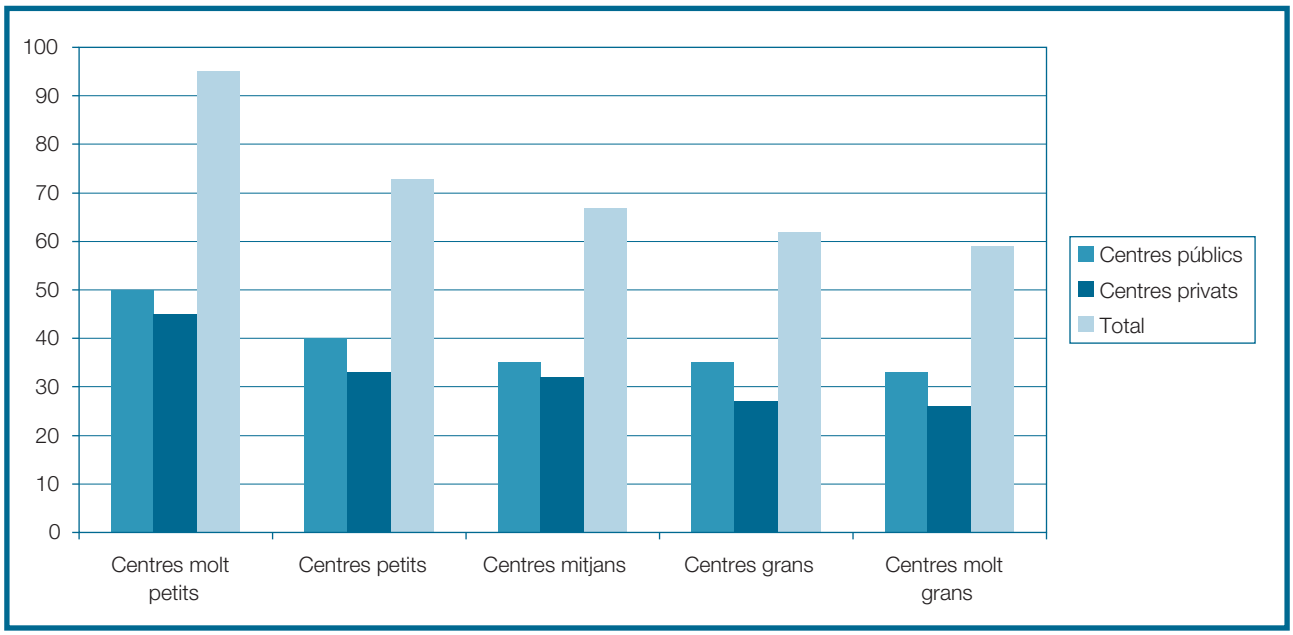
Una primera informació que es desprèn de les dades de la taula T003 és que la mostra es composa de 193 centres públics i 163 centres privats, que respectivament representen el 54,2% i el 45,8% del total de centres. A l'última fila d'aquesta taula s'observa que els centres molt petits predominen numèricament respecte dels de qualsevol altra dimensió, essent una mica més d'una quarta part del total (26,7%). En conjunt, els centres petits i molt petits gairebé constitueixen la meitat del total (47,2%). L'altra meitat està formada per centres mitjans, centres grans i molt grans, en proporcions força similars però decreixents com més grans són les dimensions dels centres.

Taula T003. Centres de la mostra de Catalunya segons la titularitat, les dimensions dels centres i el servei territorial

	Centres públics					Centres privats					Total per dimensions dels centres					Total per ST
	molt petit	petit	mitjà	gran	molt gran	molt petit	petit	mitjà	gran	molt gran	molt petit	petit	mitjà	gran	molt gran	
ST Barcelona I (ciutat)	10	3	5	2	4	13	14	5	7	12	23	17	10	9	16	75
ST Barcelona II (comarques)	10	8	6	6	6	9	3	7	5	3	19	11	13	11	9	63
ST Baix Llobregat–Anoia	3	7	4	6	5	6	4	2	1	2	9	11	6	7	7	40
ST Girona	4	5	7	6	4	2	2	3	2	2	6	7	10	8	6	37
ST Lleida	7	4	2	2	0	0	3	1	2	0	7	7	3	4	0	21
ST Maresme–Vallès Oriental	4	6	6	1	3	8	2	7	2	3	12	8	13	3	6	42
ST Tarragona	5	1	0	4	6	1	0	3	3	1	6	1	3	7	7	24
ST Terres de l'Ebre	2	1	2	3	1	0	0	0	0	0	2	1	2	3	1	9
ST Vallès Occidental	5	5	3	5	4	6	5	4	5	3	11	10	7	10	7	45
Total	50	40	35	35	33	45	33	32	27	26	95	73	67	62	59	356

Les dades relatives al nombre de centres de la mostra segons les dimensions i la titularitat es representen al gràfic G2-3.2. S'observa que els percentatges per titularitat mantenen una proporció similar i que aproximadament un de cada sis centres públics o privats pertany al grup de centres molt grans.

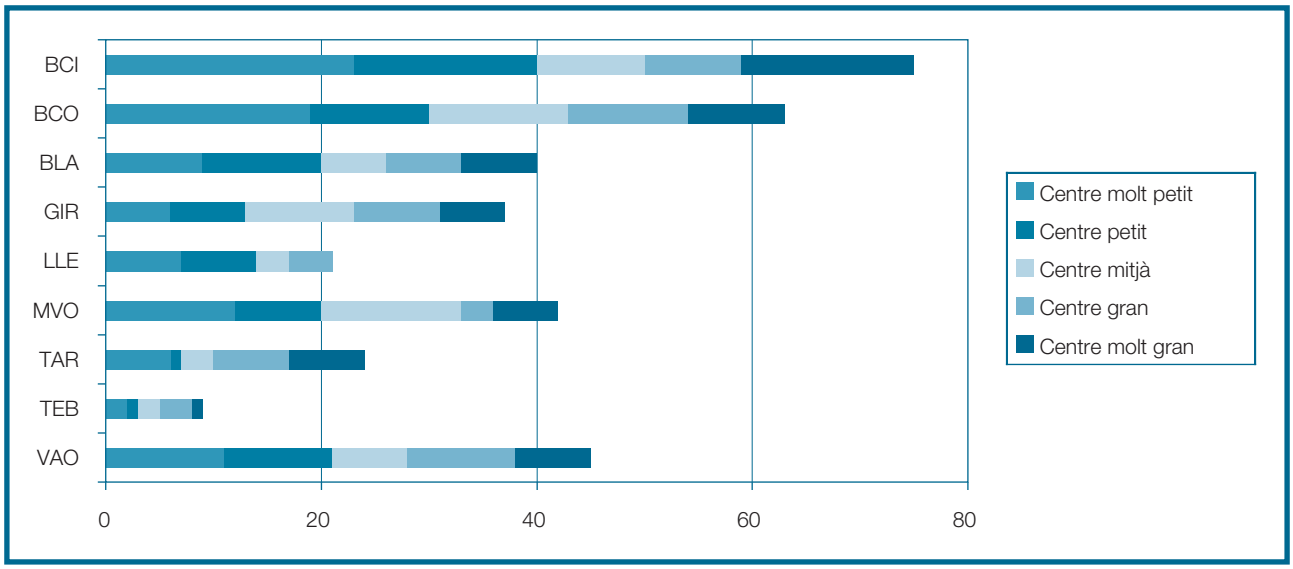
Gràfic G2-3.2. Nombre de centres de la mostra, segons les dimensions dels centres i la titularitat



Gràfic basat en la taula T003.

La distribució de centres per demarcacions territorials presenta acusades diferències. El gràfic G2-3.3 indica el nombre de centres de la mostra segons el servei territorial i les dimensions de centre, donant alhora una visió de conjunt del pes dels serveis territorials en la mostra i de la importància relativa de les dimensions de centre en cadascuna de les demarcacions del Departament d'Educació. En un extrem, el servei territorial de Barcelona I (Ciutat) aporta aproximadament una cinquena part dels centres d'educació secundària que conformen la mostra mentre que, en l'altre extrem, la proporció de centres al servei territorial de Terres de l'Ebre és del 2,5%, és a dir, un centre de cada quaranta.

Gràfic G2-3.3. Nombre de centres de la mostra, segons les dimensions dels centres i el servei territorial



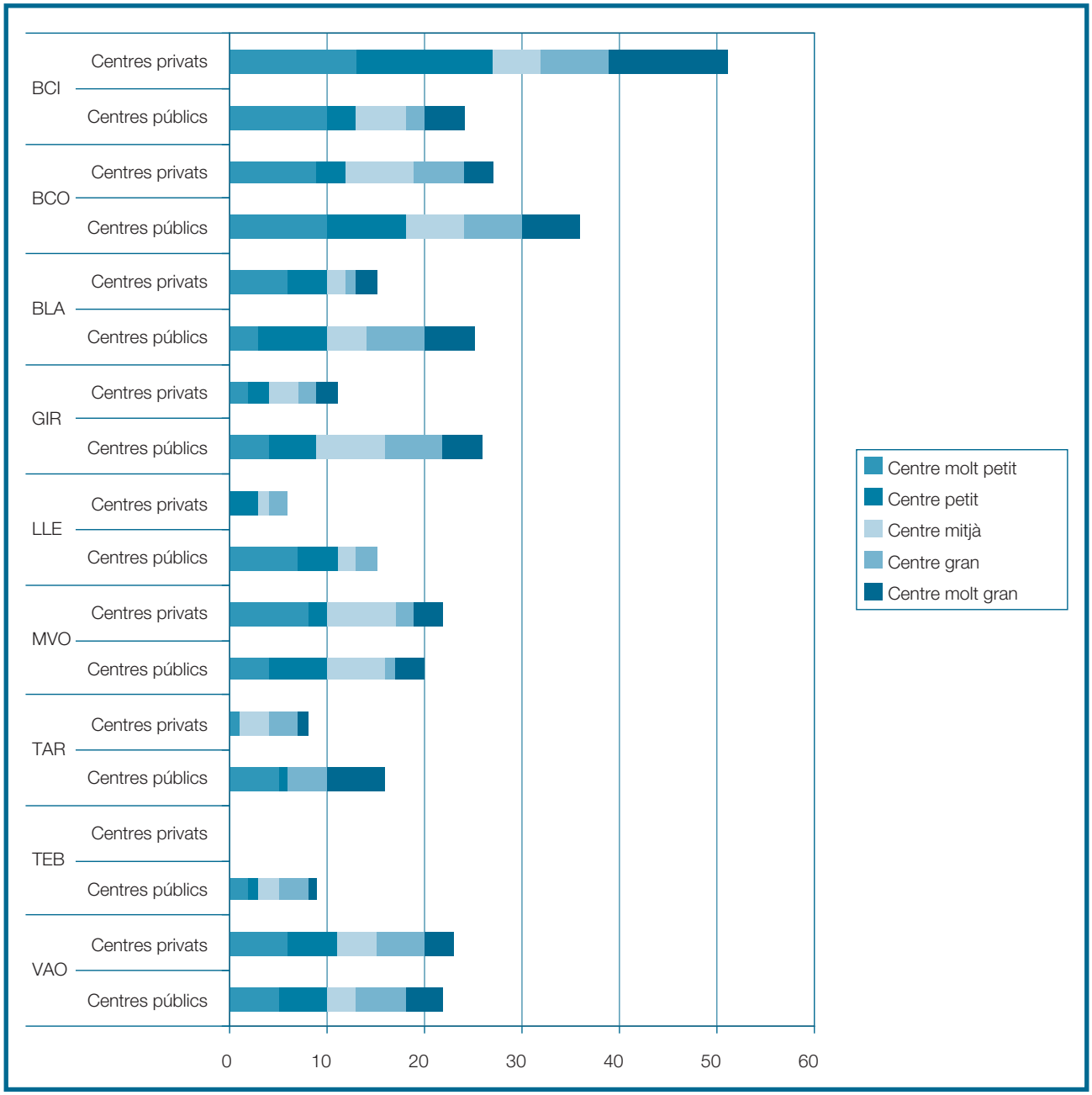
Les sigles que consten a les ordenades designen els serveis territorials del Departament d'Educació.
Gràfic basat en la taula T004.

El gràfic G2-3.4 desglossa aquestes mateixes dades (nombre de centres segons les dimensions de centre i el servei territorial) tenint en compte la titularitat dels centres educatius. S'observa la concentració de centres de titularitat privada al Servei Territorial de Barcelona I (Ciutat), que representen gairebé un terç del total de centres privats. En canvi, es constata que la mostra final no inclou centres privats del Servei Territorial de les Terres de l'Ebre que imparteixin educació secundària

(en no participar en l'estudi l'únic centre de la zona d'aquesta tipologia escollit per formar part de la mostra), de manera que les referències a aquest servei correspondran només a centres públics.

En termes generals, és a les demarcacions del Maresme-Vallès Oriental i del Vallès Occidental on hi ha un equilibri més gran quant a titularitat i dimensions dels centres. Els desequilibris són en canvi, notoris als altres serveis territorials, especialment al Baix Llobregat–Anoia, Girona, Lleida i Tarragona, i una mica menys acusats a Barcelona II (Comarques).

Gràfic G2-3.4. Nombre de centres de la mostra, segons la titularitat, les dimensions dels centres i el servei territorial



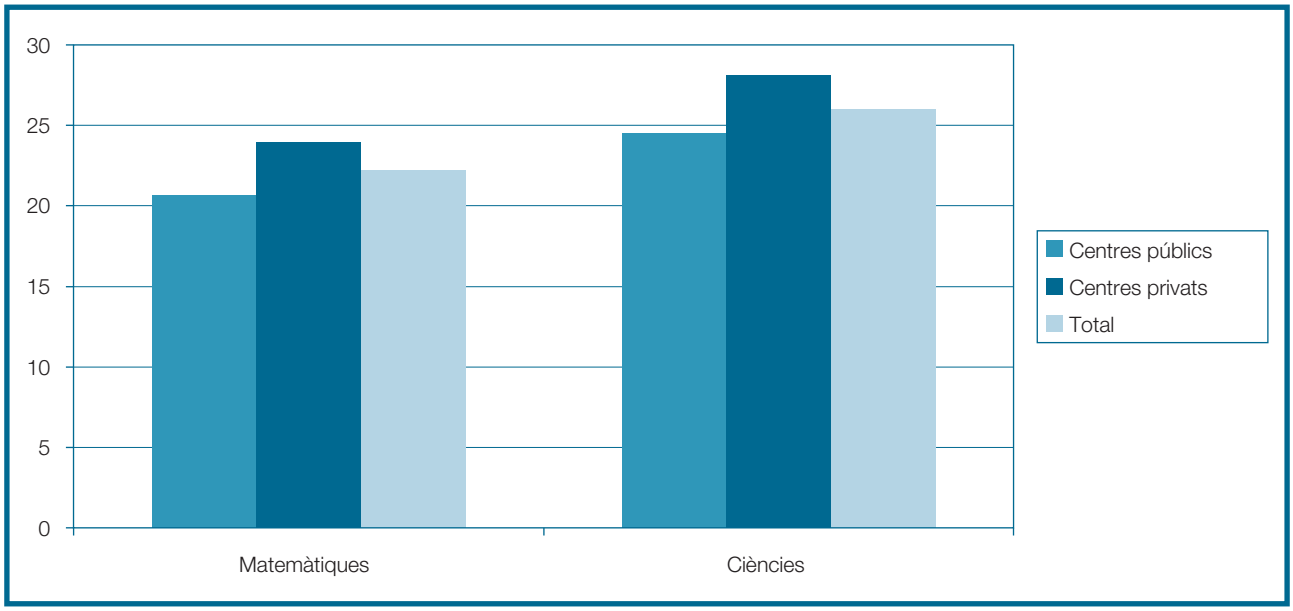
Les sigles que consten a les ordenades designen els serveis territorials del Departament d'Educació.
La mostra del Servei Territorial de les Terres de l'Ebre no conté centres privats.
Gràfic basat en la taula T003.

2.4. Alumnes i grups

La descripció de la mostra proporcionada fins ara es fonamenta en les dades de professorat i de nombre d'alumnes i de grups contingudes en les bases de dades relatives al curs 2004–2005 facilitades pel Departament d'Educació al centre de càlcul de la IEA. Tanmateix, els qüestionaris de SITES també demanen al professorat i als directors algunes dades d'alumnes i grups del mateix any de l'estudi principal que serveixen per caracteritzar millor la mostra de centres.

La primera de les dades que sol·licita el qüestionari del professorat és quants alumnes hi ha en el grup–classe objecte d'estudi. Segons la informació facilitada pels mateixos professors, els grups–classe de matemàtiques de segon d'ESO tenen de mitjana 22,4 alumnes i 26,0 els de ciències. El gràfic G2-4.1 desglossa aquests nombres per titularitat i àrea curricular. S'observa que el nombre mitjà d'alumnes als centres de titularitat privada (24,0 a matemàtiques i 28,1 a ciències) és més elevat que als centres públics (20,7 i 24,5 respectivament).

Gràfic G2-4.1. Nombre d'alumnes als grups–classe de 2n d'ESO, segons l'àrea curricular i la titularitat

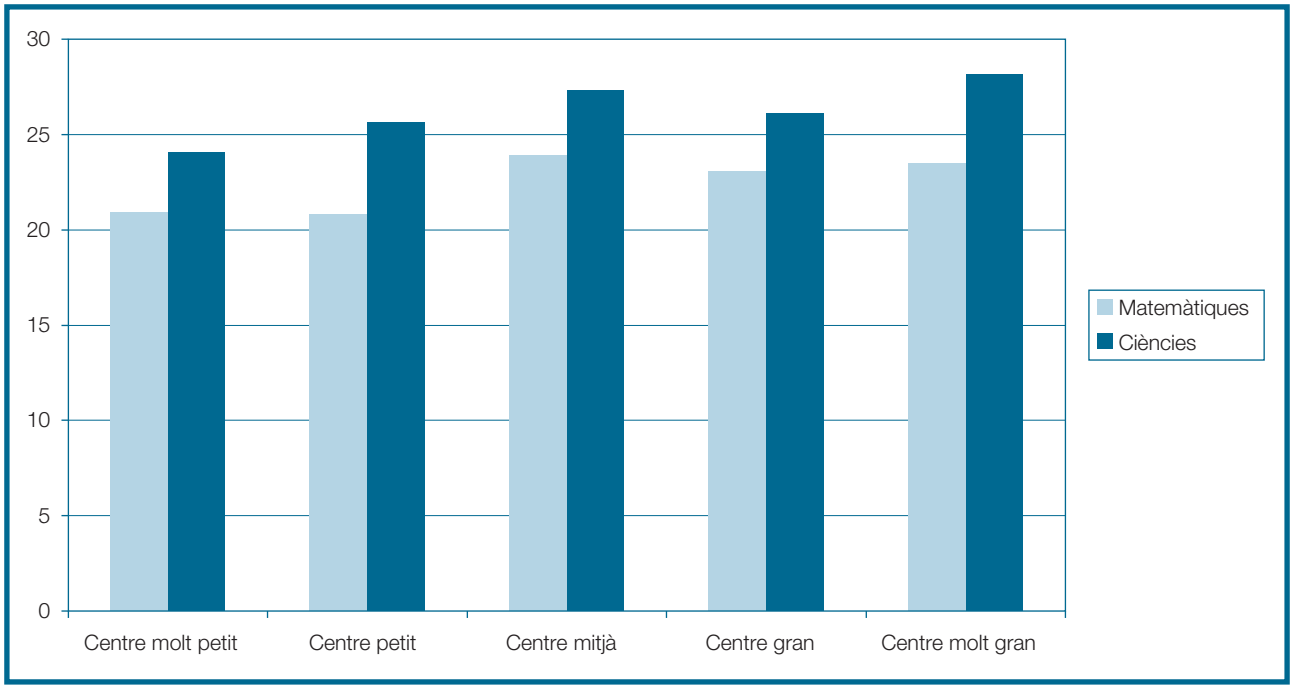


Gràfic basat en la taula T005.

Al gràfic G2-4.2 es representen els nombres mitjans d'alumnes de matemàtiques i de ciències de segon d'ESO segons les dimensions dels centres. Es fa evident que el nombre mitjà d'alumnes a les classes de ciències és sempre superior al que hi ha en les classes de matemàtiques, o almenys així ho comptabilitza el seu professorat.

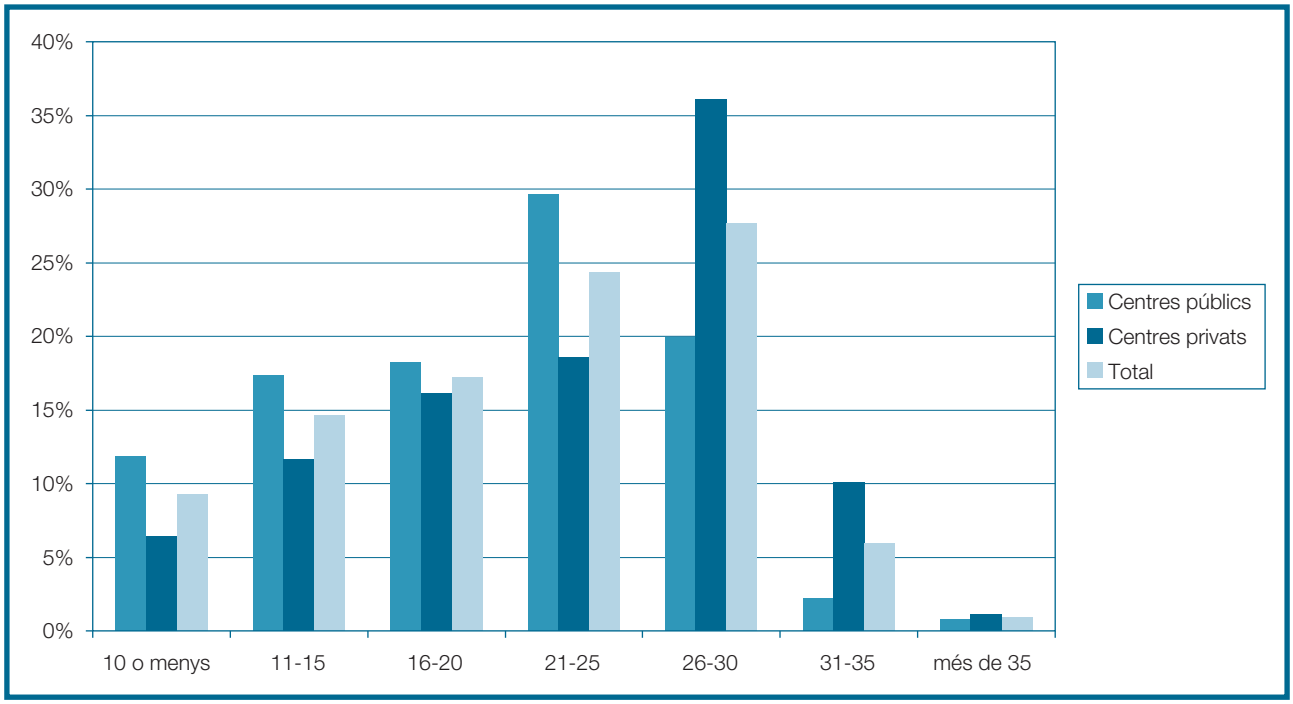
Els factors titularitat, dimensions de centre i matèria tenen influencia significativa en el valor mitjà del nombre d'alumnes per grup–classe, que sempre és menor en les matemàtiques que en les ciències i en els centres públics que en els privats.

Gràfic G2-4.2. Nombre mitjà d'alumnes als grups–classe de 2n d'ESO, segons les dimensions dels centres i l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T036.

Gràfic G2-4.3. Nombre d'alumnes als grups–classe de matemàtiques, segons les dimensions del grup i la titularitat del centre



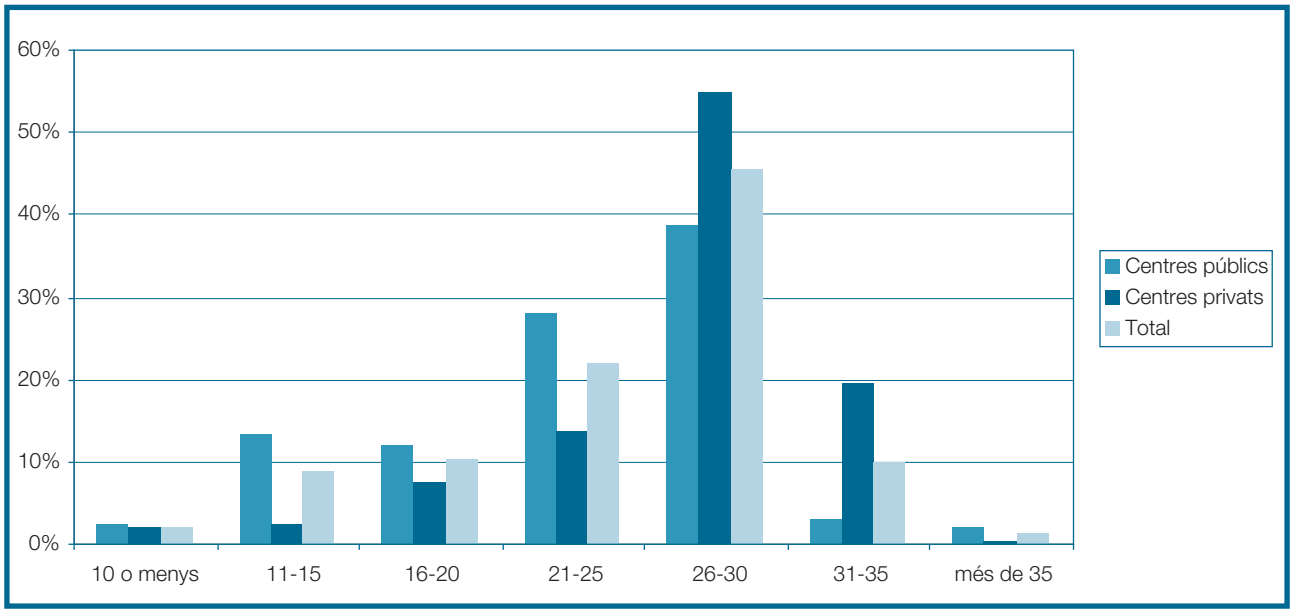
Les abscisses representen el nombre d'alumnes per grup–classe i les ordenades representen percentatges de centres.
Gràfic basat en la taula T006.

Els gràfics G2-4.3 i G2-4.4 aporten una descripció més precisa dels centres de la mostra ja que presenten, segons la titularitat, el percentatge de grups–classe que tenen un nombre d'alumnes dins d'uns certs intervals, com 10 o menys alumnes per grup, 11-15 alumnes, etc.

En el gràfic G2-4.3 s'observa que en els centres públics gairebé tres de cada deu grups–classe de matemàtiques (29,2%) tenen quinze alumnes o menys, proporció que als privats s'acosta a un de cada cinc (18,1%). Només el 22,9% dels grups de matemàtiques dels centres públics té 26 o més alumnes, mentre que el percentatge puja fins al 47,2% en els privats.

En el gràfic G2-4.4, relatiu a l'àrea de ciències, s'observa que en els centres públics gairebé un de cada sis grups (15,9%) té quinze alumnes o menys, proporció que als privats no arriba ni a un de cada vint (4,3%). El 43,9% dels grups de ciències dels centres públics tenen 26 o més alumnes, mentre que això es dóna en gairebé les tres quartes parts dels centres privats (74,7%). Les diferències que presenten les dimensions de grup segons la titularitat del centre són estadísticament significatives,[22] tal i com aquests dos darrers gràfics posen de manifest.

Gràfic G2-4.4. Nombre d'alumnes als grups–classe de ciències, segons les dimensions del grup i la titularitat del centre



Les abscisses representen el nombre d'alumnes per grup, per intervals.
Gràfic basat en la taula T007.

Els petits percentatges de grups amb un nombre molt reduït d'alumnes es poden atribuir a l'existència de grups de reforç o de suport addicional.

Una altra dada sobre la mostra d'alumnes proporcionada pel professorat té relació amb el sexe dels estudiants. L'alumnat és mixt en el 97,4% dels centres. L'1,8% dels centres és només de nois, mentre que en el 0,8% l'alumnat està format exclusivament per noies.

Absentisme de l'alumnat

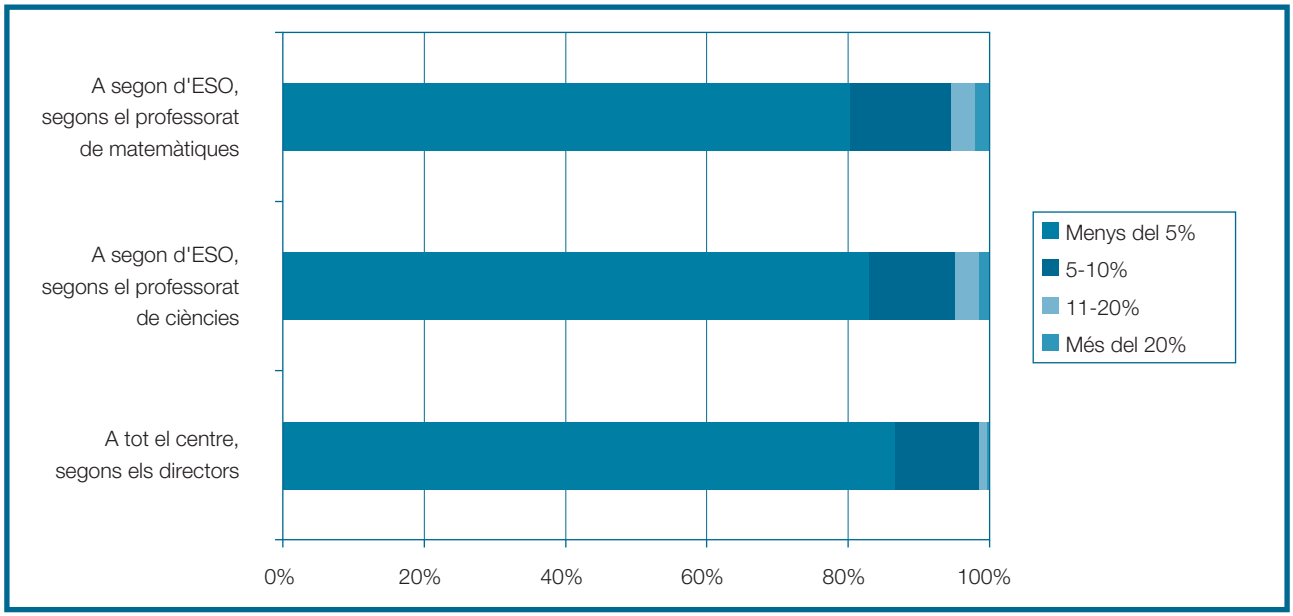
L'absentisme de l'alumnat és un assumpte molt rellevant que afecta els aprenentatges dels estudiants i el rendiment global dels sistemes educatius. Tot i que no és un objectiu principal de SITES, tant el qüestionari dels directors com el del professorat s'interessen per estimacions de l'absentisme habitual. El qüestionari del director demana quin és, a nivell de tot el centre, el percentatge aproximat d'absentisme de l'alumnat en un típic dia lectiu en una escala amb els següents intervals:

22. En alguns casos i per a determinades variables d'interès, s'ha analitzat des d'un punt de vista estadístic si el seu valor depenia d'una determinada variable categòrica –com ara les dimensions del centre o la seva titularitat– aplicant el contrast estadístic apropiat en cada cas. Les diferències observades només s'han considerat estadísticament significatives quan el p-valor associat del contrast de comparació era inferior al 5%.

menys del 5%, del 5 al 10%, de l'11 al 20% i més del 20%. Es demana al professorat que informi de l'absentisme dels alumnes del seu grup–classe.

Els percentatges que expressen l'absentisme de l'alumnat es representen al gràfic G2-4.5. El professorat de matemàtiques observa un nivell lleugerament superior d'absentisme que el de ciències, tot i que els directors, en conjunt, indiquen uns percentatges una mica menors.

Gràfic G2-4.5. Absentisme de l'alumnat



Estimacions d'absentisme de l'alumnat en un dia típic de curs.
Gràfic basat en la taula T008.

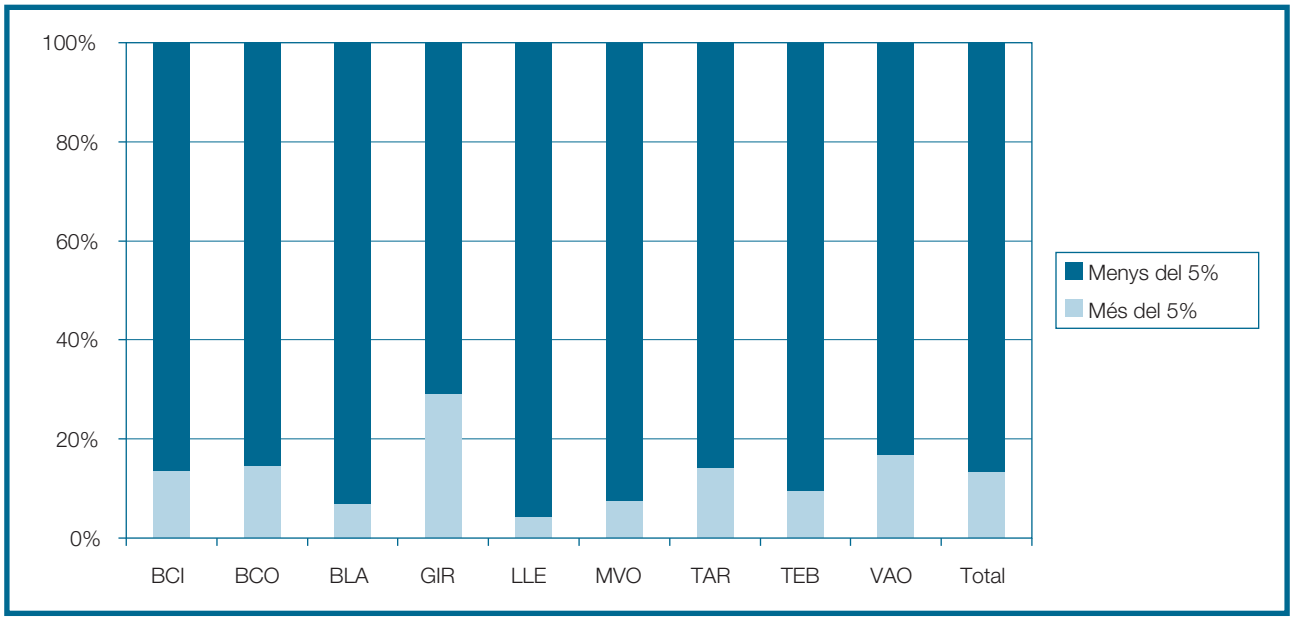
En conjunt, per al professorat l'absentisme superior al 10% de l'alumnat afecta aproximadament un 5% de les classes, mentre que per als directors i directores el percentatge és d'1'5% en tot el centre. Els percentatges d'alumnes que falten a classe entre el 5 i el 10% de les ocasions s'estimen entre el 12 i el 15%. En més de quatre-cinquenes parts dels casos, l'absentisme és inferior al 5%.

El gràfic G2-4.6 recull de manera condensada, en només dos intervals separats pel llindar del 5%, els percentatges d'absentisme en els diversos serveis territorials. Les diferències són en alguns casos remarcables, tenint en compte que les estimacions dels directors de l'absentisme de l'alumnat són més conservadores que les del professorat. També són significatives les diferències que els directors observen segons la titularitat del seu centre (gràfic G2-4.7).

Les situacions descrites en aquests gràfics són importants i posen de manifest la relació significativa del fenomen de l'absentisme de l'alumnat amb variables com la titularitat i la distribució geogràfica dels centres educatius. També és significativa la relació amb les dimensions de centre –l'absentisme és menor en els centres més petits– i amb les dimensions de la població, essent inferior en les poblacions més petites.

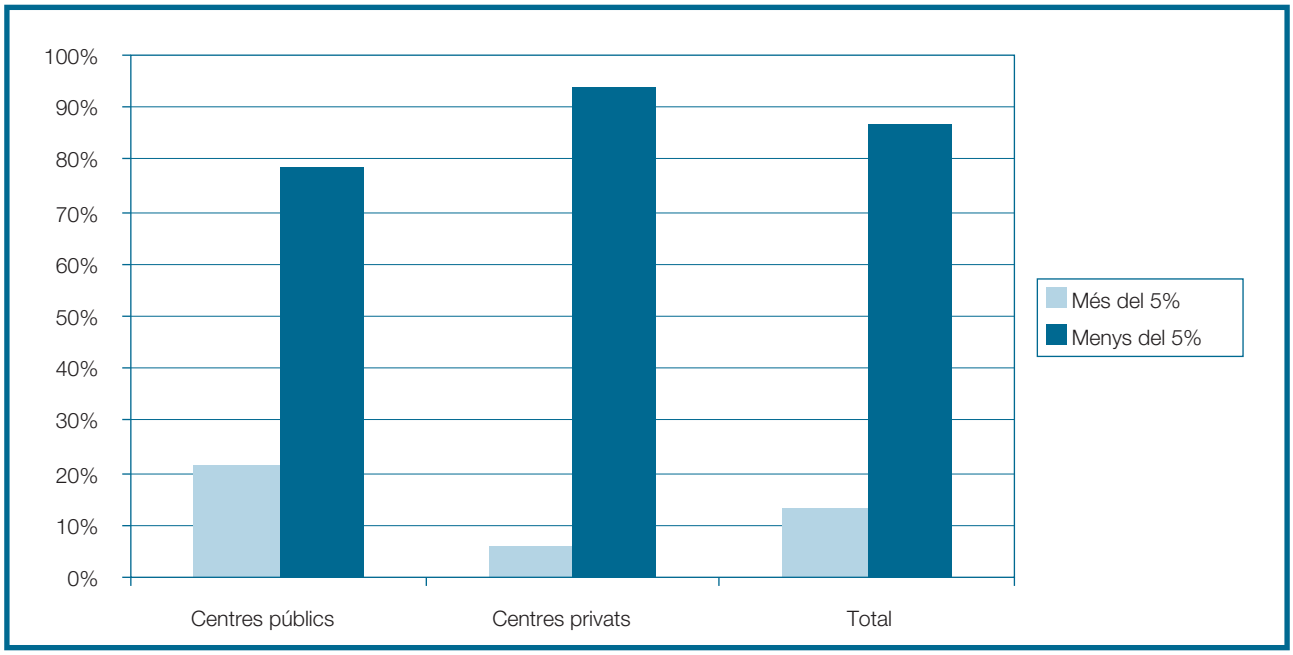
Atesa la seva envergadura, l'absentisme de l'alumnat es pot considerar un factor sistèmic amb implicacions en múltiples nivells de l'activitat educativa. Així, a més d'afectar molt aspectes de la formació de l'alumnat i del seu desenvolupament personal i la seva socialització, pot tenir també efectes en les seves competències en TIC i en les aproximacions pedagògiques del professorat i dels centres en conjunt.

Gràfic G2-4.6. Absentisme de l'alumnat segons els directors i directores, per SSTT



Les estimacions dels directors i directores de l'absentisme de l'alumnat fan referència a tot el centre.
Gràfic basat en la taula T009.

Gràfic G2-4.7. Absentisme de l'alumnat segons els directors i directores, per titularitat



Les estimacions dels directors i directores de l'absentisme de l'alumnat fan referència a tot el centre.
Gràfic basat en la taula T010.

2.5. Característiques de la mostra de directors/es

El col·lectiu de directors i directores dels centres educatius de secundària constitueix un element essencial de l'estudi SITES. Tal com s'ha comentat en presentar els qüestionaris i es veurà al llarg d'aquest informe, als directors/es se'ls demanen moltes informacions en relació amb els seus objectius i visions, així com valoracions respecte de les pràctiques pedagògiques del seu centre. També se'ls demana que proporcionin dades sobre les característiques del centre i sobre el seu paper en les polítiques de centre, la gestió i el lideratge pedagògic. En conseqüència, les múltiples referències a aquest col·lectiu proporcionen perspectives sobre molts aspectes de la vida dels centres, tant relacionats amb les TIC com independents.

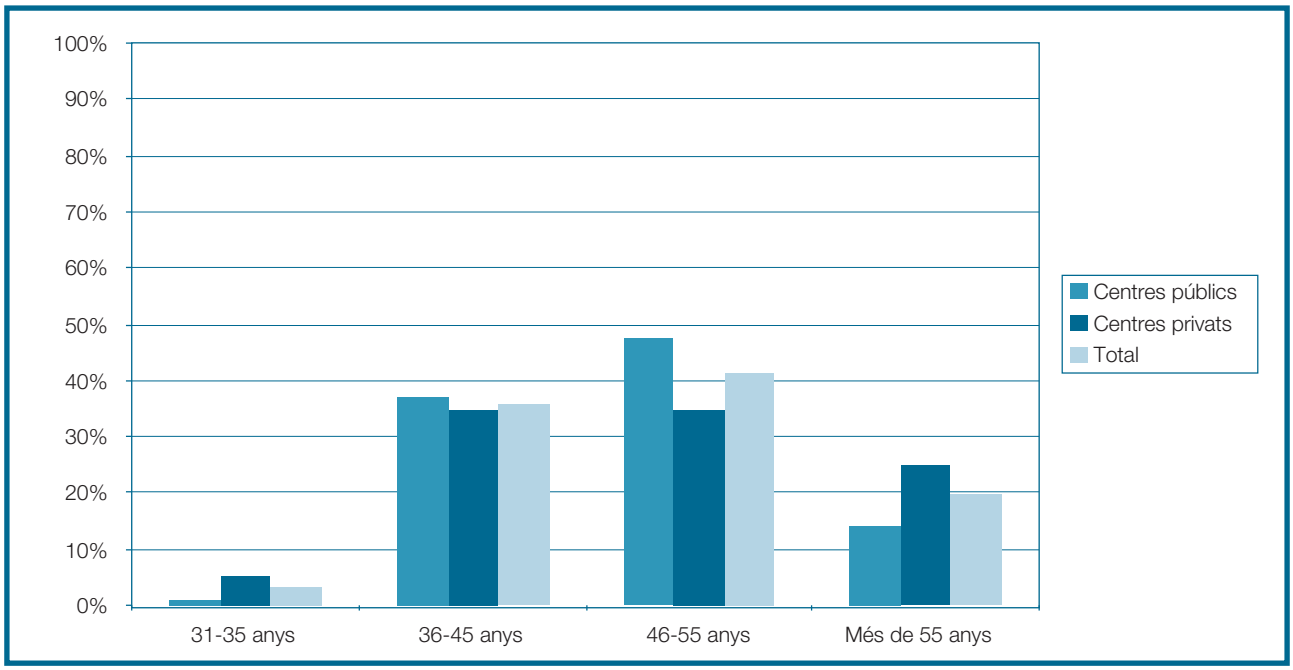
En un altre pla, aliè a les seves opinions i actuacions, els directors informen de la seva edat i sexe, dels anys d'experiència professional i de la disponibilitat d'ordinador i d'Internet a casa seva. A continuació es presenten aquestes dades referides a la mostra de directors i directores de centres d'educació secundària de Catalunya, de manera que es configura una primera descripció factual d'aquest col·lectiu. En els capítols posteriors, i especialment en el vuitè, es presenten i s'analitzen les seves activitats, posicionaments i lideratge professional.

Edat i sexe

L'edat dels directors i directores dels centres educatius és una de les primeres variables que ajuden a configurar les característiques d'aquest col·lectiu. El gràfic G2-5.1 desglossa les edats dels directors segons la titularitat dels centres educatius, agrupades per intervals d'edat (31-35 anys,[23] 36-45 anys, 46-55 anys, més de 55 anys). Gairebé el 60% dels directors i directores dels centres educatius té 46 anys o més, però només un de cada cinc directors passa dels 55 anys.

Aquest gràfic posa de manifest que la distribució d'edats segons la titularitat presenta algunes diferències sensibles, tant pel que fa als directors més joves (grup en proporció molt petit) com als directors de més de 45 anys. En els centres públics, el 84,7% dels directors i directores té entre 36 i 55 anys i només un de cada cent (1,0%) té menys de 36 anys, mentre que als centres privats els percentatges respectius són 69,5% i 5,4%. En aquests centres, una quarta part dels directors té 56 anys o més. En conjunt, els directors i directores dels centres públics formen un col·lectiu una mica més jove que el dels centres privats, tot i que els directors i directores més joves (els pocs que hi ha que tenen menys de 35 anys) es concentren sobretot en els centres privats.

Gràfic G2-5.1. Edat dels directors i directores, segons la titularitat

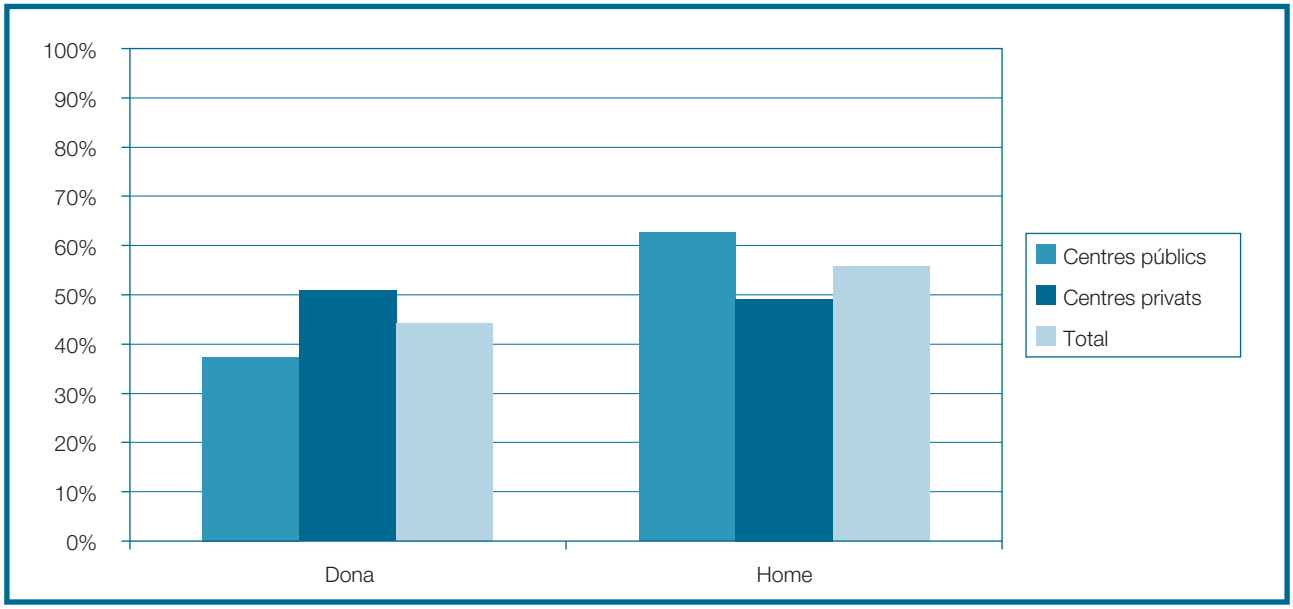


Gràfic basat en la taula T011.

23. La mostra de Catalunya no conté directors de 30 anys o menys.

Un segon paràmetre que caracteritza el col·lectiu de directors i directores és la seva distribució per sexes. El gràfic G2-5.2 mostra que aquesta distribució està escorada cap al sexe masculí, ja que els homes són el 55,7% del total. La diferència entre els centres públics i els centres privats és notòria, atès que en els primers gairebé dos terços del total de directors són homes, mentre que en els privats l'exercici de la direcció està repartit gairebé en meitats iguals, amb un lleuger predomini de les dones.

Gràfic G2-5.2. Sexe dels directors i directores, segons la titularitat



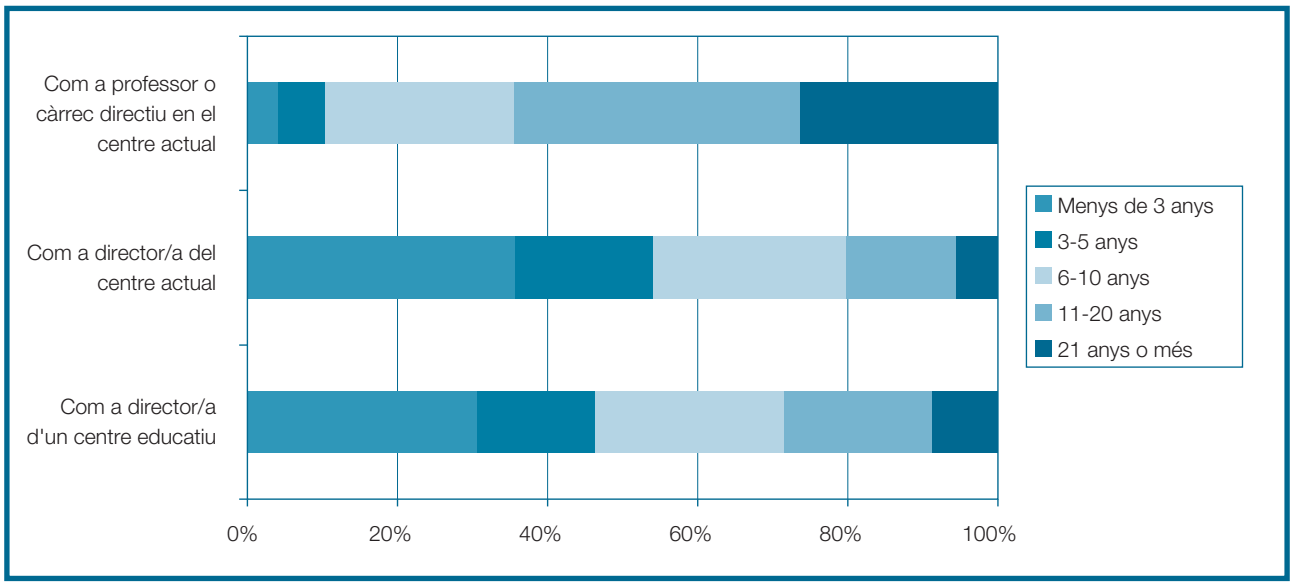
Gràfic basat en la taula T012.

Experiència professional com a professors o càrrecs directius

El qüestionari de SITES s'interessa per l'experiència professional dels directors i directores en un triple sentit. El primer és el nombre d'anys d'experiència laboral en el seu actual centre, exercint com a professor o com a càrrec directiu, inclosa la direcció. El segon és el nombre d'anys que porta exercint la direcció del seu centre actual, motiu precisament pel qual participa a l'estudi responent el qüestionari. El tercer i últim sentit fa referència als anys que en total acumula de director, sigui en el centre actual sigui en d'altres centres. El gràfic G2-5.3 dóna una perspectiva global de l'experiència professional dels directors i directores, qüestió que s'analitza des dels punts de vista esmentats i segons variables com les dimensions i la titularitat de centre.

Pel que fa al primer dels aspectes esmentats, els anys de feina en el centre actual com a professor o càrrec directiu, es constata que pràcticament dos terços (64,5%) dels directors porta més de 10 anys en el centre actual i que només un de cada deu (10,4%) hi porta treballant cinc anys o menys.

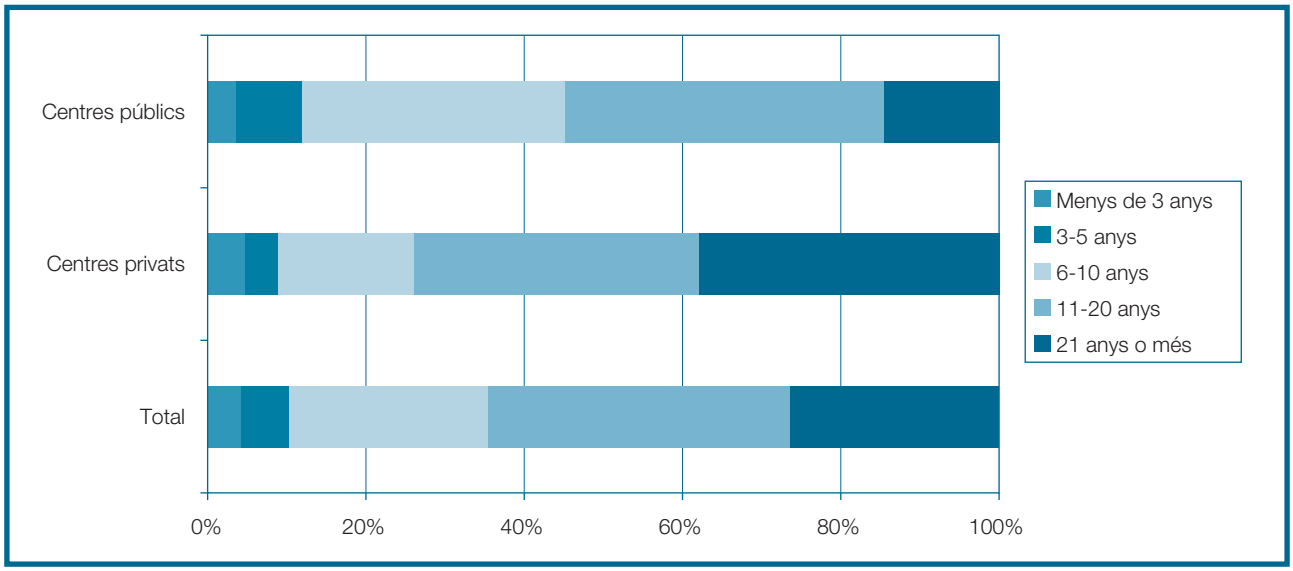
Gràfic G2-5.3. Anys d'experiència professional dels directors i directores, segons la tipologia de l'experiència



Gràfic basat en la taula T013.

La titularitat aporta elements diferencials en aquesta qüestió. Al gràfic G2-5.4 s'observa que els directors dels centres privats acumulen més anys d'activitat en el centre que els directors dels públics. El 73,9% porta 11 anys o més en el centre, percentatge que contrasta amb el 54,8% dels centres públics. Malgrat aquestes diferències, els actuals directors i directores disposen d'una experiència considerable de treball en el seu centre com a professors o exercint-hi funcions directives.

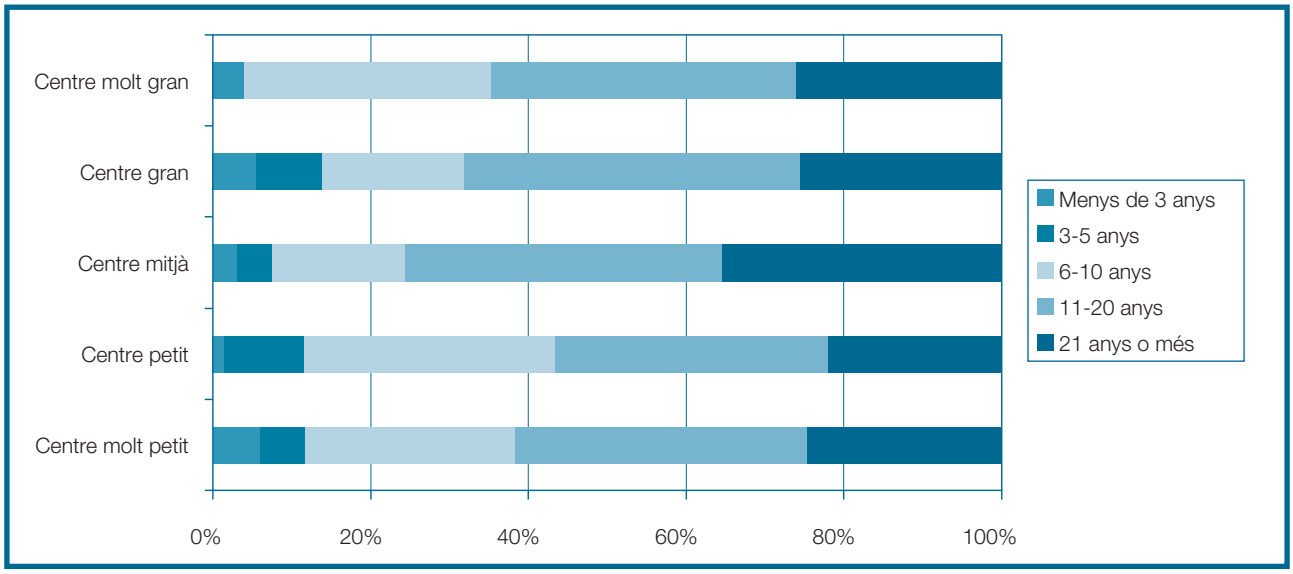
Gràfic G2-5.4. Anys d'experiència dels directors i directores com a professors o càrrecs directius en el centre actual, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T014.

La dimensió de centre és un factor d'influència limitada, atès que sigui quina sigui la grandària del centre els directors hi acumulen una llarga trajectòria laboral. Així, el percentatge de directors amb més de cinc anys d'experiència laboral al seu centre és en tots els casos superior al 86% (gràfic G2-5.5). En el cas dels centres molt grans és del 96%, de manera que en aquests centres només un de cada vint-i-cinc directors és d'incorporació recent. Els percentatges de directors amb 11 o més anys al centre oscil·len entre el 57% i el 76%.

Gràfic G2-5.5. Anys d'experiència dels directors i directores com a professors o càrrecs directius en el centre actual, segons les dimensions dels centres



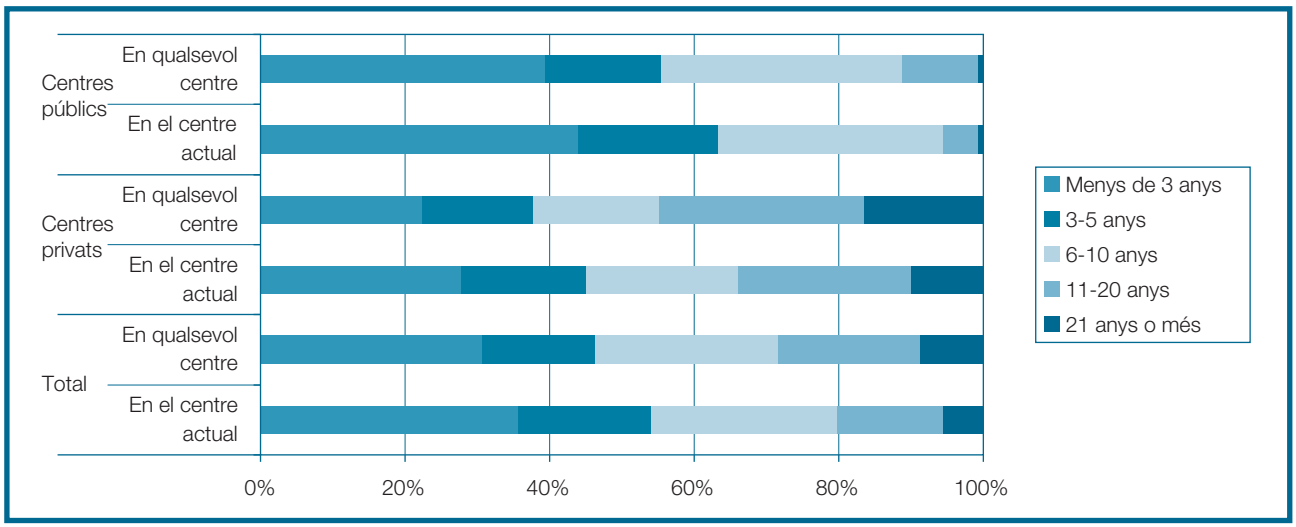
Gràfic basat en la taula T015.

Experiència professional com a directors i directores

El focus d'atenció és l'experiència dels directors i directores precisament com a directors del seu centre actual o de qualsevol altre centre educatiu. Els anys d'experiència en aquest sentit representats al gràfic G2-5.3 s'analitzen ara segons les variables de dimensions i titularitat de centre.

Ateses les diferències de règim professional entre els centres públics i privats, és especialment interessant examinar l'experiència dels directors en relació amb la titularitat. En la perspectiva general que proporciona el gràfic G2-5.6, els directors que porten més anys en el càrrec pertanyen al sector privat, de manera que les direccions d'aquests centres són considerablement més estables. El 94,4% dels directors dels centres públics porta deu o menys anys exercint el càrrec al seu centre, mentre que en el cas dels privats el percentatge és el 66,0%. Poc més del 5% dels directors dels centres públics té més de 10 anys de pràctica en el seu propi centre, percentatge que en el cas dels privats ascendeix al 34%. Destaca també l'alt percentatge de directors novells (amb menys de 3 anys de permanència) en els centres públics en relació amb els privats (44% i 28%, respectivament).

Gràfic G2-5.6. Anys d'experiència dels directors i directores com a directors d'un centre, segons la titularitat

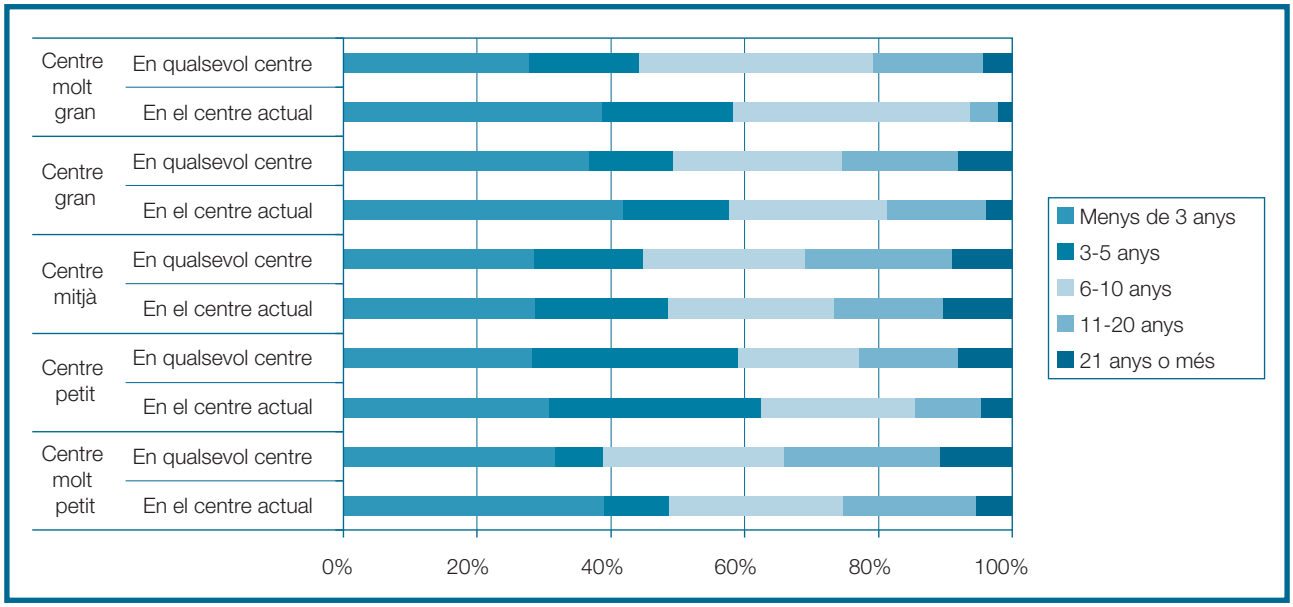


Gràfic basat en les taules T016 i T017.

Quan s'observen els anys d'exercici de la direcció en un centre qualsevol, novament es posa de manifest que l'experiència dels directors és significativament més elevada en els centres privats que en els públics. Així, quatre de cada deu directors de centres públics té menys de 3 anys d'experiència, proporció que és gairebé el doble de la dels centres privats. Tot i que un terç dels directors públics té entre 6 i 10 anys d'experiència, el percentatge dels que exerceixen el càrrec per més temps és molt petit: el percentatge de directors de centres privats que té més de deu anys d'experiència en la direcció quadruplica exactament el dels centres públics: 44,8% i 11,2%, respectivament. Òbviament, aquestes diferències són estadísticament significatives i molt probablement tenen relació amb les diferències de règim administratiu i fins i tot de concepció de la funció directiva en els dos àmbits.

La relació entre els anys de direcció i les dimensions dels centres es presenta al gràfic G2-5.7. La proporció de directors amb menys de tres anys d'exercici del càrrec en el seu centre actual és propera al 30% en els centres petits i mitjans i al voltant del 40% en la resta de centres. A l'altre costat del gràfic, s'observa que només un de cada deu directors porta més de 20 anys d'exercici en els centres mitjans, però en les altres dimensions la proporció és de l'ordre del 5% o fins i tot inferior. En el cas dels centres molt grans, només un de cada cinquanta directors assoleix aquest nivell de veterania en el càrrec i un de cada setze (6,3%) hi porta més de deu anys. En canvi, en els centres mitjans i molt petits la proporció és de l'ordre d'una quarta part.

Gràfic G2-5.7. Anys d'exercici de la direcció d'un centre per part del director o directora, segons les dimensions dels centres



Gràfic basat en les taules T018 i T019.

Els anys d'experiència en la direcció de centres educatius, no necessàriament en el centre actual, també presenten diferències significatives quan es miren en relació amb les dimensions del centre. Els directors amb més anys d'experiència tendeixen a estar més en centres petits que no pas en centres grans. En el gràfic G2-5.7 es veu que als centres molt grans només el 4,4% de directors actuals tenen 21 anys o més d'experiència com a directors, mentre que en els més petits aquest percentatge s'eleva al 10,8%. Quan es considera una experiència superior als 10 anys, aquests percentatges esdevenen respectivament, el 20,8% i el 34,1%. Pel que fa a experiències inferiors o iguals a 10 anys, el 79,2% dels centres molt grans es troba en aquesta situació, mentre que el percentatge en els més petits és el 65,9%. En les dimensions intermèdies de centre no hi ha una tendència definida pel que fa a l'experiència dels directors i directores.

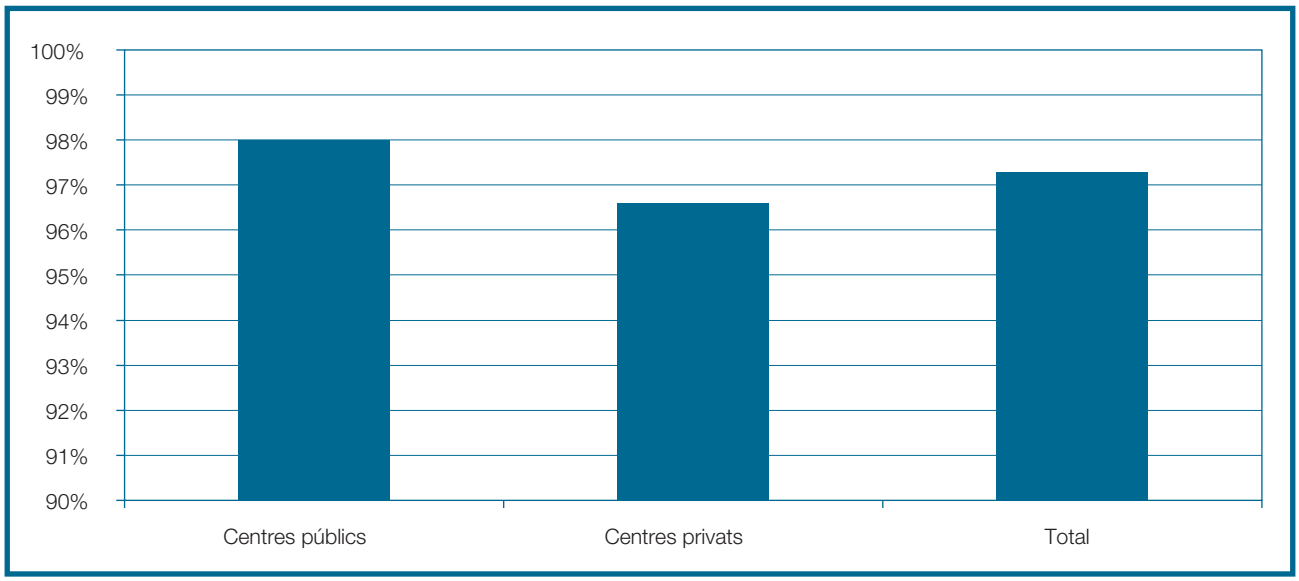
Quant a la relació entre aquests anys d'experiència i les dimensions del centre, tot i que les diferències són estadísticament significatives, es pot assenyalar que només en el 4,0% dels centres molt grans exerceixen de directors professionals que tenen 5 o menys anys d'experiència en el centre i també que en el 75,7% dels centres mitjans els directors porten 11 o més anys treballant al centre.

Ús de l'ordinador i d'Internet

L'ús personal i professional de les TIC és un dels factors que SITES fa servir per caracteritzar el col·lectiu de directors. A Catalunya, la pràctica totalitat de directors (98,0%) indica que empra diàriament l'ordinador i no hi ha cap director que manifesti que no el fa servir, si bé hi ha un 1,0% que assenyala que només l'empra algunes vegades l'any (taula T020).

A més a més, quasi la totalitat dels directors dels centres disposa d'un ordinador a casa seva. Només un de cada cinquanta indica que aquest no és el seu cas. En la disponibilitat d'ordinador a la llar, s'aprecia un cert predomini dels directors dels centres públics, diferència que tanmateix no arriba a l'1,5% (gràfic G2-5.8).

Gràfic G2-5.8. Directors i directores que disposen d'un ordinador al seu domicili, segons la titularitat

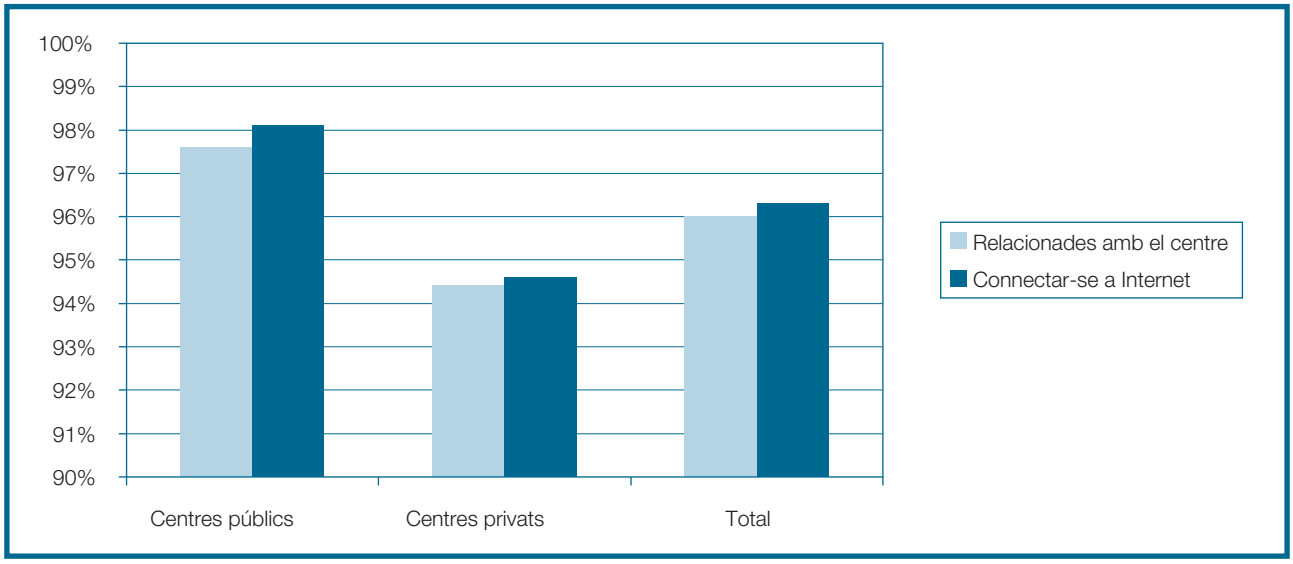


Per visualitzar les diferències, l'eix d'ordenades comprèn l'interval 90%–100%.
Gràfic basat en la taula T021.

El gràfic G2-5.9 proporciona, a grans trets, informació sobre dos tipus d'activitat realitzades pels directors i directores amb l'ordinador o els ordinadors del seu domicili. Com s'hi pot observar, proporcions gairebé idèntiques de directors es connecten a Internet des de casa seva i fan servir l'ordinador per a feines relacionades amb la seva activitat professional. Les diferències segons la titularitat dels centres són molt petites, per la qual cosa es pot dir que en aquest sentit el col·lectiu de directors i directores és molt homogeni.

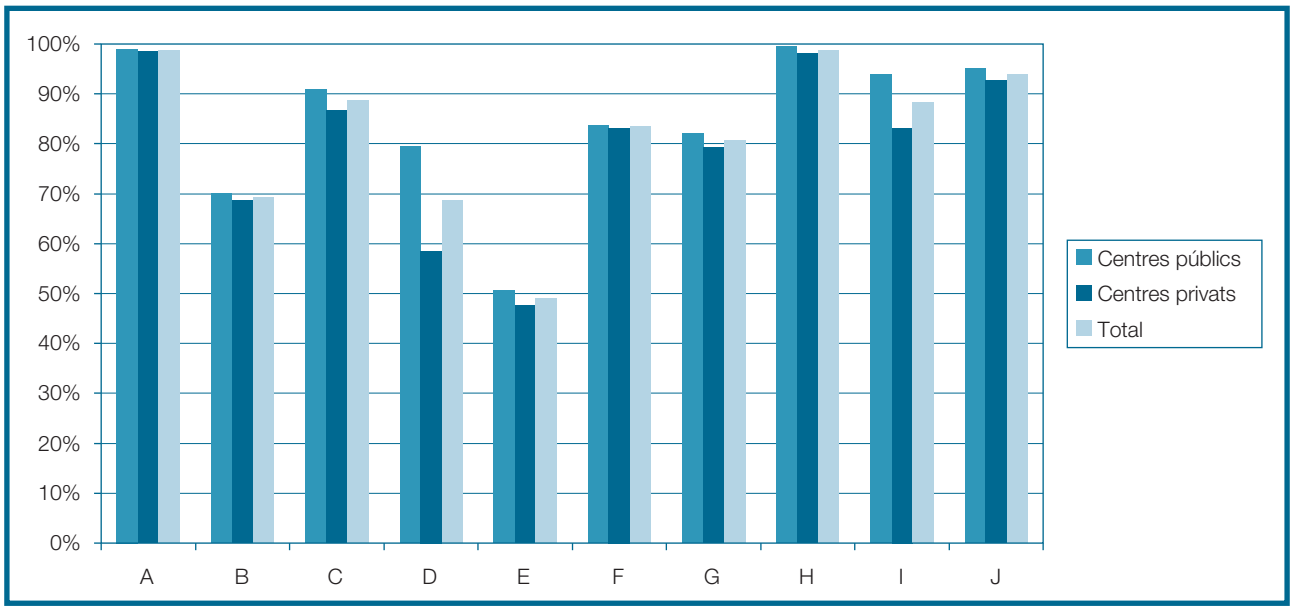
Resumint, més del 97% dels directors disposa d'un ordinador al seu domicili i una proporció molt gran d'aquest col·lectiu l'empra per connectar-se a Internet (96,3%) i per tasques relacionades amb la seva activitat professional de director (96,0%). El 98% dels directors i directores empra diàriament l'ordinador i només un 1% no en fa servir mai cap. Tot seguit s'analitza l'ús que fan de l'ordinador prenent com a base el grup format pel 98% dels directors que l'empren diàriament.

Gràfic G2-5.9. Activitats que fan els directors i directores amb l'ordinador del seu domicili, segons la titularitat



Per visualitzar les diferències, l'eix d'ordenades comprèn l'interval 90%–100%.
Gràfic basat en la taula T022.

Gràfic G2-5.10. Tipologia d'usos dels ordinadors per part dels directors i directores que els empren diàriament, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) escriure documents i cartes, (B) pressupostar, supervisar o controlar les despeses, (C) planificar, (D) comunicar-se amb el professorat, (E) comunicar-se amb els pares i mares, (F) activitats d'ensenyament i instructives, (G) elaborar horaris, (H) cercar informació, (I) desenvolupar i fer presentacions, (J) desenvolupament personal propi.
Gràfic basat en la taula T023.

El gràfic G2-5.10 presenta, segons la titularitat dels centres, els percentatges de directors i directores que fan servir els ordinadors amb finalitats professionals en assumptes com la redacció de documents, la comunicació interpersonal i la gestió de les activitats acadèmiques i econòmiques del centre, entre d'altres. S'hi observa que més del 90% dels directors i directores fan servir l'ordinador per escriure documents i cartes (A), per cercar informació (H) i per al seu propi desenvolupament personal (J).

Prop de nou de cada deu directors i directores fa servir les TIC per planificar (C) i per desenvolupar i fer presentacions (I), i passa del 80% el percentatge de directors que les empra per a activitats d'ensenyament i instructives (F) i per elaborar horaris (G). Gairebé el 70% dels directors i directores manifesta que empra l'ordinador diàriament per a qüestions relacionades amb la gestió econòmica del centre com pressupostar, supervisar o controlar les despeses (B).

La comunicació és l'àmbit on els directors i directores manifesten que fan menys ús dels ordinadors. No arriba a la meitat la proporció de directors que es relaciona amb els pares i mares utilitzant les tecnologies infocomunicatives (E). La comunicació amb el professorat (D), tot i que en conjunt arriba a prop del 70%, és el següent àmbit amb menor nivell d'ús de les TIC.

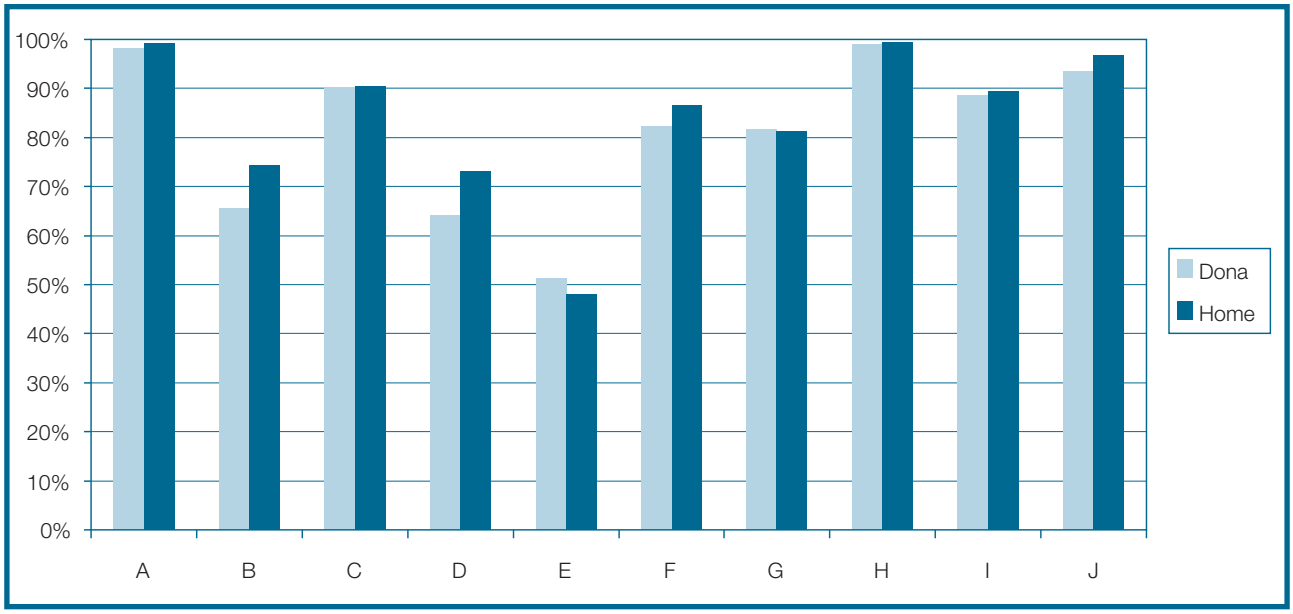
En totes les modalitats d'utilització, els directors i directores dels centres públics avantatgen en percentatge els dels centres privats, tot i que les diferències són més aviat petites, llevat de la comunicació amb el professorat i la realització de presentacions. És en la comunicació amb el professorat on hi ha la diferència més accentuada entre directors de centres públics i privats, superior al 20% en favor dels primers. Pel que fa al desenvolupament i realització de presentacions, la diferència entre ambdós col·lectius és d'una mica més del 10%.

Pes del gènere

Siguin dones o homes, els directors i directores que empren cada dia les TIC les usen de manera força similar, com es posa de manifest al gràfic G2-5.11. Tanmateix, hi ha algunes diferències apreciables.

Hi ha prop d'un 9% més d'homes que de dones que empren els ordinadors per a la gestió econòmica del centre i per comunicar-se amb el professorat. També hi ha més directors que directores que usen les TIC en activitats d'ensenyament, tot i que és lleugerament superior la proporció de directores que es comuniquen amb les famílies de l'alumnat mitjançant les eines informàtiques de comunicació.

Gràfic G2-5.11. Tipologia d'usos dels ordinadors per part dels directors i directores que els empren diàriament, segons el sexe



Eix d'abscisses: (A) escriure documents i cartes, (B) pressupostar, supervisar o controlar les despeses, (C) planificar, (D) comunicar-se amb el professorat, (E) comunicar-se amb els pares i mares, (F) activitats d'ensenyament i instructives, (G) elaborar horaris, (H) cercar informació, (I) desenvolupar i fer presentacions, (J) desenvolupament personal propi.
Gràfic basat en la taula T024, relativa als directors i directores que empren les TIC diàriament.

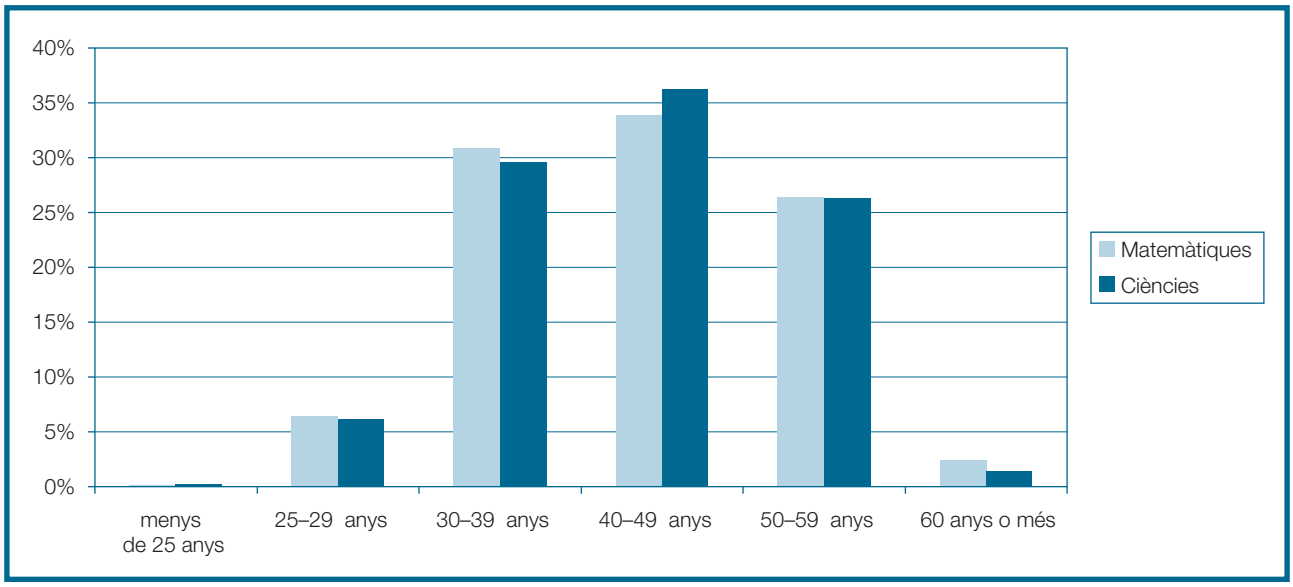
2.6. Característiques de la mostra de professorat

El qüestionari del professorat s'interessa àmpliament pels paràmetres que d'alguna manera caracteritzen la professió docent, almenys en els àmbits de les matemàtiques i de les ciències. Tot seguit es descriuen les variables edat, sexe, nivell educatiu, anys d'experiència, titulació, acreditació formal de l'aptitud pedagògica i disponibilitat d'ordinador a casa. Els objectius, orientacions, pràctiques, usos pedagògics de les TIC, competències en l'àmbit TIC i un llarg etcètera es tracten en el capítol cinquè i els posteriors.

Edat i sexe

Donats una sèrie d'intervals d'edat (menys de 25 anys, de 25 a 29 anys, de 30 a 39 anys, de 40 a 49 anys, de 50 a 59 anys i 60 anys o més), el gràfic G2-6.1 proporciona per a cada àrea curricular els percentatges de professors l'edat dels quals pertany a algun d'aquests intervals. S'observa que, *grosso modo*, una mica més d'un terç del professorat no arriba als 40 anys d'edat, un altre terç té entre 40 i 49 anys, i la resta, que és prop del 30%, té 50 o més anys. Les diferències que hi ha entre matemàtiques i ciències són petites.

Gràfic G2-6.1. Edat del professorat, segons l'àrea curricular

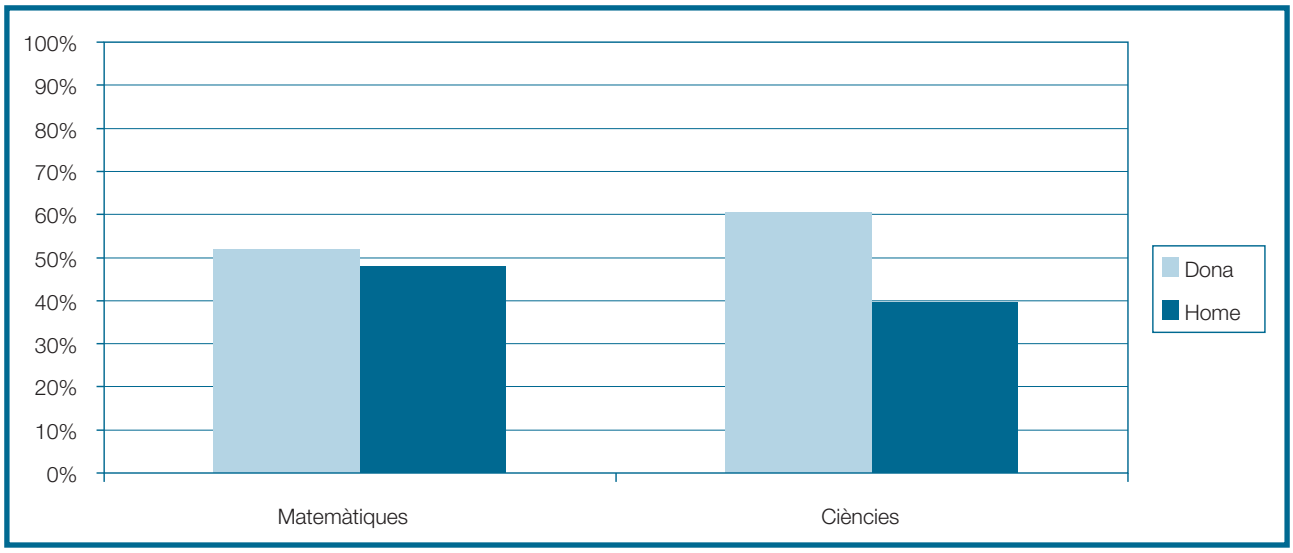


Gràfic basat en la taula T025.

La distribució que mostra el gràfic G2-6.1, obtinguda específicament a partir de la informació proporcionada en el marc de l'estudi SITES pel professorat de matemàtiques que imparteix segon curs d'ESO durant l'any acadèmic 2005–2006, té una notable semblança amb la que proporciona l'informe "El professorat de Catalunya" (Pedró 2008: 92) segons les dades del curs 2003–2004 referides a tot el professorat que imparteix ESO i batxillerats, tot i que la primera i més recent perfila un col·lectiu lleugerament menys envellit.

En l'ensenyament de les ciències, a diferència de les matemàtiques, hi ha una important diferència segons el sexe del professorat. Tres de cada cinc professors de ciències són dones, mentre que a matemàtiques la distribució és pràcticament meitat i meitat (gràfic G2-6.2).

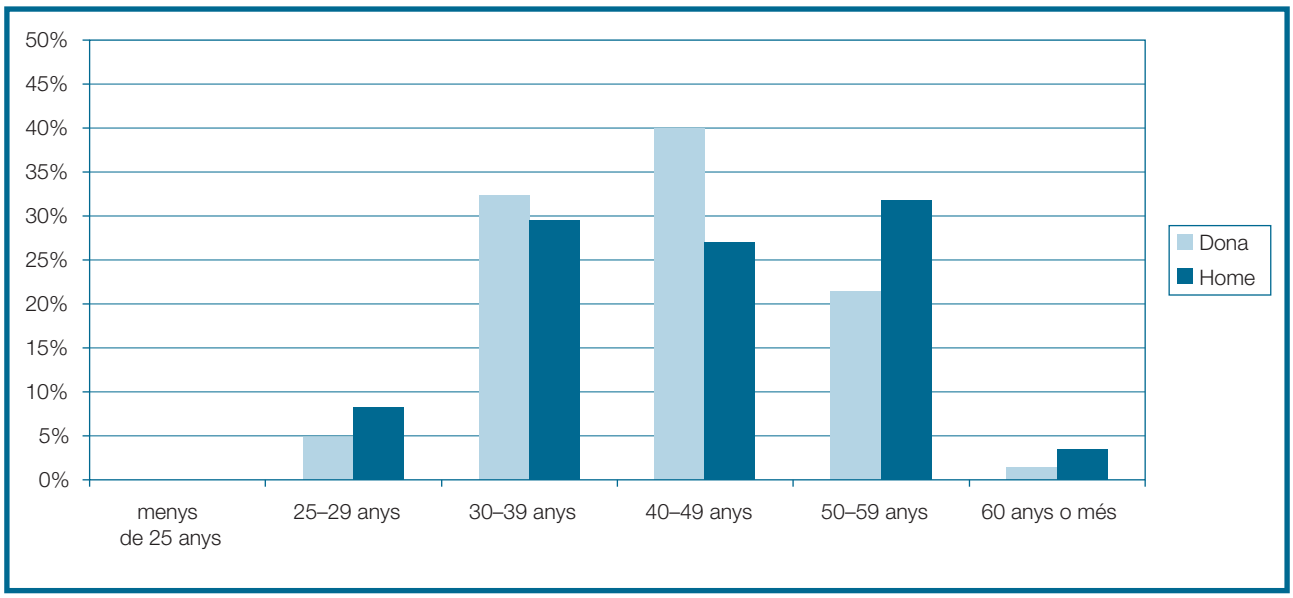
Gràfic G2-6.2. Sexe del professorat, segons l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T026.

Tot i que els percentatges de dones i d'homes que ensenyen matemàtiques estan força equilibrats, la composició interna d'aquest col·lectiu presenta importants diferències quan se l'examina per intervals d'edat. El gràfic G2-6.3 posa de manifest que les professores predominen especialment en la franja dels 40 als 49 anys i en menor mesura en l'interval dels 30 als 39, mentre que el professorat masculí predomina a partir dels 50 anys d'edat i en el petit percentatge de professorat de menys de 30 anys.

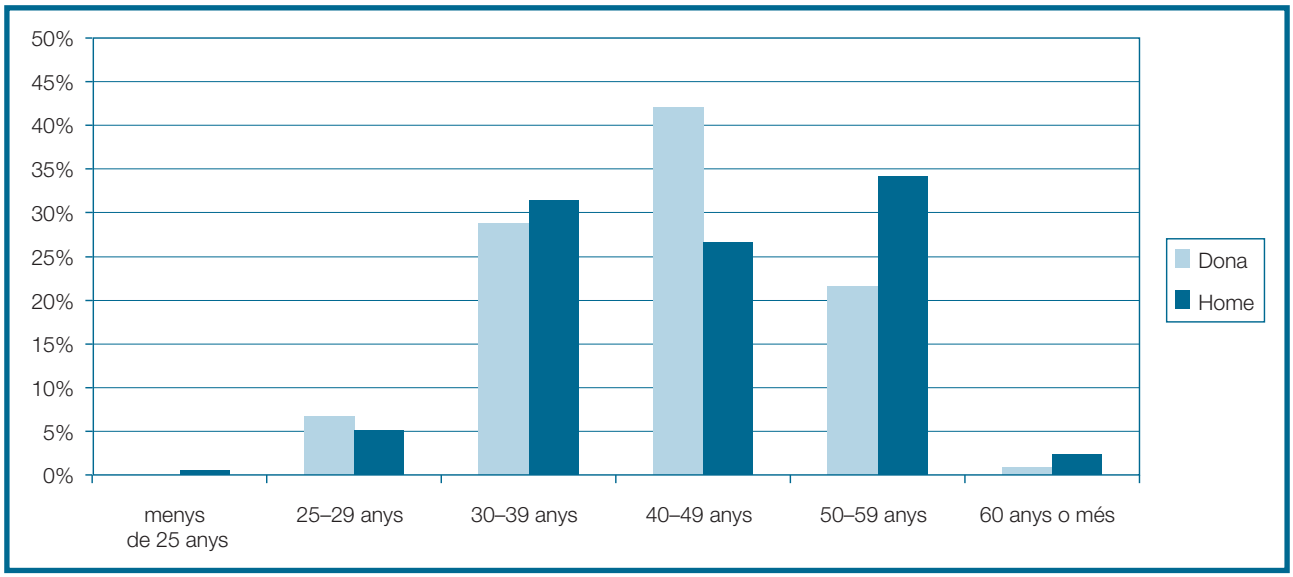
Gràfic G2-6.3. Edat del professorat de matemàtiques, segons el sexe



L'eix d'ordenades comprèn l'interval 0%–50%.
Gràfic basat en la taula T027.

En el cas de les ciències, hi ha una disparitat quant a sexe que afecta tot el col·lectiu d'ensenyants: de cada deu docents, sis són dones i quatre són homes. Al gràfic G2-6.4 s'observa que les dones predominen sobretot en la franja dels 40 als 49 anys que és, com s'ha vist al gràfic G2-6.1, l'interval d'edats al qual pertany el 36,2% del professorat d'aquesta àrea.

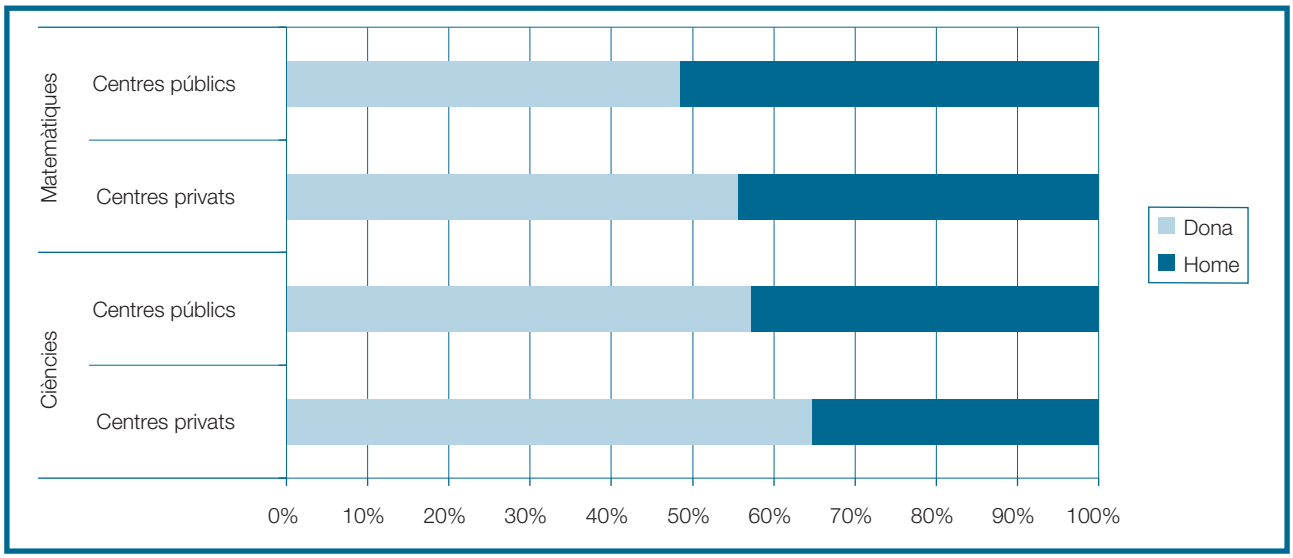
Gràfic G2-6.4. Edat del professorat de ciències, segons el sexe



L'eix d'ordenades comprèn l'interval 0%–50%.
Gràfic basat en la taula T028.

Combinant la titularitat dels centres i el sexe del professorat per àrea curricular s'obté el gràfic G2-6.5, en el qual s'observa que hi ha més proporció de dones que d'homes ensenyant matemàtiques als centres privats que als centres públics i que la proporció de professores de ciències als centres públics és inferior a la que hi ha als centres de titularitat privada.

Gràfic G2-6.5. Sexe del professorat, segons l'àrea curricular i la titularitat

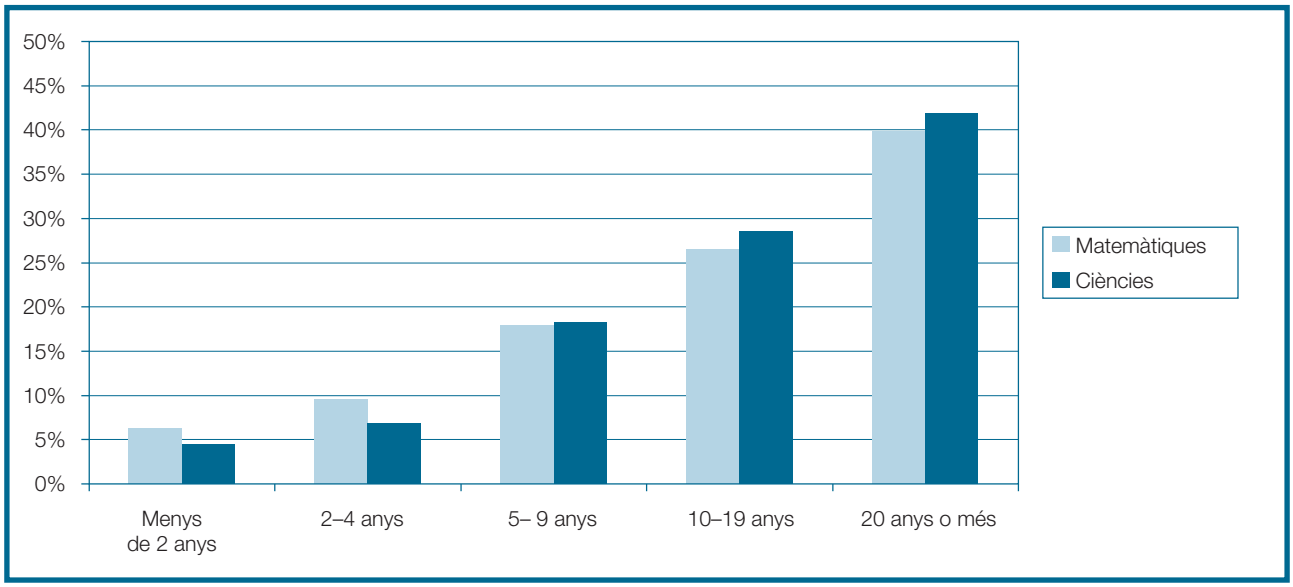


Gràfic basat en la taula T029.

Experiència professional

El professorat de la mostra té una àmplia experiència en l'ensenyament de les seves disciplines. Dos terços de docents de matemàtiques (66,3%) i set de cada deu ensenyants de ciències (70,4%) tenen 10 o més anys d'experiència professional en aquest camp (gràfic G2-6.6). En els trams de menor experiència professional, les matemàtiques acumulen uns percentatges de professorat una mica superiors als de ciències. Així, el 15,8% i l'11,4% respectivament dels docents d'aquestes àrees tenen quatre anys o menys d'experiència professional en l'exercici de la docència.

Gràfic G2-6.6. Anys d'experiència docent del professorat, segons l'àrea curricular



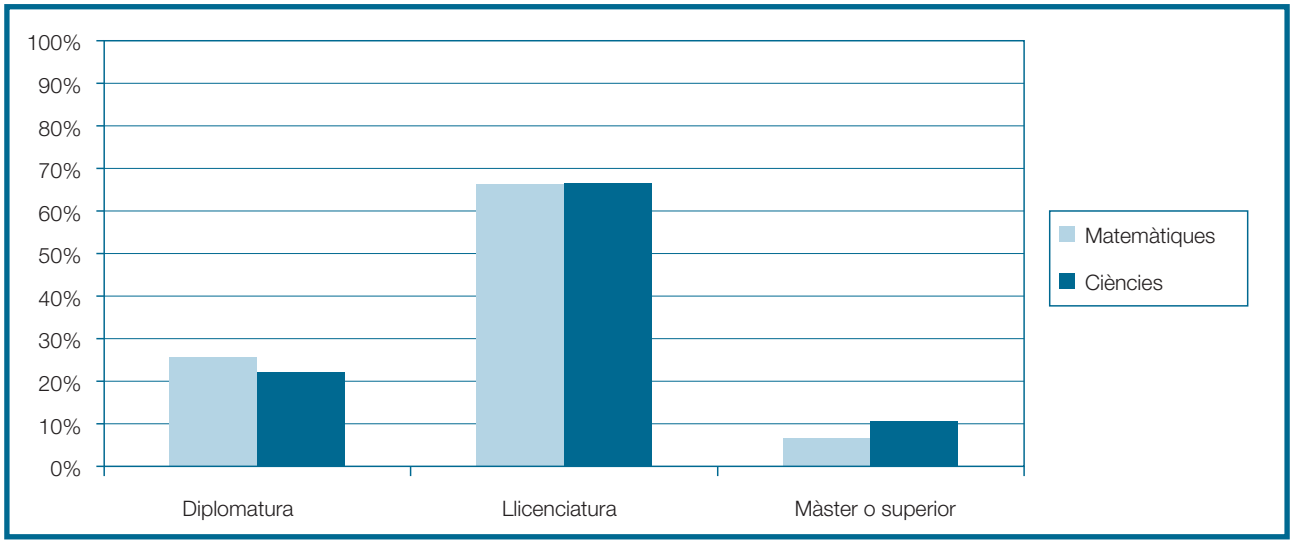
L'eix d'ordenades comprèn l'interval 0%–50%.
Gràfic basat en la taula T030.

En aquest context, els professors i professores més novells s'integren generalment en col·lectius d'àmplia experiència professional.

Titulació i aptitud pedagògica

El 72,9% del professorat de matemàtiques i el 77,2% del de ciències té una llicenciatura o una titulació superior (gràfic G2-6.7). Una proporció considerable, de l'ordre de la quarta part del total, dels grups de la mostra té professorat que és diplomat.

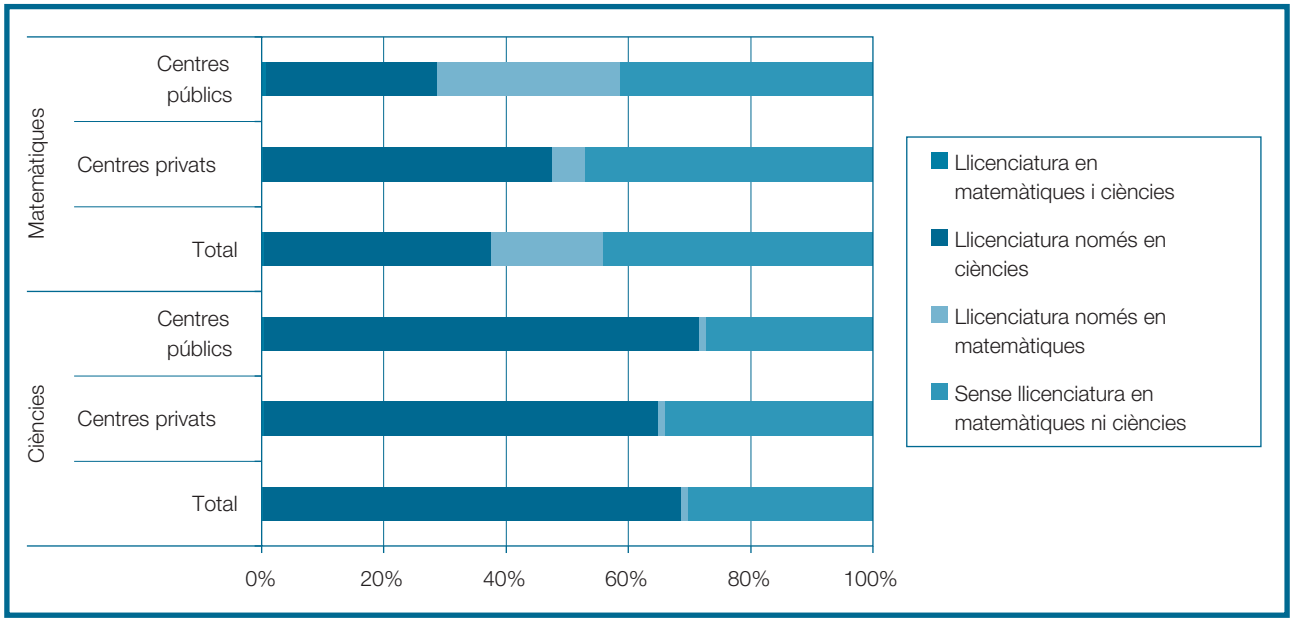
Gràfic G2-6.7. Titulació més alta del professorat, segons l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T031.

Que el professorat tingui una llicenciatura no vol dir necessàriament que sigui en matemàtiques o ciències. El gràfic G2-6.8 expressa, segons la titularitat dels centres, els percentatges de professorat que essent llicenciats no tenen llicenciatura ni en matemàtiques ni en ciències, el percentatge del que té una titulació i el percentatge del que té les dues titulacions.

Gràfic G2-6.8. Professorat que té una llicenciatura, segons l'àrea curricular i la titularitat



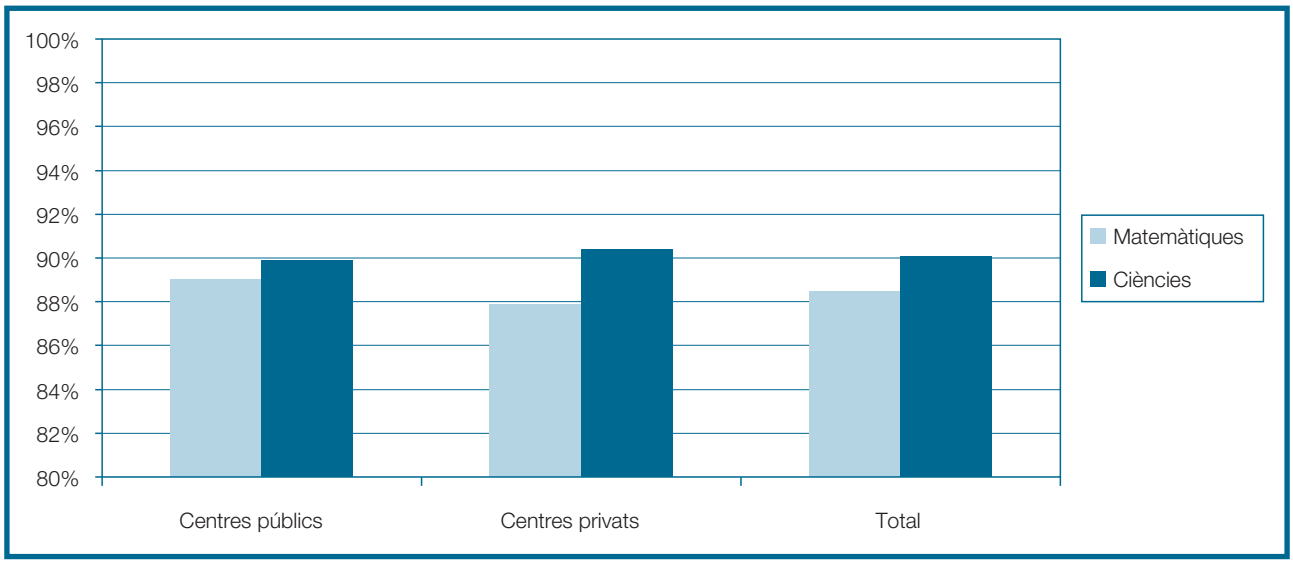
En el gràfic, els percentatges de llicenciatures en matemàtiques i ciències inferiors a l'1% són gairebé imperceptibles.
Gràfic basat en la taula T032.

El 30,2% del professorat de ciències no té la llicenciatura ni en ciències ni en matemàtiques. Això passa més en els centres privats que en els públics, essent els percentatges respectius el 34,0% i el 27,2%. El mateix s'esdevé amb les matemàtiques, però en proporcions superiors. El 44,1% del professorat de matemàtiques no té cap de les dues llicenciatures esmentades i el desglossament per titularitat és del 47,1% en els centres privats i del 41,3% en els públics.

La proporció de professorat que imparteix matemàtiques o ciències a segon d'ESO i que posseeix la llicenciatura en matemàtiques o en ciències (o totes dues) és superior als centres públics. Pel que fa a les matemàtiques, els percentatges són el 58,7% en els centres públics i el 52,9% en els de titularitat privada. En relació amb les ciències, els percentatges són, respectivament, el 72,8% i el 65,9%.

Pel que fa a la qualificació pedagògica del professorat, el gràfic G2-6.9 mostra els percentatges de professorat que té algun títol o certificat d'aptitud pedagògica, segons la titularitat dels centres educatius. En conjunt, el 88,5% del professorat de matemàtiques i el 90,1% del de ciències declara posseir alguna d'aquestes qualificacions. Les diferències pel que fa als centres públics són molt petites, no arriben a l'1%, mentre que als centres privats la diferència entre els percentatges de professorat de ciències i de matemàtiques que tenen títol o certificat d'aptitud pedagògica és el 2,5%.

Gràfic G2-6.9. Professorat que té algun títol o certificat d'aptitud pedagògica, segons l'àrea curricular i la titularitat



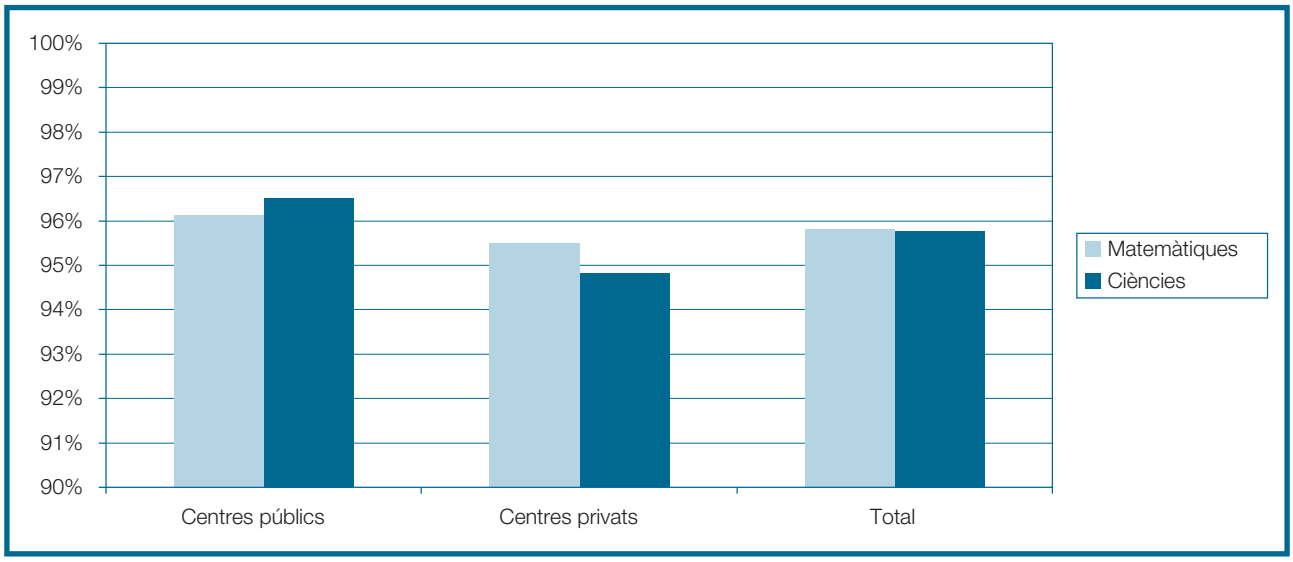
L'eix d'ordenades representa només l'interval 80%–100%.
Gràfic basat en la taula T033.

Ús de l'ordinador i d'Internet

De manera semblant al que s'ha comentat per als directors i directores, una altra de les variables que ajuden a perfilar la mostra de professorat és la disponibilitat d'un ordinador al seu domicili i l'ús que li donen.

Els percentatges de professorat de matemàtiques i de ciències que disposen d'ordinador al seu domicili són molt elevats i pràcticament idèntics (95,8%), la qual cosa posa de manifest l'alta penetració dels ordinadors a les llars del professorat. Hi ha petites diferències segons la titularitat del centre, d'un 1% i un 2% respectivament per a les àrees de matemàtiques i de ciències, en favor del professorat dels centres públics (gràfic G2-6.10).

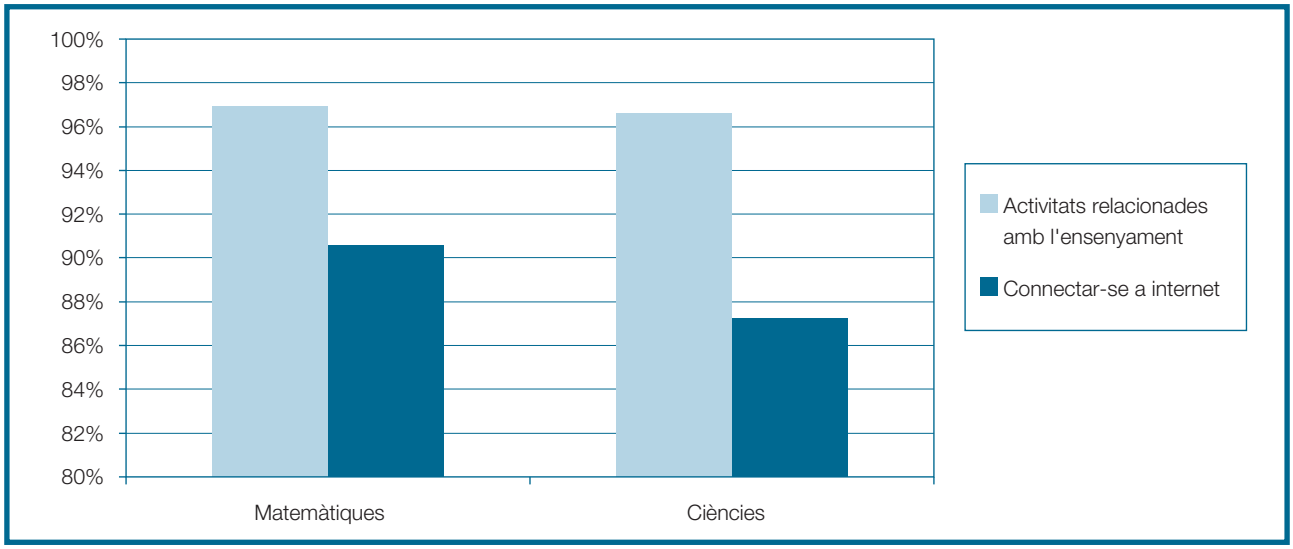
Gràfic G2-6.10. Professorat que té ordinador al seu domicili, segons l'àrea curricular i la titularitat



L'eix d'ordenades representa només l'interval 90%–100%.
Gràfic basat en a taula T034.

Prop del 97% del professorat respon afirmativament a la pregunta de si fa servir l'ordinador del seu domicili per activitats relacionades amb la seva feina docent (gràfic G2-6.11). Les diferències entre el professorat de matemàtiques i el de ciències són insignificants, però són més apreciables quan es demana si es connecten a Internet. Quasi el 10% dels docents de matemàtiques i el 13% dels de ciències indiquen que no empren l'ordinador de la seva llar per connectar-se a Internet.

Gràfic G2-6.11. Professorat que fa servir l'ordinador de casa per als usos que s'especifiquen, segons l'àrea curricular



L'eix d'ordenades representa només l'interval 80%–100%.
Gràfic basat en a taula T035.

Tot i que la proporció de professorat que fa servir Internet a casa és elevada i suggereix una certa familiaritat (més endavant s'estudiarà l'ús de les TIC per part del professorat i la confiança i formació en les TIC), d'aquestes dades es pot despendre que un de cada deu professors, aproximadament, no genera experiència personal en l'ús de les TIC al seu domicili que l'ajudi a fer servir Internet amb el seu alumnat.

2.7. Informació sobre els responsables de TIC

En el primer capítol s'ha indicat que mentre l'existència de professorat i de directors amb funcions específiques i ben definides és una constant en tots els sistemes educatius, no es pot pas dir el mateix dels responsables de TIC a les institucions educatives. La ràpida i en certa manera imprevista emergència de les TIC en el món de l'ensenyament, especialment accelerada en l'última dècada, combinada amb la lenta evolució dels perfils professionals i dels llocs de treball dels centres educatius i l'estatisme dels mecanismes de decisió, així com la diversitat de circumstàncies dels diferents sistemes educatius, no han fet possible encara que emergeixi arreu una figura professional ben definida i potent per gestionar les TIC als centres educatius. En aquest sentit, hi ha una rotunda diferència amb el món de les empreses, que ha establert i consolidat diverses figures per gestionar les tecnologies i els sistemes d'informació, com ara "chief technology officers", "chief information officers", directors de sistemes d'informació i múltiples perfils professionals intermedis.

SITES evita aquest escull parlant del "qüestionari tècnic" el qual, a la pràctica, en països com Catalunya i en d'altres que tenen relativament normativitzada aquesta qüestió, acaba en mans d'una persona que és el o la responsable de les TIC al centre. Com es veurà al capítol tercer, aquesta figura gairebé coincideix amb el que administrativament es denomina coordinador de TIC del centre o anteriorment coordinador d'informàtica. Amb això es compleix el requeriment de l'estudi SITES en el sentit que el qüestionari tècnic sigui emplenat per una persona, designada per la direcció, que conegui les instal·lacions de TIC al centre, les mesures de gestió i les activitats relacionades amb el seu ús que s'hi duen a terme.

Un inconvenient d'aquesta aproximació és que el qüestionari tècnic se centra exclusivament en aspectes tecnològics, pedagògics i organitzatius, essent totalment impersonal. No proporciona dades sobre l'edat ni el sexe dels responsables de TIC del centre, ni els seus anys d'experiència, ni tan sols sobre la seva formació. No és possible, doncs, analitzar el seu perfil professional ni les eventuals relacions amb d'altres variables. Les úniques dades personals que demana el qüestionari són si la persona que l'emplena té ordinador al seu domicili (el 99,5% responen afirmativament) i si l'utilitza per accedir a Internet i per fer activitats relacionades amb el centre. Els percentatges afirmatius a aquestes dues preguntes són el 95,6% i el 95,5%, respectivament. Per tant, el màxim que es pot afirmar és que els responsables de TIC dels centres de Catalunya que imparteixen educació secundària són persones a qui l'ús personal de les TIC no els és gens aliè, cosa que, d'altra banda, és perfectament esperable, encara que tal vegada no ho és en d'altres països.

3. INFRAESTRUCTURA DE TIC

La utilització educativa de les tecnologies de la informació i de la comunicació requereix la instal·lació, l'operació i la supervisió del funcionament d'un complex entramat d'equipaments informàtics, de programes, de continguts i de serveis. Fer tot això representa per als centres educatius tant un repte organitzatiu i operatiu com un incentiu conceptual i pedagògic. Aquest capítol es destina a exposar i analitzar diversos temes relacionats amb la infraestructura de TIC de què disposen els centres educatius de Catalunya i se situa la posició de Catalunya en el context internacional. Un primer aspecte que es tracta és la quantificació dels equipaments de què disposa cada centre. En aquesta quantificació es demana al responsable de TIC que només comptabilitzi els equipaments que realment es fan servir, de manera que les dades d'equipament poden mostrar algunes discrepàncies respecte d'altres estadístiques i de recomptes basats en inventaris, els quals en ocasions es fan amb la inclusió d'equipaments obsolets i que no s'utilitzen.

Un altre aspecte –al qual usualment es dóna importància en termes comparatius però que cal contextualitzar perquè sigui plenament significatiu– és la relació entre el nombre d'alumnes i d'ordinadors d'un centre educatiu, anomenada ràtio alumnes-ordinadors. Una manera de computar-la és dividint el nombre total d'alumnes del centre pel nombre total d'ordinadors de què disposa el centre. En aquest informe, a aquest quocient se'l denomina "ràtio bruta alumnes-ordinadors".

Una ràtio diferent s'obté quan només es tenen en compte els ordinadors que donen servei a l'alumnat perquè s'empren en les activitats d'ensenyament–aprenentatge (tot i que tal vegada només siguin emprats pel professorat) o perquè els alumnes hi tenen accés amb finalitats pedagògiques, com és el cas dels ordinadors de les aules d'informàtica i de la biblioteca i dels ordinadors de lliure disposició de l'alumnat per als seus projectes i activitats situats en diversos espais del centre educatiu. Aquesta és la "ràtio neta alumnes-ordinadors", que s'obté quan del total d'ordinadors d'un centre s'exclouen els que estan destinats de manera exclusiva al professorat o als usos de gestió i d'administració.

Seguint aquestes precisions és oportú anticipar, abans de prosseguir, que l'expressió "ràtio alumnes-ordinadors" es reserva al quocient entre el nombre total d'alumnes d'un centre i el nombre d'ordinadors que són a la seva disposició en els sentits indirecte i directe tot just indicats. És a dir, la ràtio alumnes-ordinadors és la "ràtio neta" que només contempla els ordinadors disponibles per a l'alumnat. Aquesta definició té ple sentit des del punt de vista de l'ús pedagògic dels ordinadors i, alhora, es correspon amb l'informe internacional de SITES. Cal advertir, però, que constitueix un factor addicional que situa a l'alça (en el sentit de menys favorable) el valor numèric de la ràtio respecte d'altres estadístiques que calculen la ràtio sobre la base de la inclusió de tots els ordinadors del centre.

Això no vol dir que la relació entre el nombre total d'alumnes i el nombre total d'ordinadors que hi ha en un centre sigui un indicador desproveït d'interès, ja que serveix per mesurar el nivell de dotació global d'ordinadors de manera independent de les dimensions dels centres i ajuda a fer-se una idea de la seva disponibilitat per a qualsevol tipus d'utilització o del grau d'informatització del centre. D'acord amb allò que s'ha dit abans, quan es parli d'aquesta ràtio es farà servir l'expressió "ràtio bruta alumnes-ordinadors" o simplement "ràtio bruta".

Com que una part fonamental de la infraestructura de TIC d'un centre educatiu està formada pel programari, les aplicacions informàtiques i els materials digitals per a l'ensenyament i l'aprenentatge, la presentació de les disponibilitats dels centres en aquests temes també es considera en aquest capítol, així com la connexió dels ordinadors a Internet i la infraestructura d'Internet. L'examen de tots aquests assumptes relatius a la infraestructura de TIC es fa des d'un punt de vista essencialment descriptiu i quan pot ser d'interès es relacionen amb variables com la dimensió de centre, la titularitat, l'àmbit territorial i la població.

Per al capítol següent es deixen les qüestions relacionades amb la gestió de la infraestructura informàtica i d'Internet i amb diversos factors que incideixen directament en el funcionament i el rendiment de la infraestructura, com són les mesures de manteniment i de suport tècnic i pedagògic a la seva utilització, les quals requereixen de persones del mateixos centres o d'altres procedències que, amb dedicació i expertesa, s'encarreguin de gestionar i coordinar aquest àmbit.

Abans de procedir a presentar i analitzar les dades que proporciona SITES sobre la infraestructura de TIC, convé fer esment que la informació sobre la disponibilitat d'ordinadors en els centres educatius acostuma a ser objecte de particular atenció per determinats organismes supranacionals i per les administracions educatives. Els estudis que es fan en aquest sentit contribueixen a mesurar i quantificar les inversions que els governs i d'altres agents fan amb l'objectiu de modernitzar els sistemes educatius.

El mateix any de l'estudi SITES, en el marc de l'estratègia de Lisboa per a la societat de la informació la Comissió Europea va realitzar l'estudi *eLearning Policy Indicators 2006*, amb els objectius d'obtenir estimacions actualitzades del nombre d'alumnes per ordinador connectat a Internet (especificant l'abast de l'amplada de banda), relacionar-lo amb d'altres indicadors de l'ús educatiu de les TIC a l'educació obligatòria, conèixer quines són les infrastructures disponibles i veure com s'utilitzen per part del professorat als centres educatius (Empirica 2006).

Un altre estudi ampli i profund d'aquest mateix any és *E-learning Nordic 2006. Impact of ICT in Education*, informe sobre les condicions i l'impacte de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge escolar als països escandinaus. Aquest estudi va ser efectuat l'any 2006 per la consultora Ramboll Management, en cooperació amb les autoritats educatives estatals de Dinamarca, Finlàndia, Noruega i Suècia, països que, llevat de l'últim, participen també a SITES. Aquest estudi proporciona estimacions precises de les infrastructures de TIC en els sistemes educatius d'aquests països, i a més a més, proporciona d'altres indicadors d'orientació més pedagògica i de determinació més complexa, relacionats amb la freqüència i modalitats d'ús de les TIC, els seus impactes educatius, la satisfacció que generen, les percepcions d'alumnat i de famílies i les perspectives de futur (Ramboll Management 2006).

3.1. Ordinadors dels centres educatius

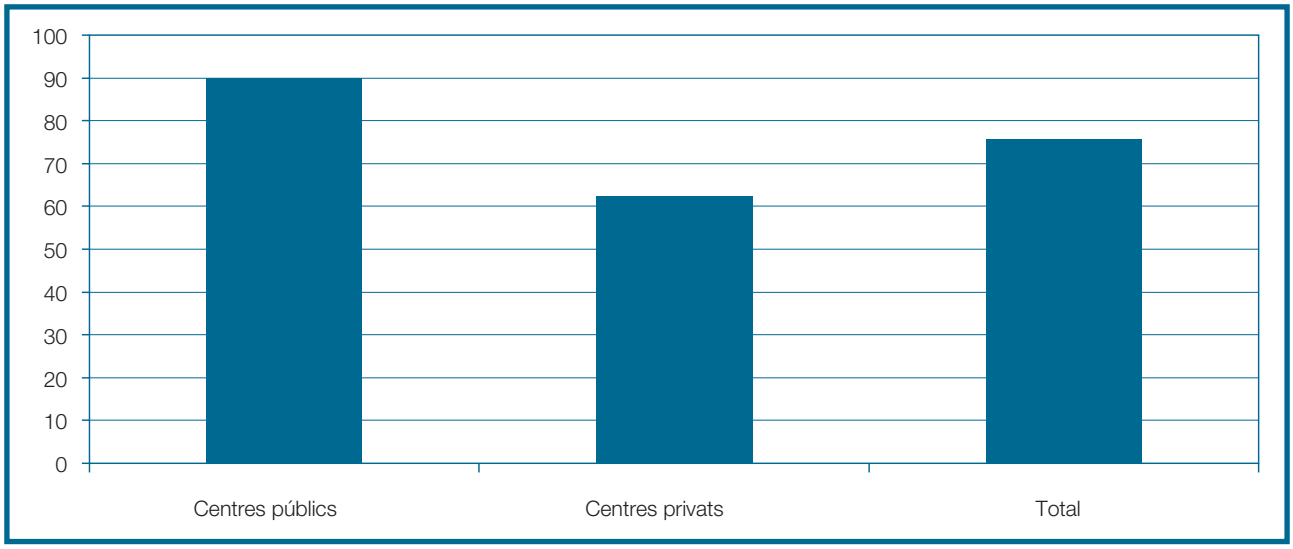
Per obtenir de primera mà informació rellevant sobre la infraestructura de TIC, el qüestionari tècnic de SITES demana dades sobre l'equipament de TIC disponible als centres educatius, les quals permeten quantificar-lo, conèixer algunes característiques de la seva tipologia i obtenir les ràtios alumnes-ordinadors abans esmentades. Aquestes dades són fonamentals per establir el nivell d'informatització dels centres educatius i fer comparacions segons variables com la titularitat, les dimensions del centre, les dimensions de la població i el servei territorial al qual pertany cada centre. També ho són per fer comparacions internacionals dels nivells de dotació.

Nombre total d'ordinadors

El gràfic G3-1.1 proporciona la mitjana del nombre total d'ordinadors que hi ha en funcionament als centres de Catalunya. El valor mitjà del nombre total d'ordinadors és 75,7 i els valors mínim i màxim són 14 i 550, respectivament. D'acord amb les instruccions del qüestionari tècnic de SITES, aquest recompte està realitzat comptant tots els ordinadors del centre, considerant com a tals els ordinadors, els terminals amb teclat i pantalla i els ordinadors portàtils, però d'aquesta quantificació s'exclouen els ordinadors que no s'utilitzen i els ordinadors que només fan de servidors, així com les calculadores gràfiques, els assistents digitals personals (PDA)[24] i els ordinadors de butxaca.

El nombre d'ordinadors dels centres públics (89,9 de mitjana) i el dels centres de titularitat privada (62,4) presenta una diferència important i estadísticament significativa. El menor nivell de dotació dels centres privats respecte dels centres públics s'analitza amb detall més endavant, quan es consideren les ràtios alumnes-ordinadors dels centres educatius.

Gràfic G3-1.1. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T101, que proporciona aquest i d'altres estadístics del nombre total d'ordinadors disponibles als centres.

24. Una PDA (*Personal Digital Assistant*, assistent digital personal) és un ordinador de butxaca amb aproximadament les mateixes funcions que un ordinador i que pot incorporar funcionalitats de telefonia mòbil i d'accés a Internet.

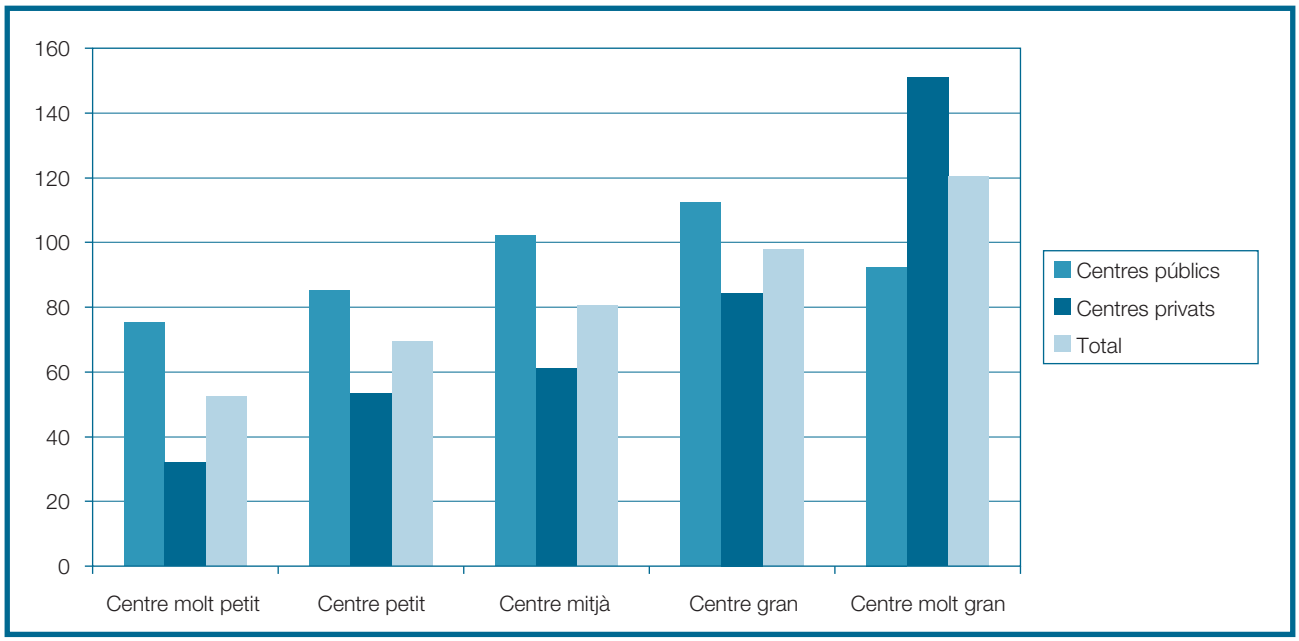
Distribució segons la dimensió dels centres

Com és esperable, la dimensió dels centres influeix de manera estadísticament significativa en el valor mitjà del nombre total d'ordinadors dels centres de secundària. La mitjana segueix una progressió creixent amb la dimensió dels centres, passant de 52,3 ordinadors en els centres molt petits a 120,6 en els centres molt grans: com més gran és el centre, més alt és el nombre d'ordinadors que declara tenir. Això és vàlid per al conjunt de centres, tal com es veu al gràfic G3-1.2 que representa la mitjana del nombre total d'ordinadors segons les dimensions de centre i també per a cadascun dels estrats de la mostra determinats per la combinació de titularitat i dimensió.

La progressió és també creixent per als centres de titularitat privada, però els centres públics presenten una excepció: en aquest cas, el nombre mitjà d'ordinadors dels centres molt grans és inferior al dels centres grans. Això es deu a la combinació del pes del gran nombre d'ordinadors d'uns quants centres privats molt grans i al fet que els centres públics molt grans tenen de mitjana una vintena menys d'ordinadors que els grans i fins i tot una desena menys que els centres de dimensió mitjana.

Llevat d'aquest cas, sigui quina sigui la titularitat, els centres públics tenen una mitjana d'ordinadors més gran que els centres privats de la mateixa grandària. S'observa, també, que els centres públics molt petits tenen de mitjana més del doble d'ordinadors que els privats de les mateixes dimensions.

Gràfic G3-1.2. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la dimensió dels centres i la titularitat



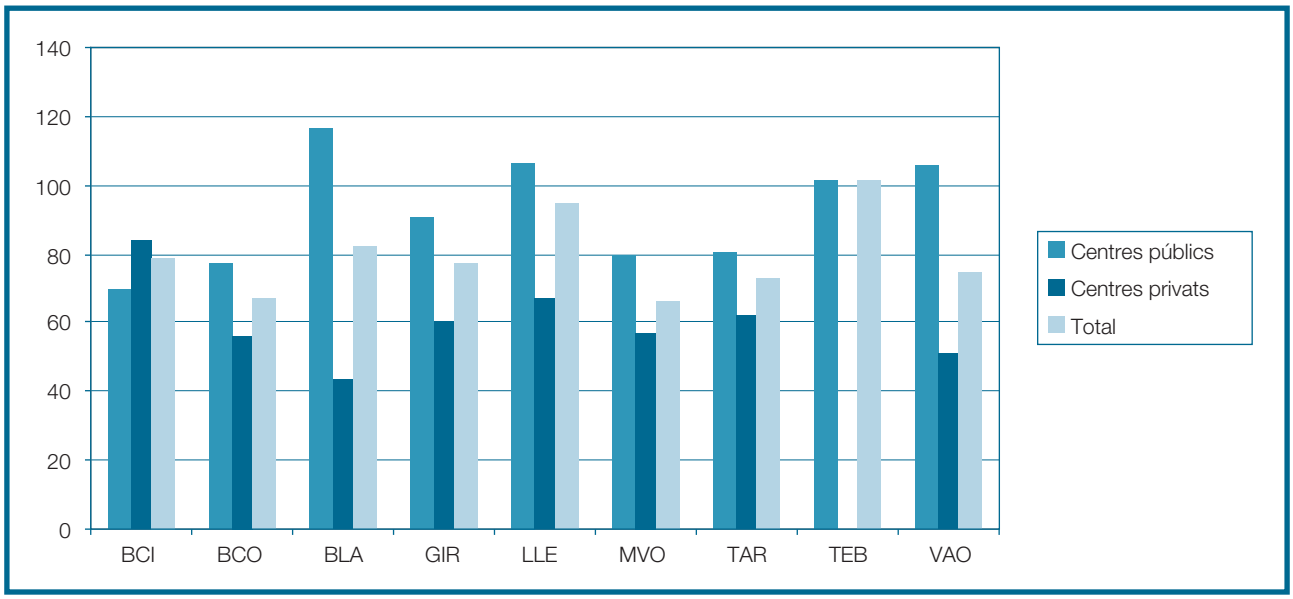
Gràfic basat en la taula T102, que proporciona la mitjana i d'altres estadístics del nombre total d'ordinadors disponibles als centres segons la titularitat i dimensió de centre.

Distribució territorial

El valor mitjà del nombre total d'ordinadors disponibles als centres de secundària presenta importants diferències segons els serveis territorials del Departament d'Educació en què estan ubicats, les quals, al seu torn, no són alienes a les diferents dimensions dels centres en els diversos serveis. El gràfic G3-1.3 mostra que les disparitats també són rellevants quan aquesta mitjana es calcula separadament per titularitats. Totes aquestes diferències de la mitjana (quan es comparen la dels centres públics, la dels privats i la del total) són estadísticament significatives.

Per al conjunt de tots els centres, el valor de la mitjana d'ordinadors és màxim al Servei Territorial a les Terres de l'Ebre[25] (101,2 ordinadors per centre) i mínim al Servei Territorial del Maresme-Vallès Oriental (66,3 ordinadors per centre), valor que és molt semblant al de 67,0 del Servei Territorial Barcelona II (Comarques). En el cas dels centres públics, en aquests dos serveis territorials els valors de la mitjana del nombre total d'ordinadors també són molt similars: 79,7 al Maresme-Vallès Oriental i 76,8 a Barcelona II (Comarques). Això pot tenir relació amb el fet que el servei al Maresme-Vallès Oriental formava part del Servei Territorial Barcelona II fins a començaments de l'any 2008.

Gràfic G3-1.3. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons els serveis territorials i la titularitat



Les abscisses designen els serveis territorials del Departament d'Educació.
Gràfic basat en la taula T103, que proporciona la mitjana i d'altres paràmetres estadístics del nombre total d'ordinadors per serveis territorials i per titularitat.

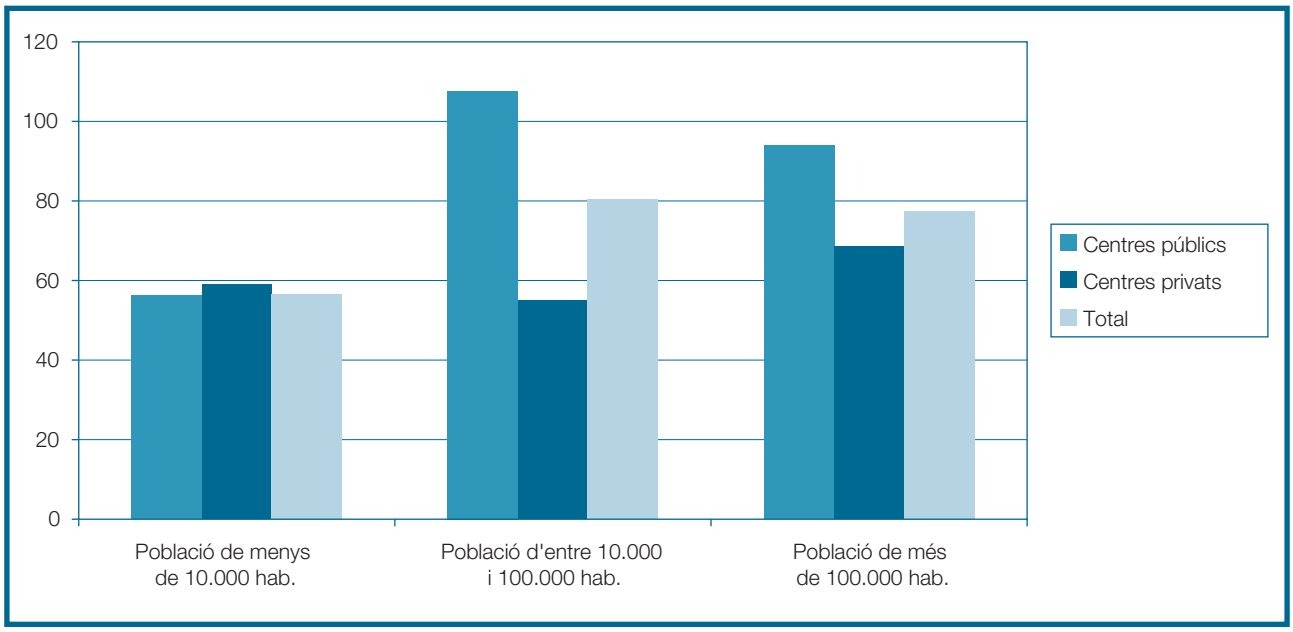
S'observa que en els centres públics del Vallès Occidental hi ha més del doble d'ordinadors que en els centres privats, proporció que és de gairebé el triple al Servei Territorial del Baix Llobregat–Anoia. Només al Servei Territorial de Barcelona I (Ciutat) la mitjana d'ordinadors als centres privats és superior a la dels públics, aproximadament en una cinquena part. Totes aquestes diferències són estadísticament significatives. En els restants serveis territorials, la mitjana del nombre d'ordinadors per centre és sistemàticament superior en els centres públics.

25. Com s'ha assenyalat anteriorment, el cas del ST de Terres de l'Ebre és excepcional, ja que la mostra real de centres no en conté cap de titularitat privada.

Distribució per dimensió de població

El valor mitjà del nombre d'ordinadors dels centres educatius presenta diferències estadísticament significatives en relació amb la variable dimensió de població. A les poblacions de menys de deu mil habitants el nombre mitjà d'ordinadors és 56,7 i a les ciutats d'entre deu mil i cent mil habitats el nombre mitjà d'ordinadors és 80,3. Aquesta diferència possiblement està relacionada amb el fet que a les poblacions més petites els centres generalment tenen menys alumnat. El nombre d'ordinadors disminueix quan les dimensions de la població supera els cent mil habitants, passant a ser de 77,6 de mitjana. Això es representa al gràfic G3-1.4, en què s'observa que també en relació amb la variable dimensió de població hi ha àmplies diferències segons la titularitat del centre.

Gràfic G3-1.4. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la titularitat i la dimensió de la població



Gràfic basat en la taula T104, que proporciona la mitjana del nombre total d'ordinadors i d'altres paràmetres estadístics segons la variable dimensió de població.

El nombre mitjà d'ordinadors en els centres educatius públics i privats situats en poblacions de menys de 10.000 habitants és similar, tot i que és lleugerament superior en aquests darrers: 56,4 i 58,9 respectivament. En l'interval següent de dimensió de població, el nombre mitjà d'ordinadors dels centres privats es manté estable (de fet, disminueix lleugerament) i passa a ser clarament superior en els centres públics: en poblacions d'entre deu mil i cent mil habitants, els centres públics tenen pràcticament el doble d'ordinadors que els centres privats (107,6 i 55,1, respectivament). En poblacions més grans de cent mil habitants hi ha de mitjana 93,9 ordinadors als centres públics i 68,5 als privats, de manera que la dotació informàtica en termes absoluts dels centres públics és més d'un terç superior a la dels privats.

Així, tot i que els centres públics en general són més grans i escolaritzen més alumnes, aquestes dades semblen suggerir que, llevat de les poblacions de menys de deu mil habitants, en els centres privats i especialment en els de les ciutats de dimensions mitjanes hi ha, en relació amb els centres públics, un dèficit destacable d'atenció o d'atorgament de prioritat a la infraestructura de TIC. Aquestes diferències quant al nombre total d'ordinadors segons la titularitat, que ja s'han posat en evidència en considerar el desglossament per serveis territorials (gràfic G3-1.3), seran confirmades més endavant d'una manera més precisa en analitzar les ràtios alumnes-ordinadors.

Tipologia dels ordinadors

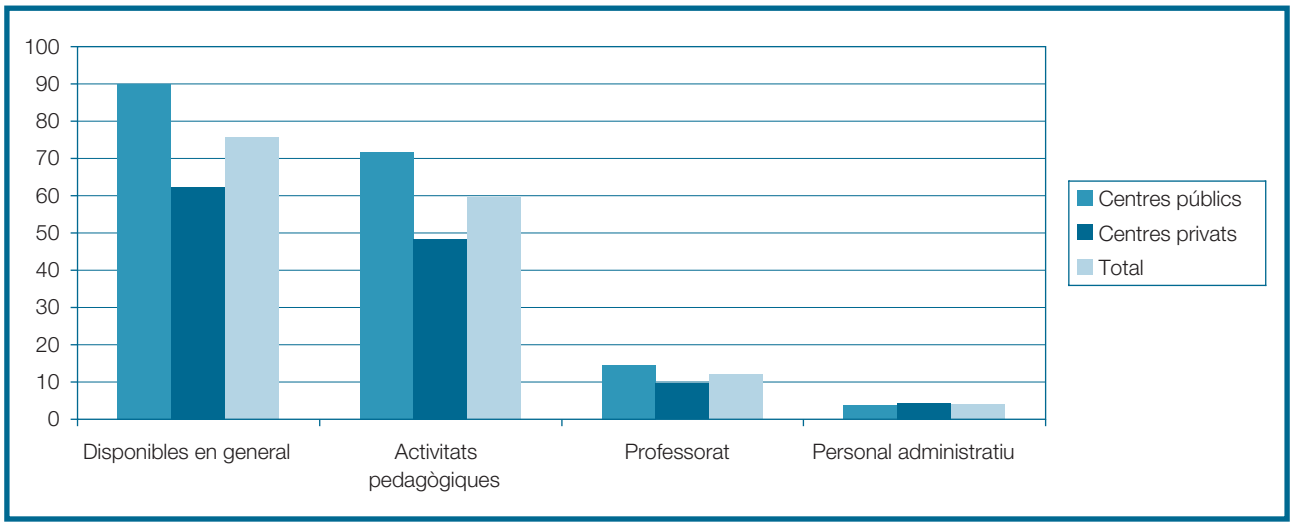
Les dades sobre ordinadors proporcionades fins ara es refereixen a tots els ordinadors que s'utilitzen i són dades independents de les característiques físiques i configuracions. Un cas summament habitual és que els ordinadors tinguin característiques multimèdia incorporant unitats de CD-ROM o de DVD. Segons els responsables de TIC, el nombre mitjà d'ordinadors multimèdia és 69,5 unitats per centre (taula T105), valor que representa el 91,9% del nombre mitjà d'ordinadors que hi ha en total en els centres (taula T106).

El nombre mitjà d'ordinadors portàtils o *laptops* és 2,4 per centre, amb un mínim de 0 i un màxim de 41. Tot i ser un valor mitjà molt baix, en relació amb la titularitat hi ha diferències significatives: 2,0 als centres privats i 2,9 als públics (taula T107). Ni la dimensió de la població ni la distribució per serveis territorials fan que el nombre de portàtils presenti diferències significatives, però en canvi la variable dimensió de centre influeix de manera estadísticament significativa en el nombre mitjà d'ordinadors portàtils, el qual creix des del 1,3 dels centres molt petits fins al 4,4 dels centres molt grans (taula T108). També en termes relatius els *laptops* són un recurs escàs, atès que constitueixen només una petita fracció dels equips informàtics dels centres. El percentatge de portàtils respecte del total és 3,1%, amb valors extrems de 0% (cap portàtil en el centre) i de 41,8% (2 de cada cinc ordinadors són *laptops*) (taula T109).

3.2. Ordinadors per al professorat i la gestió

Com s'ha observat anteriorment, als centres educatius acostuma a haver-hi una part de l'equipament informàtic reservada en exclusiva al professorat i una altra a les activitats d'administració i gestió de manera que, en principi, i així ho suposa l'informe internacional, la resta dels ordinadors es destina d'una manera o altra a les activitats pedagògiques, sense pressuposar el tipus d'ubicació o d'ús que se'ls dóna. Una visió global d'aquest repartiment consta al gràfic G3-2.1, en el qual es posen de manifest les diferències que hi ha segons la titularitat dels centres.

Gràfic G3-2.1. Nombre mitjà d'ordinadors disponibles als centres, segons l'ús



Gràfic basat en la taula T110.

El nombre mitjà d'ordinadors dels centres educatius que són d'ús exclusiu del professorat és 12,0, amb un màxim de 80. Aquest valor de mitjana representa el 16,5% dels ordinadors dels centres educatius, de manera que en termes generals una important fracció d'un de cada sis equips es destina a usos exclusius del professorat.

No tots els centres declaren tenir ordinadors amb aquesta finalitat exclusiva, però una quarta part n'hi destinen més de 20. La dimensió dels centres influeix significativament en el nombre mitjà d'ordinadors per al professorat, que creix progressivament passant de 7,2 en el centres molt petits a 20,2 en els centres molt grans (taula T111).

No hi ha cap relació entre les dimensions de la població i la mitjana del nombre d'ordinadors exclusius per al professorat, que oscil·la entre 10,5 i 12,6, ni tampoc entre la mitjana d'aquest nombre d'ordinadors i la distribució dels centres per serveis territorials, que va de 10,1 a 14,0 (taules T112 i T113, respectivament). En canvi, sí que hi ha diferències significatives en relació amb la titularitat. El professorat dels centres públics disposa de mitjana de 14,6 ordinadors, nombre que baixa fins a 9,6 en els centres privats (taula T114).

També hi acostuma a haver una fracció de l'equipament informàtic destinat a la gestió. El nombre mitjà d'ordinadors d'ús exclusiu per al personal dels serveis administratius és 4,1 (taula T115). El percentatge d'ordinadors d'ús exclusiu per al personal d'administració respecte del total d'ordinadors del centre representa el 6,0% de mitjana (taula T116).

Tal com és d'esperar, el nombre d'ordinadors dedicats a temes de gestió augmenta progressivament amb les dimensions del centre, passant de 2,6 en el cas dels centres més petits fins als 8,1 dels molt grans (taula T117). La mitjana d'ordinadors destinats a usos administratius és 3,7 en els centres públics i 4,5 en els centres privats, però aquesta petita diferència de menys d'un ordinador de mitjana no és estadísticament significativa (taula T118).

3.3. Ordinadors per a l'alumnat

Quan de tots els ordinadors d'un centre docent se'n separen els destinats als usos exclusius del professorat i a les activitats d'administració i gestió, queda una part d'equips, normalment molt majoritària, que s'empra en les activitats d'ensenyament i aprenentatge. Aquests ordinadors són en principi accessibles a l'alumnat, sigui de manera directa o indirecta, i per això es pot dir, tal vegada abusant una mica del llenguatge, que aquests són els "ordinadors per a l'alumnat", tot i que realment es vol dir que es destinen a activitats pedagògiques en què els faran servir professorat i alumnes.

Les condicions arquitectòniques i mobiliàries, els plantejaments pedagògics i les polítiques d'accés de l'alumnat als ordinadors i de gestió de les TIC pròpies de cada centre poden comportar importants diferències de disponibilitat que, a més, poden dependre del cicle o de l'etapa educativa que es consideri.

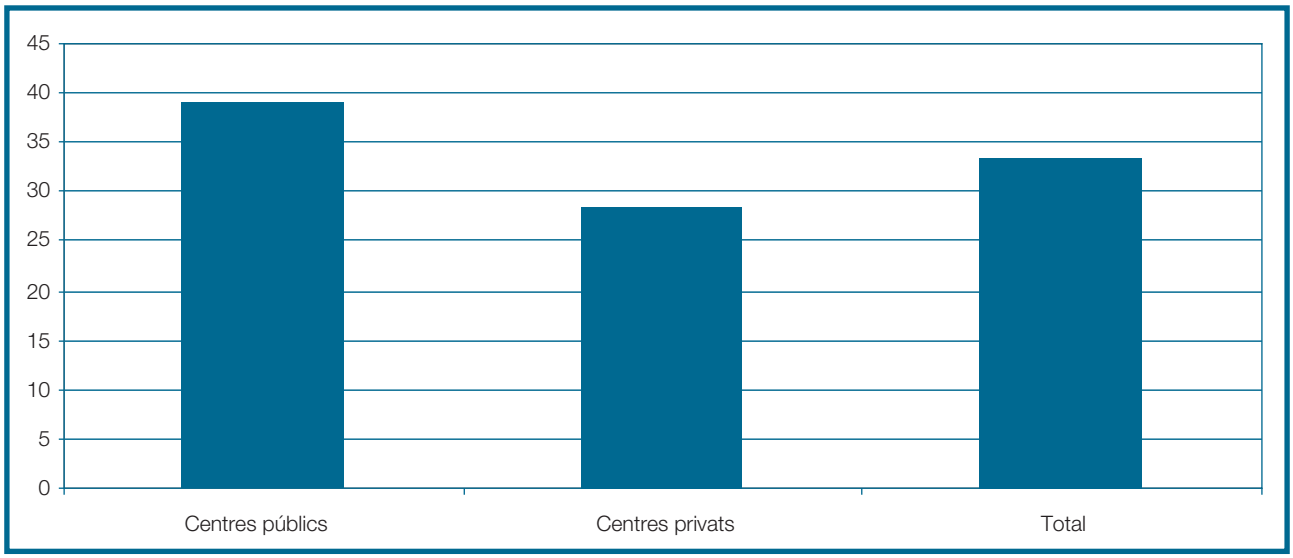
Al llarg d'aquest informe, el nombre d'ordinadors per a l'alumnat, és a dir, el nombre dels que s'utilitzen en les activitats pedagògiques, s'obté restant al nombre total d'ordinadors el nombre d'ordinadors que es destinen en exclusiva al professorat i als usos de gestió. El seu valor mitjà es representa al gràfic G3-2.1. Aquest concepte és la base del càlcul de la ràtio alumnes-ordinadors considerant únicament els ordinadors disponibles per a l'alumnat, que és el tipus de ràtio que empra l'informe internacional.

Ordinadors per a l'alumnat del primer cicle d'ESO

Tanmateix, tot i que no serveix per computar ràtios, el qüestionari tècnic de SITES demana als responsables de TIC dels centres que, a més de les dades específiques ja proporcionades sobre el nombre d'ordinadors destinats a la gestió i a ús exclusiu del professorat, informin també del nombre d'equips disponibles per a les activitats d'ensenyament i d'aprenentatge del primer cicle d'ESO (o cicle equivalent, si és el cas, a nivell internacional), sense que això impliqui cap mena d'ús exclusiu per part de l'alumnat d'aquest nivell.

El gràfic G3-3.1 representa la mitjana del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO segons la titularitat del centre. El valor mitjà és 33,5, que en percentatge respecte del total d'ordinadors del centre representa el 50,8% del total, pràcticament la meitat dels ordinadors disponibles a tot el centre educatiu.

Gràfic G3-3.1. Nombre mitjà d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons la titularitat



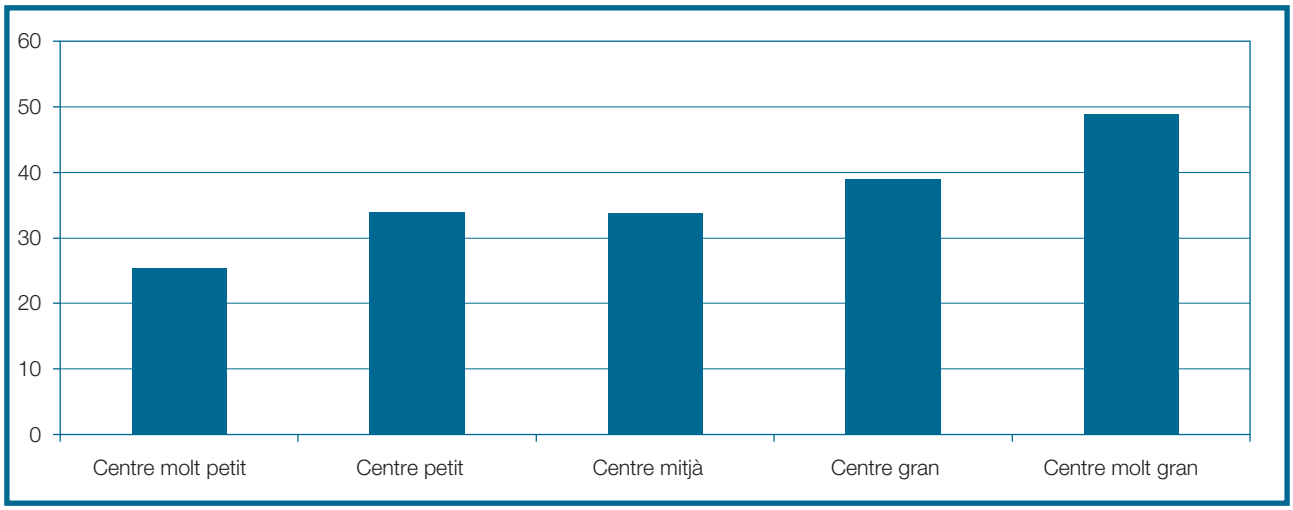
Gràfic basat en la taula T119, que conté la mitjana i d'altres estadístics del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO segons la titularitat.

Pel que fa a la titularitat, la mitjana als centres públics és 39,0, valor força superior al 28,3 dels centres privats, de manera que en termes generals els alumnes del primer cicle d'ESO dels centres públics tenen uns 10 ordinadors més a la seva disposició més que els dels centres privats. Tanmateix, el percentatge respecte del total d'ordinadors és aproximadament del 50% en els dos casos, amb un percentatge lleugerament més alt en els centres privats, tot i que la diferència és estadísticament significativa (taula T120).

El gràfic G3-3.2 representa el nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, que varia, com és d'esperar, segons les dimensions dels centres i es correspon relativament bé amb l'evolució del nombre mitjà d'alumnes de segons d'ESO segons les dimensions de centre (taula T001). En els centres molt petits la mitjana d'ordinadors és 25,4 i en els molt grans és 48,9, de manera que en els centres molt grans és gairebé el doble que en els molt petits. En la taula T121, que proporciona els percentatges d'ordinadors disponibles per al primer cicle de l'ESO respecte del total d'ordinadors del centre segons les dimensions de centre, s'aprecia que la mitjana d'aquests percentatges disminueix progressivament de 55,5% en els centres molt petits fins al 44,9% en els centres molt grans, de manera que com més petit és un centre hi ha una proporció més alta dels seus equips a disposició de l'alumnat del primer cicle d'ESO.

En canvi, tot i que la mitjana del nombre d'ordinadors per al primer cicle d'ESO varia segons les dimensions de les poblacions on s'ubiquen els centres, aquestes diferències no són significatives (taula T122).

Gràfic G3-3.2. Valor mitjà del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons les dimensions dels centres



Gràfic basat en la taula T123, que proporciona la mitjana i d'altres estadístics del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons la dimensió de centre.

3.4. Ràtios alumnes–ordinadors

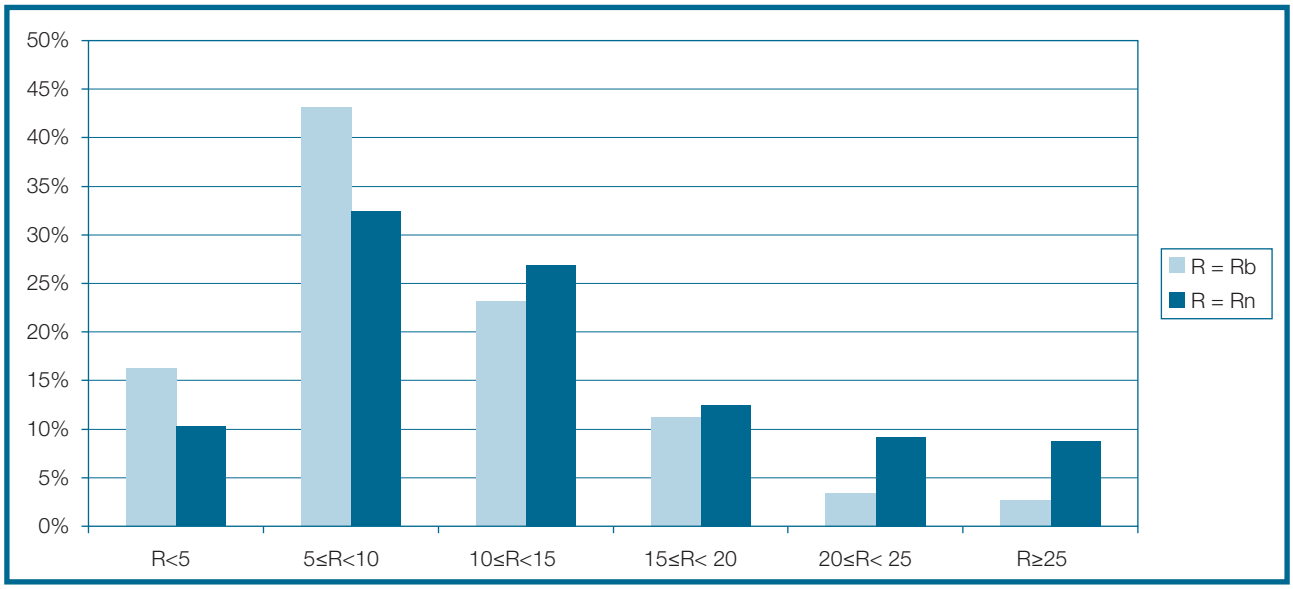
Els valors absoluts de dotació d'ordinadors i, en especial, la seva comparació proporcionen una aproximació generalista, però força reveladora de la situació de l'equipament als centres educatius. Ateses, però, les importants diferències que hi ha en la dimensió dels centres i en l'alumnat que escolaritzen, aquesta aproximació és insuficient i per això cal parlar de la disponibilitat relativa d'equipament informàtic que es mesura mitjançant el concepte de ràtio "alumnes–ordinadors". Abans s'ha indicat que en aquest informe, si no es diu el contrari, es considera que el nombre d'ordinadors fa referència a la quantitat d'equips que són disponibles per a les activitats pedagògiques que tenen lloc al centre educatiu i que són potencialment accessibles a l'alumnat. Per abreujar l'escriptura, aquesta ràtio es designa Rn (en referència al concepte de ràtio "neta"), mentre que la ràtio que es basa en el total d'ordinadors del centres (ràtio "bruta") es designa Rb. Les referències genèriques a qualsevol de les dues ràtios es designen amb la lletra R.

Per al conjunt de centres educatius de Catalunya que imparteixen educació secundària, el valor mitjà de les ràtios és Rn=13,5 alumnes per ordinador i Rb=9,9. El significat d'aquestes ràtios pot fer-se més clar dient que en els centres educatius de secundària hi ha 10,1 ordinadors, cada 100 alumnes (Rb), però que només hi ha 7,4 d'aquests ordinadors disponibles per a l'alumnat. Es posa, doncs, de manifest la gran diferència que hi ha entre considerar un tipus o altre de ràtio i el diferent significat de cadascuna en termes d'oportunitats potencials d'ensenyament i aprenentatge.

Els estadístics de les ràtios (taula T124) evidencien que la seva distribució és molt lluny de ser uniforme, de manera que cal donar informació addicional. Amb aquesta finalitat, adoptada una partició del valor numèric de les ràtios en sis intervals (menys de 5 alumnes per ordinador, des 5 a 10, de 10 a 15, de 15 a 20, de 20 a 25 i 25 o més alumnes per ordinador), el gràfic G3-4.1 presenta les ràtios Rn i Rb en termes dels percentatges de centres que tenen les seves ràtios dins d'algun d'aquests intervals. Això permet comparar fàcilment aquestes dues ràtios alumnes–ordinadors.

En aquest gràfic s'observa que el 10,3% dels centres té una Rn inferior a 5, que prop d'un terç (32,4%) té la ràtio alumnes–ordinadors entre 5 i 10 i que per a més d'una quarta part de centres (26,9%), la ràtio neta se situa entre 15 i 20. Per al 30,5% restant, la ràtio alumnes–ordinadors disponibles per als alumnes és superior a 15.

Gràfic G3-4.1. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals



L'extrem superior de l'eix d'ordenades representa el 50% dels centres.
Gràfic basat en la taula T125.

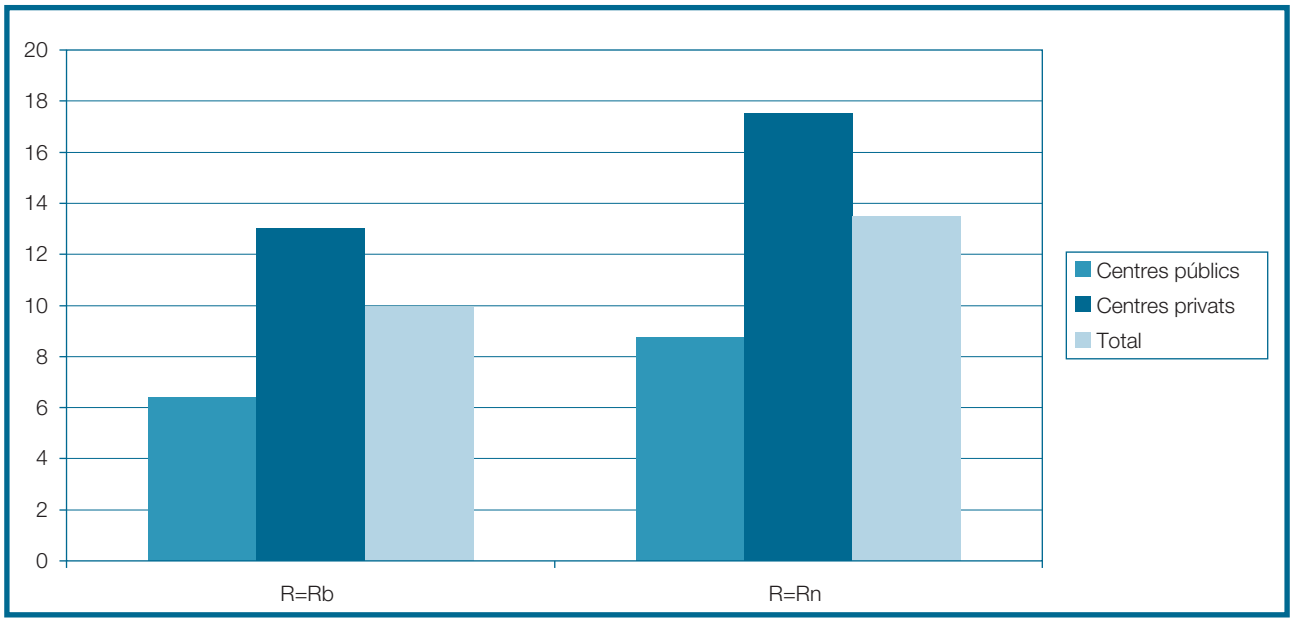
Quan es pren com a referència la ràtio bruta alumnes–ordinadors (Rb) per analitzar l'equipament dels centres, la situació apareix força més satisfactòria. En aquest cas, el 16,3% dels centres de Catalunya que imparteixen ensenyaments secundaris tenen una Rb inferior a 5 (versus només el 10,3% quan es pren la Rn), de manera que la disponibilitat d'ordinadors i, per tant, el potencial d'usar-los educativament en els centres d'educació secundària de Catalunya, és especialment favorable entre una sisena i una desena part dels centres, segons com es miri.

En el 43,1% dels centres, la Rb està compresa entre 5 i 10. En la resta de centres, aproximadament el 40%, la ràtio alumnes–ordinadors és 10 o superior. Per la banda del que sens dubte es pot qualificar d'infradotació, cal assenyalar que el 6,1% de centres, un de cada setze, presenta una ràtio bruta igual o superior a 20.

Comparació per titularitat

Un cop d'ull al gràfic G3-4.2 fa palès que les diferències que presenten les ràtios alumnes–ordinadors en relació amb la titularitat són molt significatives. El valor mitjà de Rn per als centres públics és 8,8, mentre que per als privats és més del doble: 17,5. Així, en termes generals, l'alumnat dels centres privats té la meitat d'oportunitats d'accedir a un ordinador amb finalitat educativa que l'escolaritzat en centres públics. La proporció d'u a dos també es manté per a la ràtio bruta alumnes–ordinadors. El valor 6,4 de la mitjana de la Rb als centres públics és pràcticament la meitat que el valor mitjà 13,0 als centres privats.

Gràfic G3-4.2. Valor mitjà de les ràtios alumnes–ordinadors (R) segons el tipus de ràtio i la titularitat



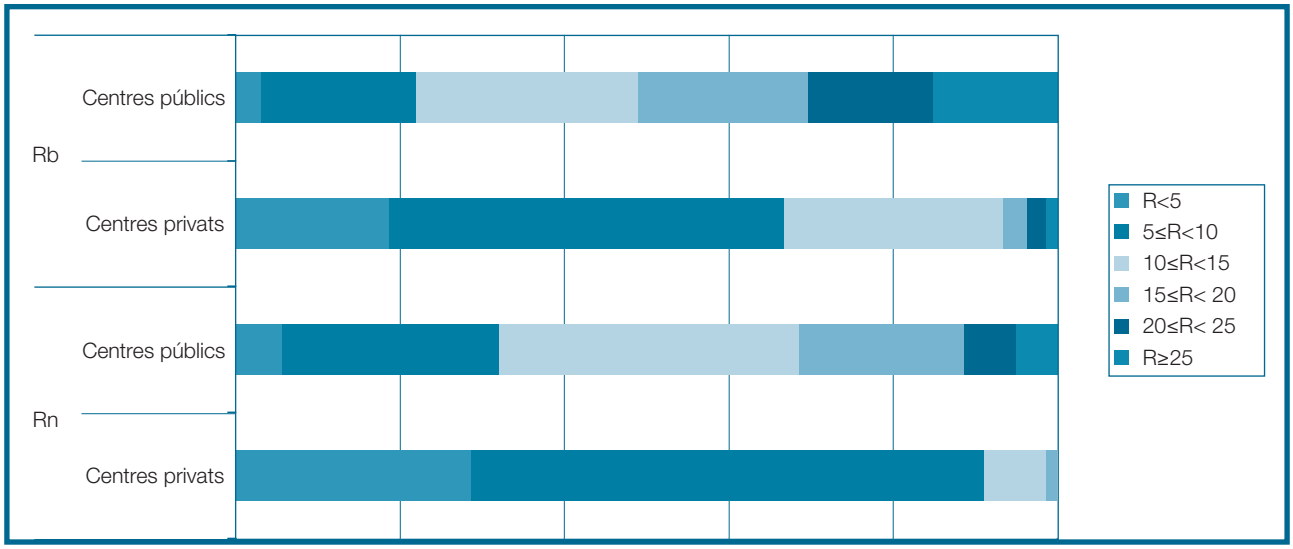
Gràfic basat en la taula T124, que proporciona diversos estadístics de la ràtio alumnes–ordinadors (Rn) i de la ràtio bruta alumnes–ordinadors (Rb).

Els estadístics de la taula T124 (en la qual es basen els gràfics G3-4.1 i G3-4.2) proporcionen, entre d'altres paràmetres, els valors màxim i mínim d'aquestes ràtios. El valor màxim de Rb en els centres públics és 16,9, menys de la meitat del valor 36,7 que assoleix en els centres privats. Pel que fa a la ràtio Rn, els valors respectius són 30,3 i 57,0, cosa que indica que, com a mínim, un centre públic té poc més de tres ordinadors a disposició de cada 100 alumnes. La situació és encara menys favorable almenys en un centre privat, que disposa d'1,75 ordinadors cada cent alumnes, o el que és el mateix, 7 ordinadors destinats als alumnes cada quatre–cents alumnes. Evidentment, aquests són dos casos d'extrema infradotació, que denoten una falta de disponibilitat d'equipament informàtic que gairebé es pot qualificar d'extravagant en els temps actuals.

En termes d'oportunitats d'accés als ordinadors, les ràtios mínimes presenten una perspectiva ben diferent, si bé només serveix a títol d'estudi de cas individual. En un centre privat les ràtios són Rb=0,9 i Rn=1,0, de manera que en aquest centre cada alumne/a disposa d'un ordinador de mitjana i, a més, hi ha d'altres ordinadors d'usos exclusius per al professorat i la gestió. En el cas dels centres públics, les ràtios mínimes són Rb=2,2 i Rn=2,3. Aquestes darreres ràtios representen que en un centre concret hi ha 43 ordinadors per a cada 100 alumnes i alguns equips addicionals per a usos del professorat i d'altres.

La distribució de les ràtios agrupades en intervals (els mateixos sis intervals d'abans) segons la titularitat es presenta al gràfic G3-4.3, que posa clarament de manifest les diferències, estadísticament significatives, que hi ha entre els dos tipus de centres i el nivell molt inferior dels centres privats en equipament informàtic, inicialment evidenciat en parlar dels percentatges d'ordinadors per centre i que pren la seva veritable dimensió quan s'analitza mitjançant les ràtios.

Gràfic G3-4.3. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, per titularitat



Gràfic basat en la taula T126.

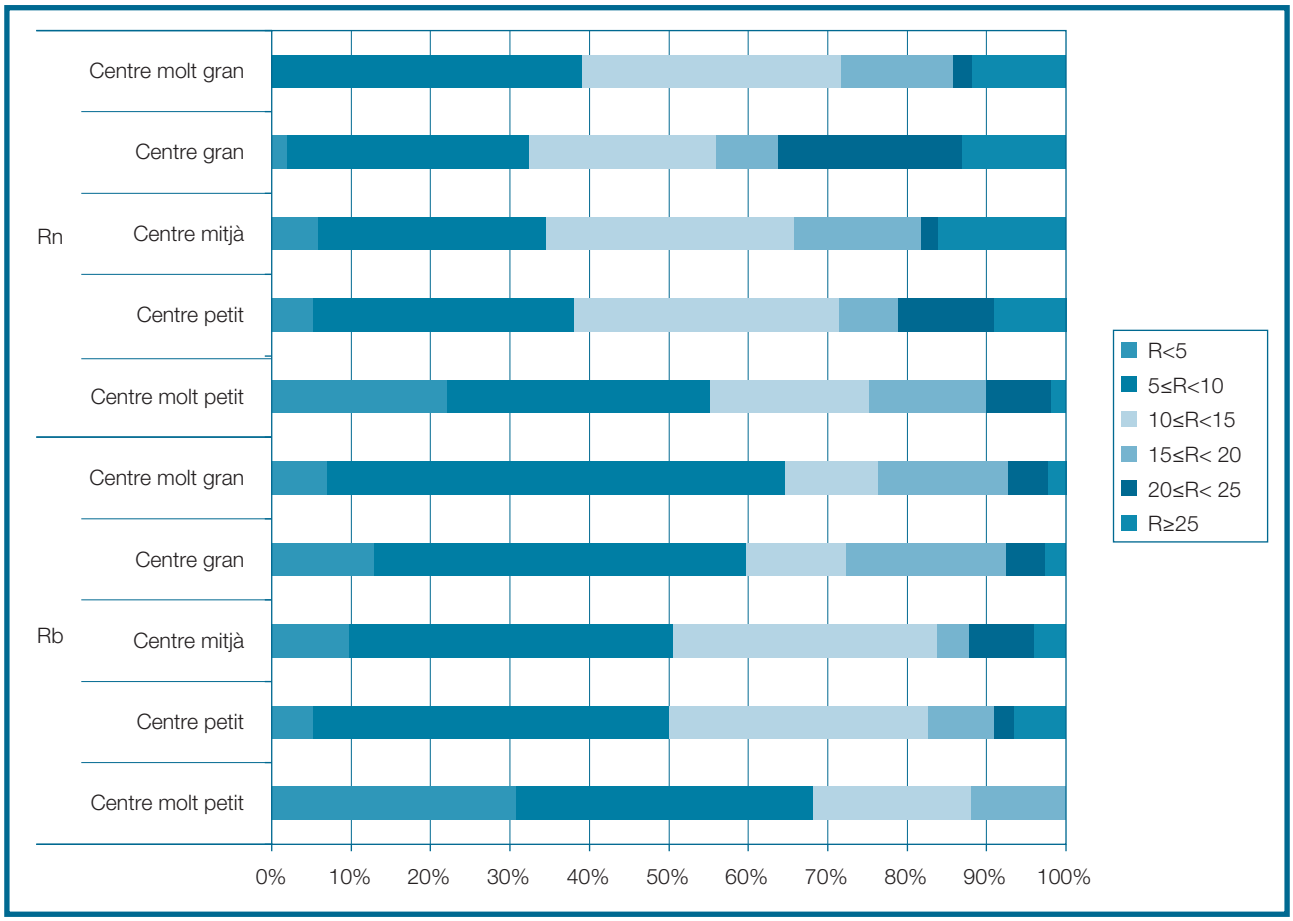
Pel que fa a la ràtio Rn, les diferències entre centres públics i privats són molt pronunciades. En el 18,6% dels primers la ràtio neta és inferior a 5 mentre que això només ocorre en el 3,0% dels privats, un percentatge sis cops inferior. En dos terços dels centres públics (66,7%) la ràtio Rn és inferior a 10, mentre que això només es dóna en una mica més d'una cinquena part (21,9%) dels centres privats.

El 32,1% dels centres privats té una Rb inferior a 10, mentre que en els públics aquest percentatge és el 91,0%, és a dir, un de cada tres i nou de cada deu respectivament. Aproximadament, un de cada deu centres privats té una ràtio bruta superior a 20, fet que no es dóna en cap centre públic.

Comparació per dimensions dels centres

La relació entre la variable dimensió de centre i el nombre d'ordinadors observada anteriorment es perfila amb molt més detall quan s'analitzen les ràtios alumnes–ordinadors. Prenent la mateixa selecció d'intervals del gràfic G3-4.1 per als valors de les ràtios, el gràfic G3-4.4 presenta els percentatges de centres segons les seves ràtios alumnes–ordinadors i segons la dimensió de centre.

Gràfic G3-4.4. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensions dels centres



Eix d'ordenades: R=Rn ràtio alumnes–ordinadors; R=Rb ràtio bruta alumnes–ordinadors.
Gràfic basat en la taula T127.

En aquest gràfic es posa de manifest que cap centre molt gran té una ràtio Rn menor que 5, mentre que aquest és el cas del 22,2% dels centres molt petits. La principal conseqüència d'aquest fet és que hi ha més d'una cinquena part dels centres molt petits en els quals l'alumnat té més oportunitats d'emprar o d'accedir a les TIC que en els centres molt grans. Així mateix, els centres molt petits i petits són els que tenen menor proporció de ràtios realment baixes, superiors a 15. Tot i que es poden fer força més consideracions, la tendència en conjunt és que com més petit és el centre menor és la ràtio i, per tant, l'accessibilitat de l'alumnat als ordinadors és més gran. La influència de la dimensió dels centres en la ràtio neta alumnes–ordinadors és estadísticament significativa.

En conjunt, la ràtio bruta Rb és més favorable en els centres molt petits, on prop d'un terç la tenen inferior a 5, i és inferior a 10 en més de dos terços d'aquests centres. En canvi, aproximadament la meitat dels centres petits i mitjans tenen una Rb inferior a 10, amb fort predomini de les ràtios alumnes–ordinadors situades entre 5 i 10. També hi ha aquest predomini en els centres grans i molt grans, si bé la proporció dels que tenen una ràtio inferior a 10 se situa al voltant de tres de cada cinc. Llegit de manera complementària, aquest gràfic posa de manifest els significatius percentatges de centres amb Rb molt elevada –superior a 15–, que en el cas dels centres grans i molt grans se situa al voltant d'una quarta part.

Si es formula la hipòtesi que una ràtio superior a 10 fa molt difícil que al centre es gaudeixi de prou ordinadors perquè alumnat, professorat i altre personal disposin d'àmplies oportunitats d'accedir a les TIC, es pot dir que això es dóna en un terç dels centres molt petits, entre el 35 i el 40% dels centres molt grans i en pràcticament la meitat dels centres petits i mitjans.

L'aproximació a les diferències de ràtios alumnes–ordinadors que hi ha en els centres d'educació secundària de Catalunya pren una perspectiva nova i molt més contundent quan s'analitzen conjuntament les variables titularitat i dimensió de centre. La taula T128, que proporciona els percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades per intervals, per dimensió de centre i titularitat, posa plenament de manifest que les disparitats són molt remarcables.

Taula T128. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensió i titularitat de centre

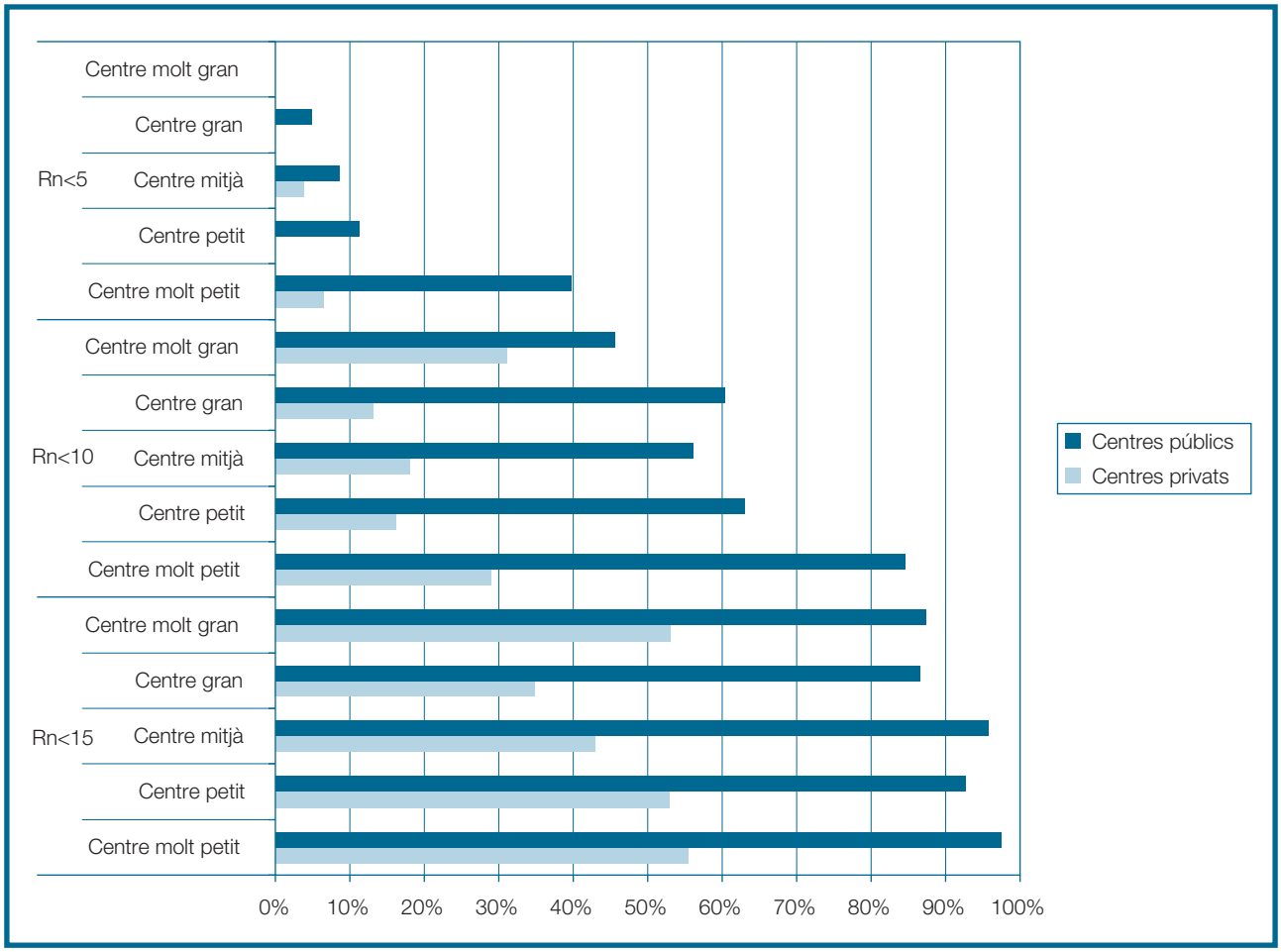
			R<5	5≤ R<10	10≤ R<15	15≤ R< 20	20≤ R< 25	R≥25
Rb	Centres públics	Centre molt petit	58,0%	39,4%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%
		Centre petit	11,2%	77,7%	7,5%	3,6%	0,0%	0,0%
		Centre mitjà	12,6%	71,3%	16,1%	0,0%	0,0%	0,0%
		Centre gran	18,6%	81,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		Centre molt gran	8,4%	70,6%	16,8%	4,2%	0,0%	0,0%
	Centres privats	Centre molt petit	6,5%	35,5%	35,5%	22,5%	0,0%	0,0%
		Centre petit	0,0%	16,1%	54,7%	12,3%	4,7%	12,3%
		Centre mitjà	7,6%	17,3%	46,4%	7,3%	14,5%	6,9%
		Centre gran	8,7%	21,7%	21,7%	34,8%	8,7%	4,3%
		Centre molt gran	5,5%	42,1%	5,5%	31,1%	11,0%	4,9%
Rn	Centres públics	Centre molt petit	39,7%	44,7%	12,9%	2,6%	0,0%	0,0%
		Centre petit	11,2%	51,8%	29,6%	0,0%	7,4%	0,0%
		Centre mitjà	8,7%	47,5%	39,6%	4,3%	0,0%	0,0%
		Centre gran	4,9%	55,5%	26,2%	0,0%	6,7%	6,7%
		Centre molt gran	0,0%	45,6%	41,7%	8,4%	0,0%	4,2%
	Centres privats	Centre molt petit	6,5%	22,5%	26,4%	25,6%	15,6%	3,4%
		Centre petit	0,0%	16,1%	36,9%	14,0%	16,1%	16,9%
		Centre mitjà	3,8%	14,2%	24,9%	24,9%	3,8%	28,4%
		Centre gran	0,0%	13,1%	21,7%	13,0%	34,8%	17,3%
		Centre molt gran	0,0%	31,1%	21,9%	20,7%	5,5%	20,7%

Rb = ràtio bruta alumnes–ordinadors, Rn = ràtio alumnes–ordinadors.

Pel que fa a la ràtio bruta, s'observa que el 58,0% dels centres públics molt petits té una ràtio inferior a 5, mentre que aquest percentatge en el cas dels privats és només del 6,5%, és a dir, nou vegades inferior. Els centres privats petits amb ràtio inferior a 10 representen el 16,1% del total, percentatge que és 5,5 cops inferior (88,9%) als centres públics petits. Cap centre públic de la categoria gran té una ràtio bruta superior a 10, mentre que això es dóna a set de cada deu centres privats (69,5%). Aquesta mateixa comparació per als centres molt grans dóna uns percentatges de 21,0% i 52,4%, que si bé no són tant rotunds com els anteriors continuen representant una diferència molt acusada. Aquestes consideracions només són una petita part de les que es podrien fer comparant les ràtios brutes alumnes–ordinadors, però posen en evidència que en relació amb la titularitat dels centres hi ha una veritable "divisió digital" quant a la disponibilitat d'equipament informàtic, sigui quin sigui l'ús que se li dóna.

Com és d'esperar, de l'anàlisi dels valors de la ràtio neta de la taula T128 se'n dedueix un missatge similar. Una visió complementària de les dades d'aquesta taula s'obté quan s'acumulen els percentatges per a un determinat valor màxim de la ràtio (ràtio menor que 5, menor que 10, etc). El gràfic G3-4.5 representa, segons la titularitat i les dimensions de centre, els percentatges de centres segons els valors acumulats de la ràtio neta alumnes–ordinadors (Rn) per als intervals Rn<5, Rn<10 i Rn<15, que són els més significatius quant a l'accés de l'alumnat als ordinadors.

Gràfic G3-4.5. Percentatges de centres segons els valors acumulats de la ràtio alumnes–ordinadors (Rn) agrupats per intervals, dimensió i titularitat de centre



Gràfic basat en dades de la taula T128.

Cap centre molt gran, ni públic ni privat, té una ràtio neta inferior a 5, però sí que arriben a assolir-la el 4,9% dels centres públics. La ràtio alumnes–ordinadors és inferior a 5 en el 3,8% dels centres privats i en el 8,7% dels públics. Per als centres molt petits els valors són 6,5% i 39,7%, respectivament. Tot i que no es dóna que una ràtio sigui nou vegades inferior a l'altra, com era el cas de la ràtio bruta, les separa encara un respectable factor sis.

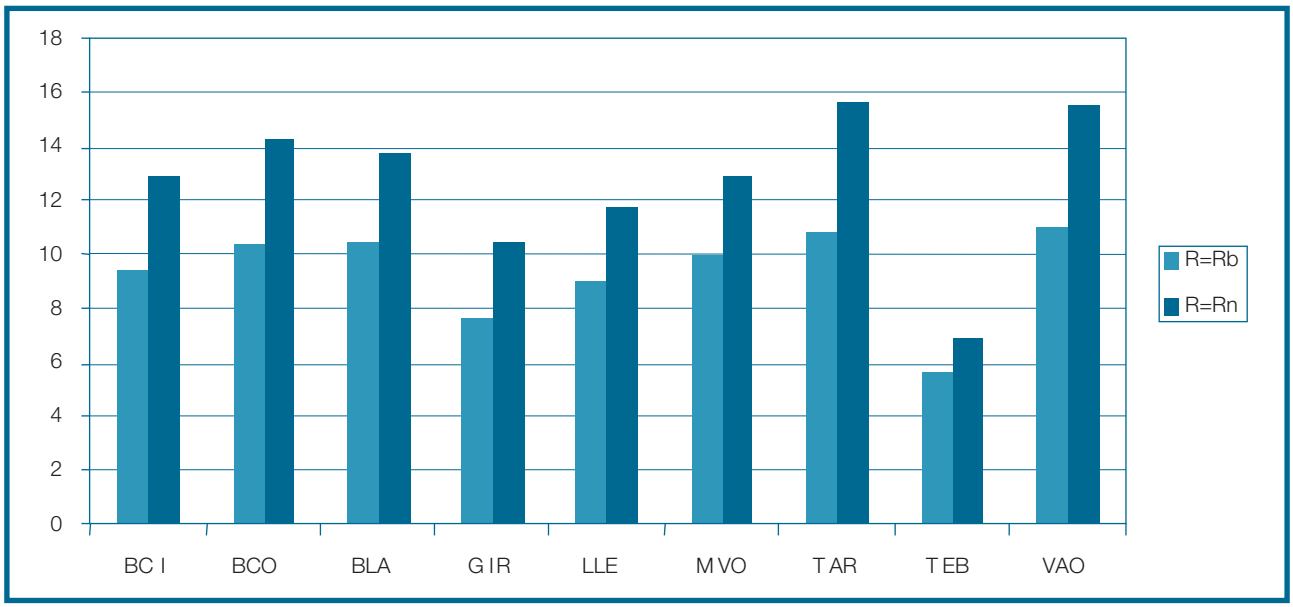
Quan es prenen com a referència les ràtios menors de 10, les diferències continuen essent molt apreciables. A més, es dóna el cas que mentre els centres públics molt grans són els últims d'aquesta escala, amb menor ràtio que els altres centres públics, els centres privats molt grans són els que tenen un percentatge superior (31,1%), seguits de prop pels centres molt petits. En tots els casos, però, els percentatges es troben molt per sota dels corresponents als centres públics.

Al gràfic anterior també s'observa que mentre més del 85% dels centres públics, sigui quina sigui la seva dimensió, tenen ràtios inferiors a 15, els percentatges dels centres privats de les diferents dimensions situats en aquest interval no arriben al 56%.

Comparació per serveis territorials

Les dues ràtios alumnes–ordinadors que es vénen considerant en aquesta secció també presenten diferències estadísticament significatives segons els serveis territorials del Departament d'Educació als quals pertanyen els centres. Els valors mitjans de les ràtios Rn i Rb en cadascun d'aquests serveis es visualitzen al gràfic G3-4.6, on ja es veuen clares diferències segons la territorialitat: en termes d'infraestructura de TIC no hi ha les mateixes situacions ni les mateixes oportunitats a tot arreu.

Gràfic G3-4.6. Mitjana de les ràtios alumnes–ordinadors (R), segons els serveis territorials

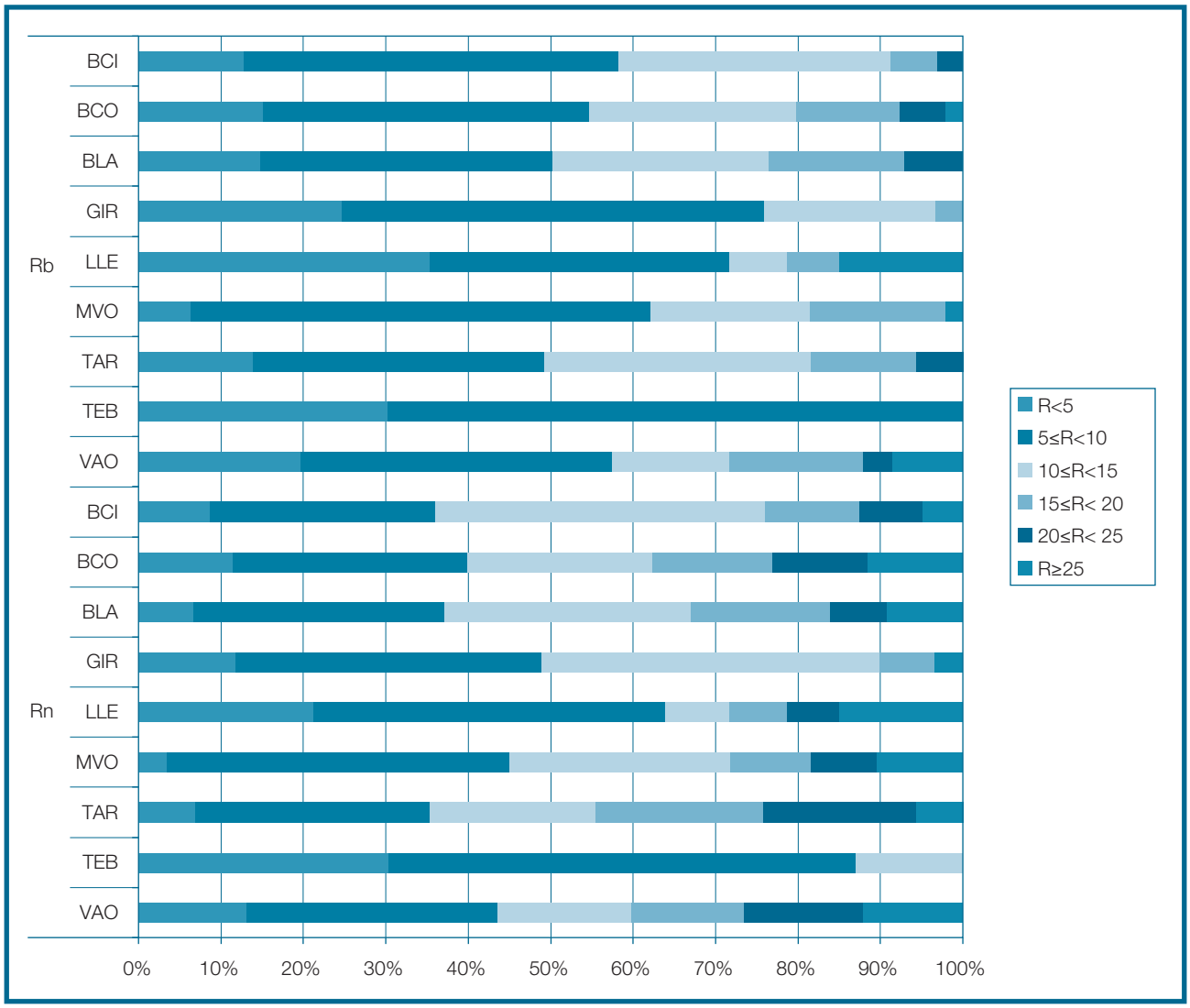


Les abscisses designen els serveis territorials del Departament d'Educació.
Rb = ràtio bruta alumnes–ordinadors. Rn = ràtio alumnes–ordinadors.
Gràfic basat en la taula T129, que conté la mitjana i d'altres estadístics de les ràtios Rn i Rb per serveis territorials.

En el gràfic esmentat s'observa que les ràtios menors es donen al Servei Territorials Terres de l'Ebre. A banda de l'elevat nivell de dotació informàtica que puguin tenir els seus centres, això respon al fet que no hi ha centres privats en la mostra (els quals, en conjunt, tenen menys ordinadors que els públics i fan, per tant, pujar les ràtios). A banda d'aquest servei territorial, les ràtios brutes oscil·len entre els valors extrems de 7,8 al Servei Territorial de Girona i l'11,1 del Servei Territorial del Vallès Occidental. Als SSTT de Barcelona I (Ciutat) i Lleida el valor mitjà de la ràtio alumnes–ordinadors és inferior a 10, mentre que als SSTT de Barcelona II (Comarques), Baix Llobregat–Anoia i Maresme–Vallès Oriental és superior a 10. Pel que fa les ràtios netes, el valor mínim és 10,6 al Servei Territorial de Girona i el màxim és 15,7 al Servei Territorial de Tarragona.

La distribució interna de les ràtios als diferents SSTT es mostra al gràfic G3-4.7, que representa els percentatges de centres segons les dues ràtios alumnes–ordinadors (Rb i Rn) agrupades per intervals i per serveis territorials.

Gràfic G3-4.7. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, per serveis territorials



Gràfic basat en la taula T130.

Entre les nombroses observacions que es poden efectuar a partir d'aquesta taula una és que una tercera part dels centres del Servei Territorial de Lleida tenen una Rb inferior a 5. En canvi, al Maresme–Vallès Oriental només un 6,4% de centres disposen d'aquest elevat nivell de dotació, la qual cosa té relació amb el fet que en aquest servei territorial el nombre mitjà d'ordinadors per centre és també el més baix de Catalunya. El cas del Servei Territorial del Maresme–Vallès Oriental queda parcialment compensat pel fet que, a banda del Servei Territorial de Terres de l'Ebre, és el que presenta un percentatge superior de centres amb una Rb compresa entre 5 i 9,99 (55,8). Tots els centres de les Terres de l'Ebre tenen una ràtio bruta inferior a 10. Girona destaca perquè només el 3,3% dels seus centres tenen una ràtio alumnes–ordinadors superior a 15 i en cap d'ells la ràtio és superior a 20.

Les ràtios netes superiors a 20 representen que hi ha menys de 5 ordinadors per cada 100 alumnes, cosa que es pot considerar a hores d'ara un nivell molt baix d'equipament per a les activitats d'ensenyament–aprenentatge. L'observació d'aquesta ràtio al gràfic G3-4.7 posa de manifest que això ocorre en proporcions de centres superiors al 20% al Vallès Occidental (26,5%), a Tarragona (24,1%), a Barcelona II (Comarques) (23,1%) i a Lleida (21,3%). Els percentatges de centres amb aquest nivell tan baix de dotació són menors als altres serveis territorials: 0% a Terres de l'Ebre (on influeix el factor de la titularitat esmentat abans), 3,4% a Girona, 12,6% a Barcelona I (Ciutat), 16,2% a Baix Llobregat–Anoia i 18,5% al Maresme–Vallès Oriental.

La interpretació de les dades anteriors queda en certa manera emmascarada per la influència de la titularitat. Per tant, procedint de manera semblant a com s'han estudiat les ràtios en relació amb la dimensió i la titularitat de centre, a continuació s'analitzen les ràtios per serveis territorials prenent també la titularitat dels centres com a referència.

Aquesta informació es recull a la taula T131, que proporciona els percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, segons la titularitat i els serveis territorials.

L'observació detallada d'aquesta taula proporciona una clara imatge de la influencia de la titularitat en les diferències que hi ha per serveis territorials. Per exemple, a Barcelona I el 41,3% dels centres privats tenen una ràtio bruta inferior a 10. En canvi, el percentatge de centres públics que tenen la seva ràtio en aquest interval és 94,7%, força més del doble que l'altra. Si es consideren les ràtios netes, aleshores els percentatges respectius són 23,2% i 63,5%, de manera que en aquest territori el percentatge de centres públics amb ràtios baixes és gairebé el triple que el de centres privats.

Un altre exemple de la disparitat entre centres públics i privats és que a tots els serveis territorials els centres públics tenen una ràtio bruta inferior a 15, llevat del Baix Llobregat–Anoia on el 10,9% de centres té una ràtio entre 15 i 20. La situació, en canvi, és ben diferent als centres privats. A Lleida, el percentatge de centres privats amb ràtio bruta més gran de 15 és de més del 60% i a Barcelona II i Tarragona es troba al voltant del 40%. Els únics territoris on es donen percentatge petits de centres privats són Girona (7,7%) i Barcelona I (13%).

Taula T131. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, per titularitat i serveis territorials

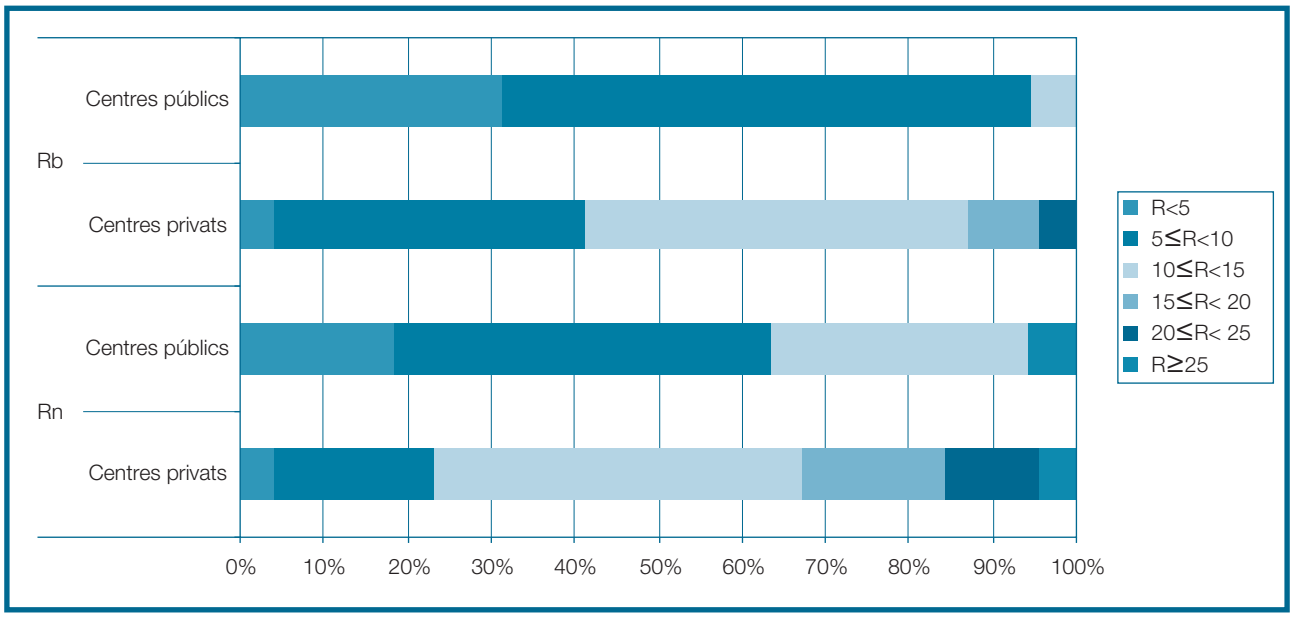
			R<5	5≤R<10	10≤ R<15	15≤R< 20	20≤R< 25	R≥25
Rb	Centres públics	BCI	31,5%	63,2%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%
		BCO	28,1%	65,0%	6,9%	0,0%	0,0%	0,0%
		BLA	32,4%	52,0%	4,7%	10,9%	0,0%	0,0%
		GIR	33,5%	60,7%	5,8%	0,0%	0,0%	0,0%
		LLE	44,4%	55,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		MVO	6,4%	83,5%	10,1%	0,0%	0,0%	0,0%
		TAR	12,6%	56,5%	30,8%	0,0%	0,0%	0,0%
		TEB	30,3%	69,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		VAO	46,2%	46,7%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
	Centres privats	BCI	4,0%	37,3%	45,8%	8,5%	4,5%	0,0%
		BCO	2,9%	15,2%	42,5%	24,5%	10,9%	4,0%
		BLA	0,0%	21,3%	44,5%	21,3%	13,0%	0,0%
		GIR	12,9%	38,5%	41,0%	7,7%	0,0%	0,0%
		LLE	18,4%	0,0%	20,3%	18,2%	0,0%	43,0%
		MVO	6,3%	22,8%	30,4%	35,9%	0,0%	4,5%
		TAR	15,5%	9,2%	34,4%	28,2%	12,6%	0,0%
		TEB	–	–	–	–	–	–
		VAO	6,6%	33,1%	17,9%	24,3%	5,2%	12,8%
Rn	Centres públics	BCI	18,5%	44,9%	30,9%	0,0%	0,0%	5,6%
		BCO	23,5%	45,4%	24,2%	2,8%	4,1%	0,0%
		BLA	14,6%	41,2%	33,4%	0,0%	6,2%	4,7%
		GIR	10,9%	66,3%	22,8%	0,0%	0,0%	0,0%
		LLE	32,5%	55,6%	11,9%	0,0%	0,0%	0,0%
		MVO	6,4%	51,9%	36,1%	5,6%	0,0%	0,0%
		TAR	12,6%	31,3%	25,2%	20,4%	10,5%	0,0%
		TEB	30,3%	56,8%	13,0%	0,0%	0,0%	0,0%
		VAO	26,2%	46,5%	27,3%	0,0%	0,0%	0,0%
	Centres privats	BCI	4,0%	19,2%	44,2%	16,8%	11,3%	4,5%
		BCO	0,0%	12,3%	21,1%	25,4%	18,7%	22,4%
		BLA	0,0%	21,3%	27,1%	31,0%	7,7%	13,0%
		GIR	12,9%	0,0%	64,2%	15,2%	0,0%	7,7%
		LLE	0,0%	18,4%	0,0%	20,3%	18,2%	43,0%
		MVO	0,0%	29,1%	15,9%	14,5%	17,6%	22,8%
		TAR	0,0%	24,7%	14,1%	20,4%	28,2%	12,6%
		TEB	–	–	–	–	–	–
		VAO	6,6%	22,5%	10,6%	20,6%	21,6%	18,1%

Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.

Com es pot veure, la valoració textual d'aquesta taula seria massa prolixa per fer-la en aquest informe. Tanmateix, atès l'interès que té el coneixement de la situació a nivell territorial, a continuació es presenta una sèrie de nou gràfics, un d'específic per a cada servei territorial, que segueixen les mateixes pautes de presentació: les ràtios bruta i neta es donen per a centres públics i privats separadament i en cada cas es visualitzen els sis intervals d'agrupament de les ràtios, intervals que tenen com a punts de tall els valors 5, 10, 15, 20 i 25.

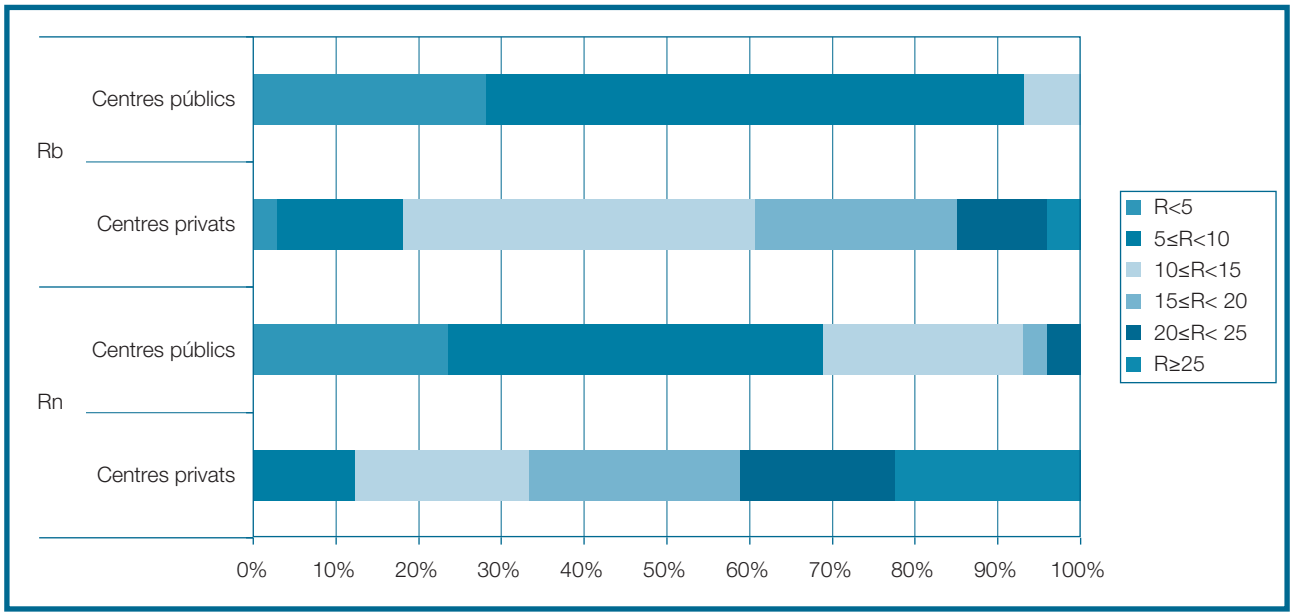
En el gràfic G3-4.8 es fa palès el comentari fet abans respecte al Servei Territorial de Barcelona I en el sentit que els percentatges de centres amb ràtio alumnes–ordinadors inferiors a 10 són el 63,5% als centres públics i el 23,2% als centres privats. Quan es consideren les ràtios inferiors a 15, els percentatges pugen fins al 67,4% i al 94,4%, respectivament.

Gràfic G3-4.8. Percentatges de centres del ST de Barcelona I (Ciutat) segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

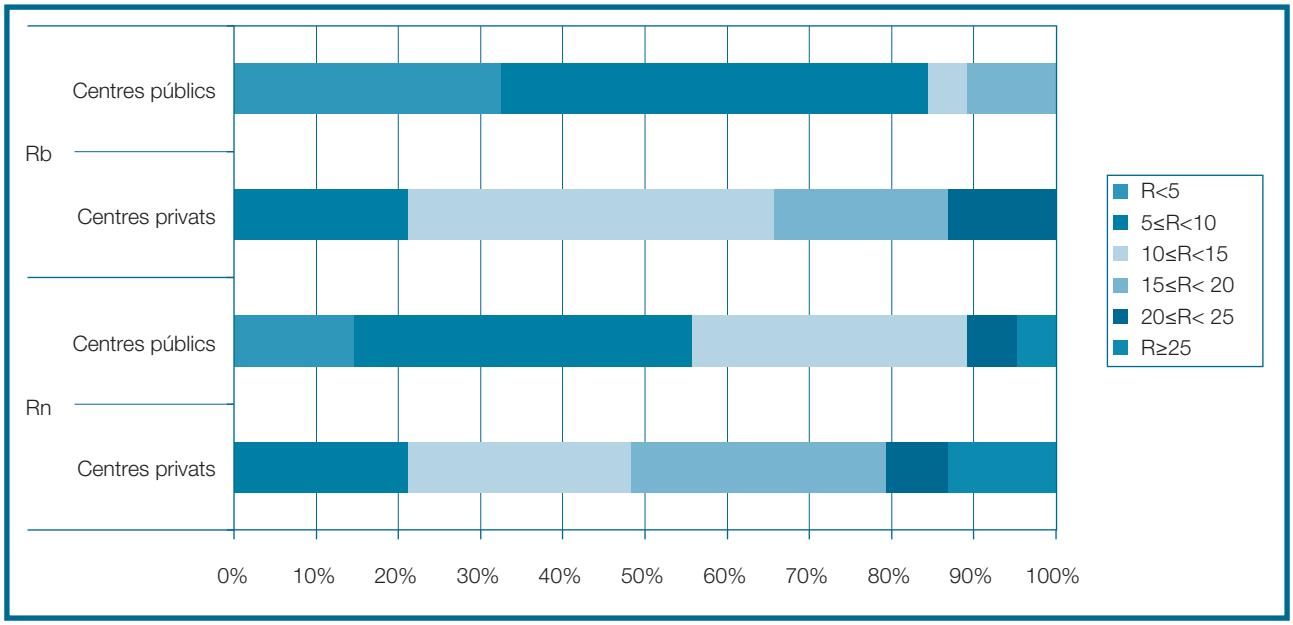
Gràfic G3-4.9. Percentatges de centres del ST de Barcelona II (Comarques) segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

En comparació amb Barcelona I, les ràtios netes dels centres públics de Barcelona II són força similars, mentre que les dels privats són marcadament inferiors. Només el 12,3% dels centres privats de Barcelona II tenen una ràtio inferior a 10, mentre que el 33,1% la té inferior a 15, percentatges que són aproximadament la meitat dels de Barcelona I.

Gràfic G3-4.10. Percentatges de centres del ST del Baix Llobregat–Anoia segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



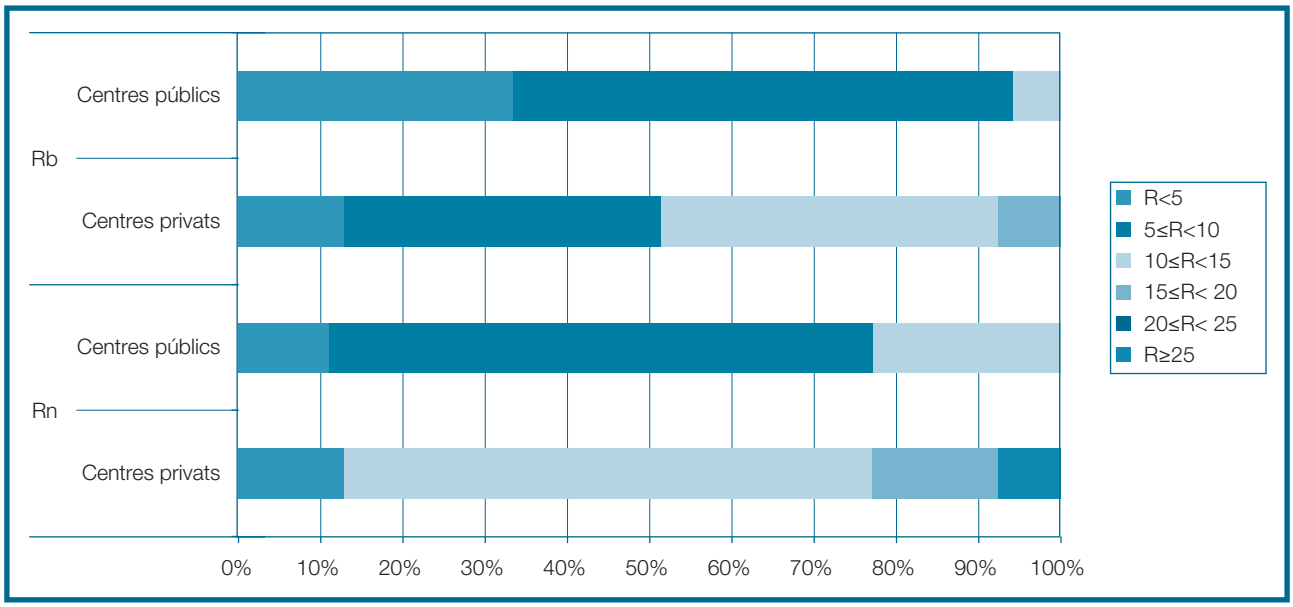
Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

Pel que fa al Baix Llobregat–Anoia, ja s'ha esmentat que és l'únic servei territorial amb un percentatge de centres públics amb ràtio bruta superior a 15. A banda d'això, un terç dels seus centres públics tenen una Rb inferior a 5, situació similar a la de Barcelona I, Girona i Terres de l'Ebre.

Els serveis territorials de Girona i de Lleida són els únics que no tenen centres públics amb ràtio neta superior a 15. La situació dels centres privats dels dos territoris és ben diferent. A Girona, més de tres-quartes parts de centres tenen ràtios inferiors a 15, mentre que més del 80% dels centres privats de Lleida tenen una ràtio superior a 15. Òbviament, els titulars o responsables dels centres privats d'aquests dos territoris deuen tenir punts de vista molt diferents respecte de la provisió d'infraestructura de TIC als seus centres.

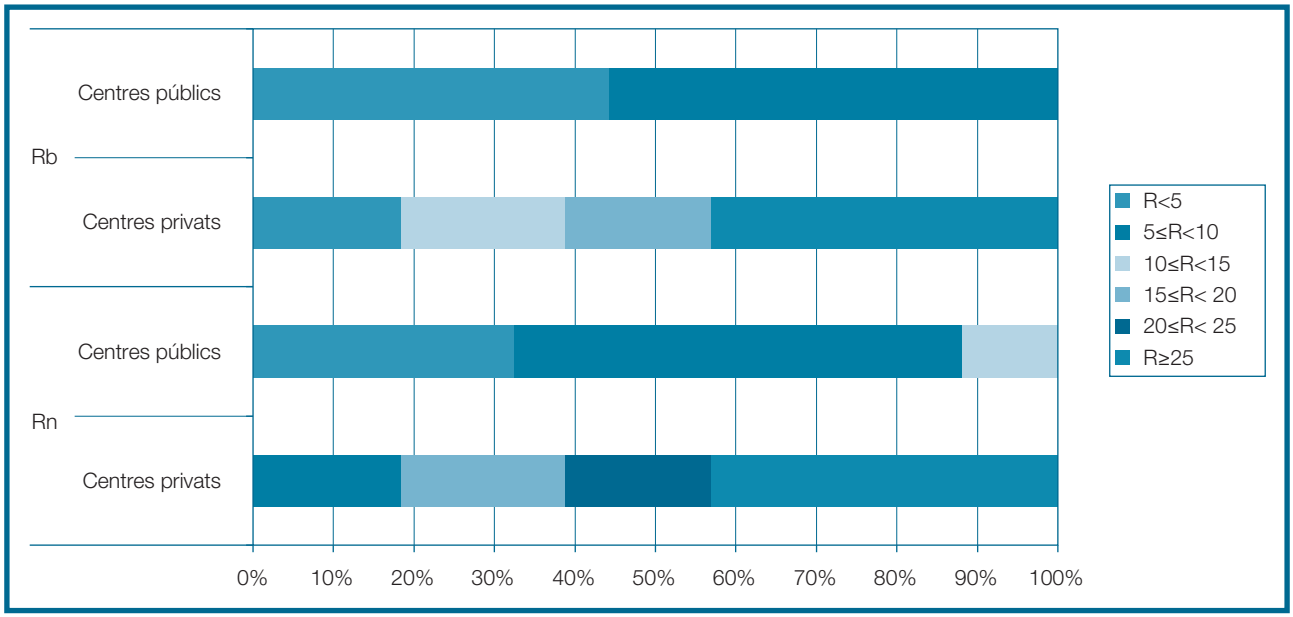
També és a Girona on es dóna el percentatge més gran (12,9%) de centres privats que tenen una ràtio neta alumnes–ordinadors inferior a 5.

Gràfic G3-4.11. Percentatges de centres del ST de Girona segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

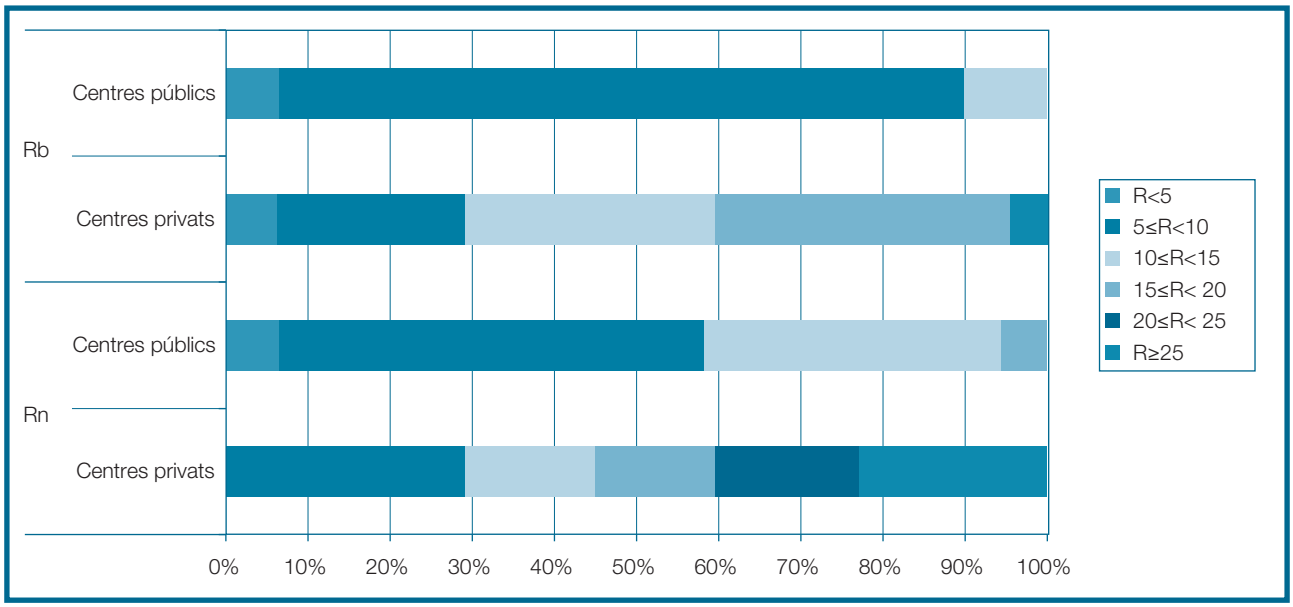
Gràfic G3-4.12. Percentatges de centres del ST de Lleida segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

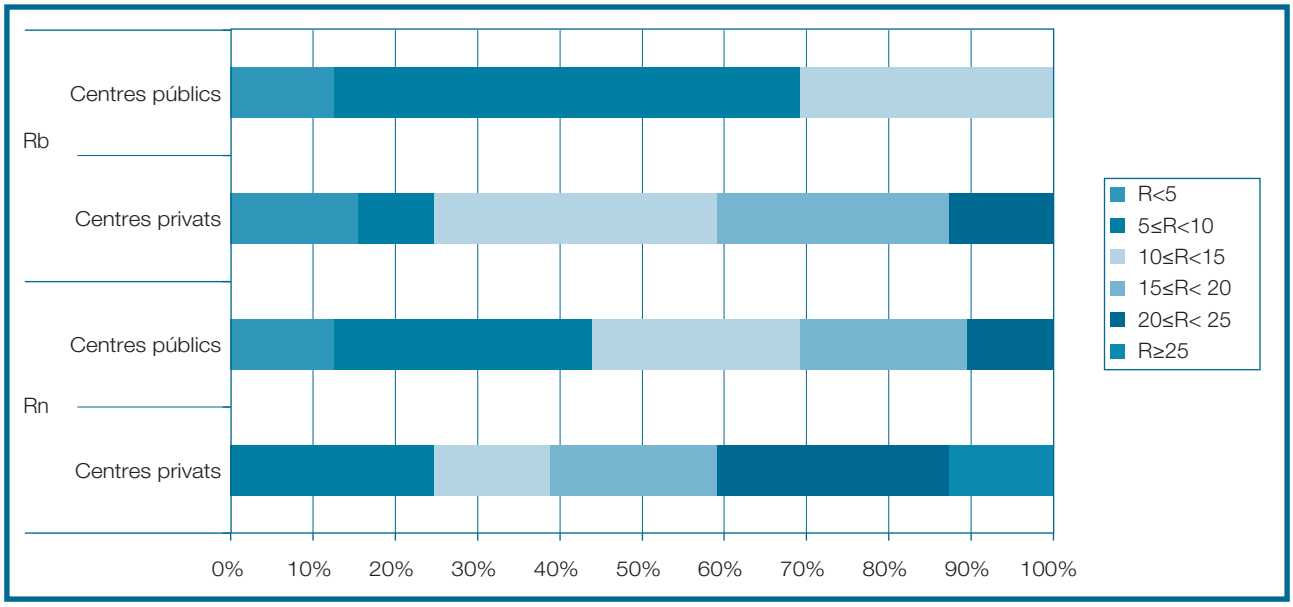
Els serveis territorials al Maresme–Vallès Occidental destaquen per tenir el percentatge més gran de centres públics i privats amb ràtio bruta compresa entre 5 i 10: el 83,5%. A més, hi ha pràcticament els mateixos percentatges de centres públics i privats amb Rb<5. En canvi, no hi ha centres amb ràtio neta menor de 5.

Gràfic G3-4.13. Percentatges de centres del ST del Maresme–Vallès Oriental segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

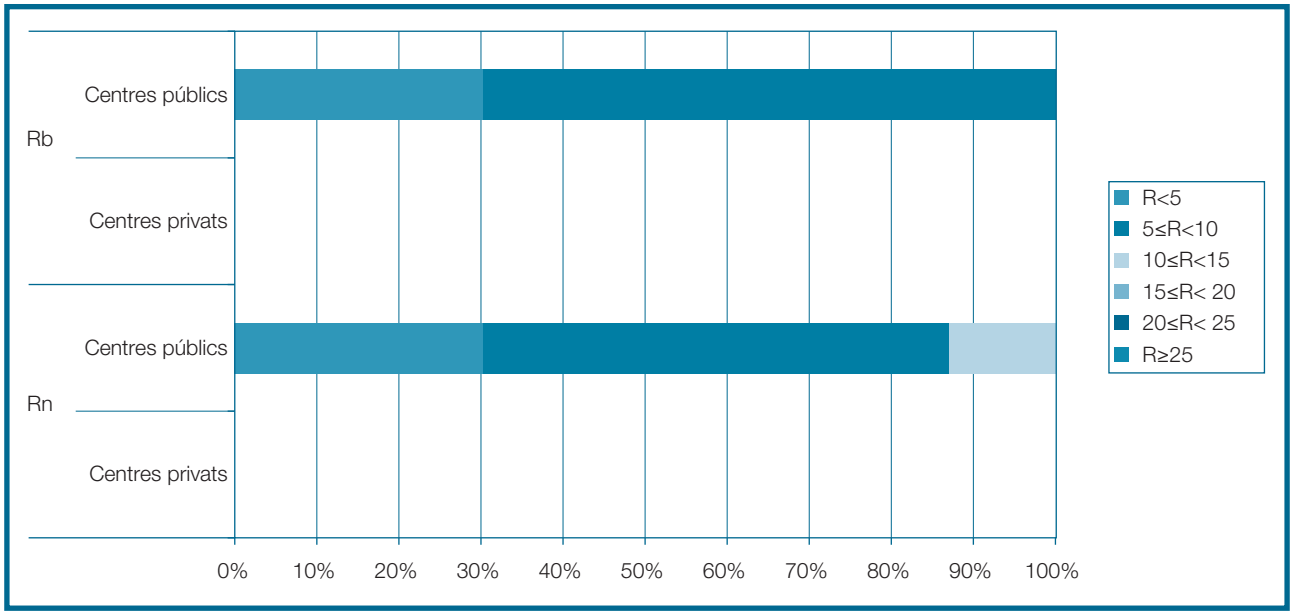
Gràfic G3-4.14. Percentatges de centres del ST de Tarragona segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

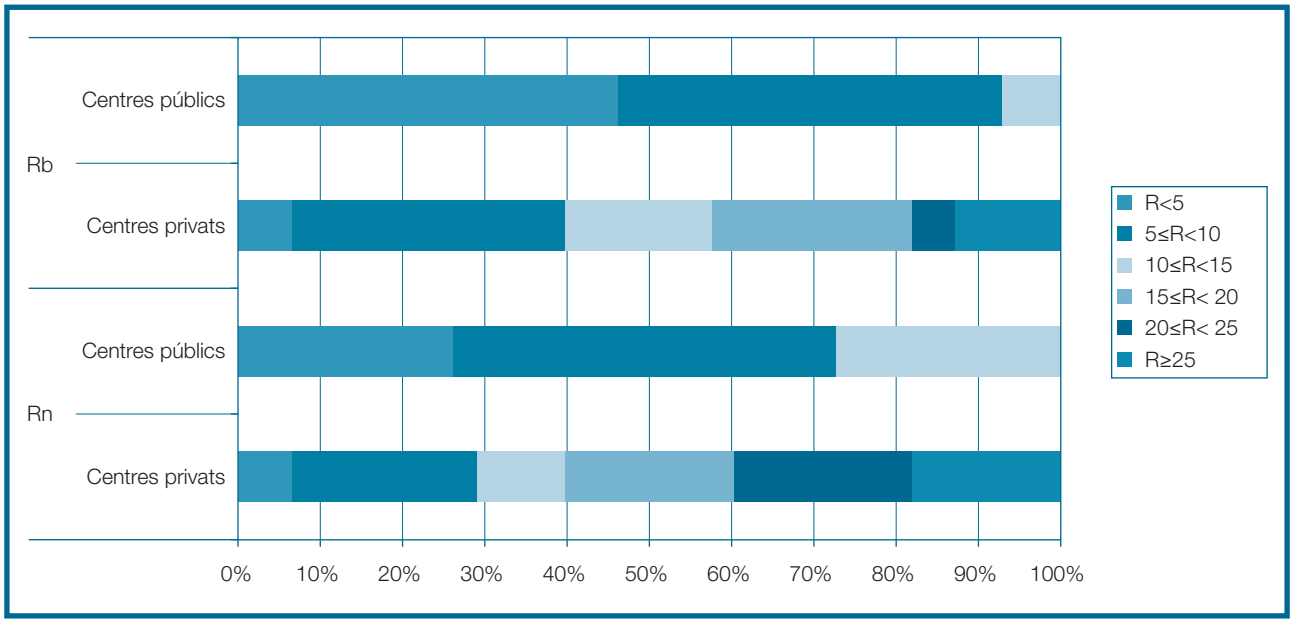
El 15,5% dels centres privats de Tarragona tenen Rb<5, però en aquests serveis territorials aquests centres deuen dedicar molts equips al professorat i a la gestió, perquè no hi ha centres privats amb ràtio neta inferior a 5. En aquest territori també es dóna el cas que hi ha un percentatge més gran de centres privats que no pas de públics que tenen Rb<5.

Gràfic G3-4.15. Percentatges de centres del ST de Terres de l'Ebre segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

Gràfic G3-4.16. Percentatges de centres del ST del Vallès Occidental segons les ràtios alumnes–ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat



Rb = ràtio bruta alumnes-ordinadors, Rn = ràtio alumnes-ordinadors.
Gràfic basat en la taula T131.

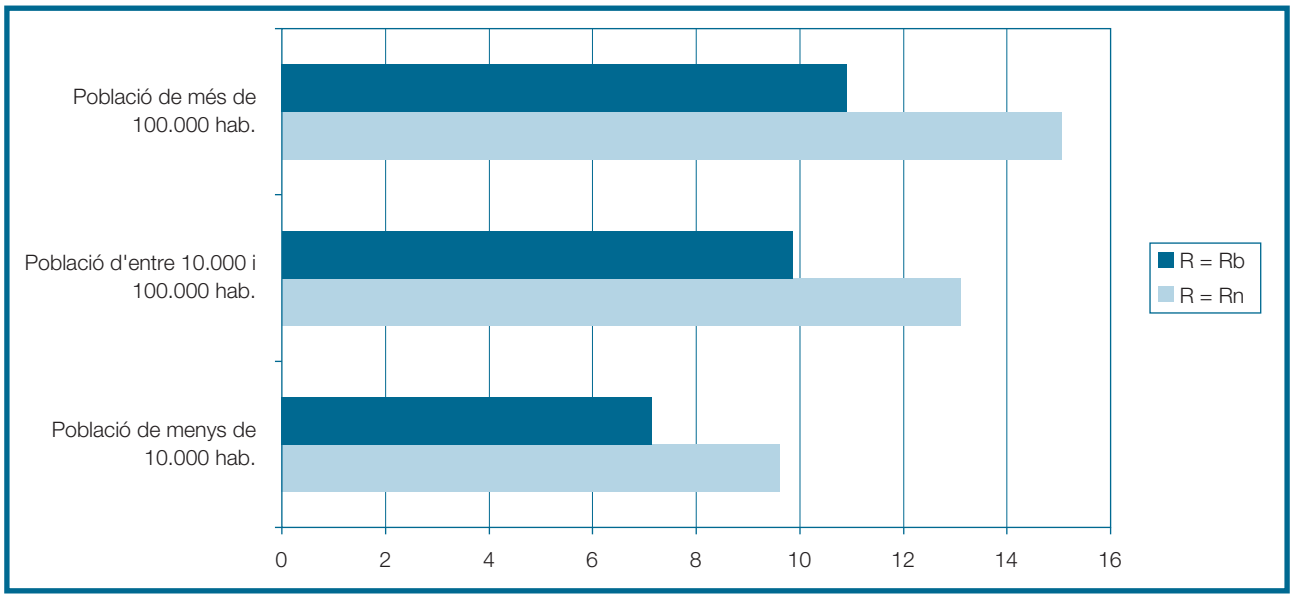
Com ja s'ha indicat, la mostra de Terres de l'Ebre és excepcional en el sentit que no conté centres privats participants i, a més, és molt petita en comparació amb les altres. Les seves ràtios, referides només als centres públics, són les més favorables de Catalunya en termes de disponibilitat d'ordinadors per a les activitats pedagògiques.

Prop de la meitat (46,2%) dels centres públics del Servei Territorial de Lleida tenen ràtios brutes inferiors a 5, essent el percentatge més gran de Catalunya. Aquest percentatge baixa fins al 26,2% quan es considera la ràtio Rn, que és el percentatge més elevat després del de Terres de l'Ebre. Pel que fa els centres privats, els del Vallès Occidental són, després dels de Girona, els que tenen un percentatge més gran de ràtios netes inferiors a 5: 6,6%, una mica més de la meitat de Girona.

Comparació per dimensions de població

La sèrie de comparacions internes a Catalunya de les ràtios alumnes–ordinadors conclou amb una exploració de la seva relació amb la variable dimensió de població. El resum de la situació es posa de manifest al gràfic G3-4.17: com més gran és la dimensió de la població en nombre d'habitants, més elevades són les dues ràtios. En termes generals, com més petites siguin les poblacions, els alumnes (i el professorat) poden esperar trobar més ordinadors a la seva disposició. Les diferències que expressa aquest gràfic són estadísticament significatives.

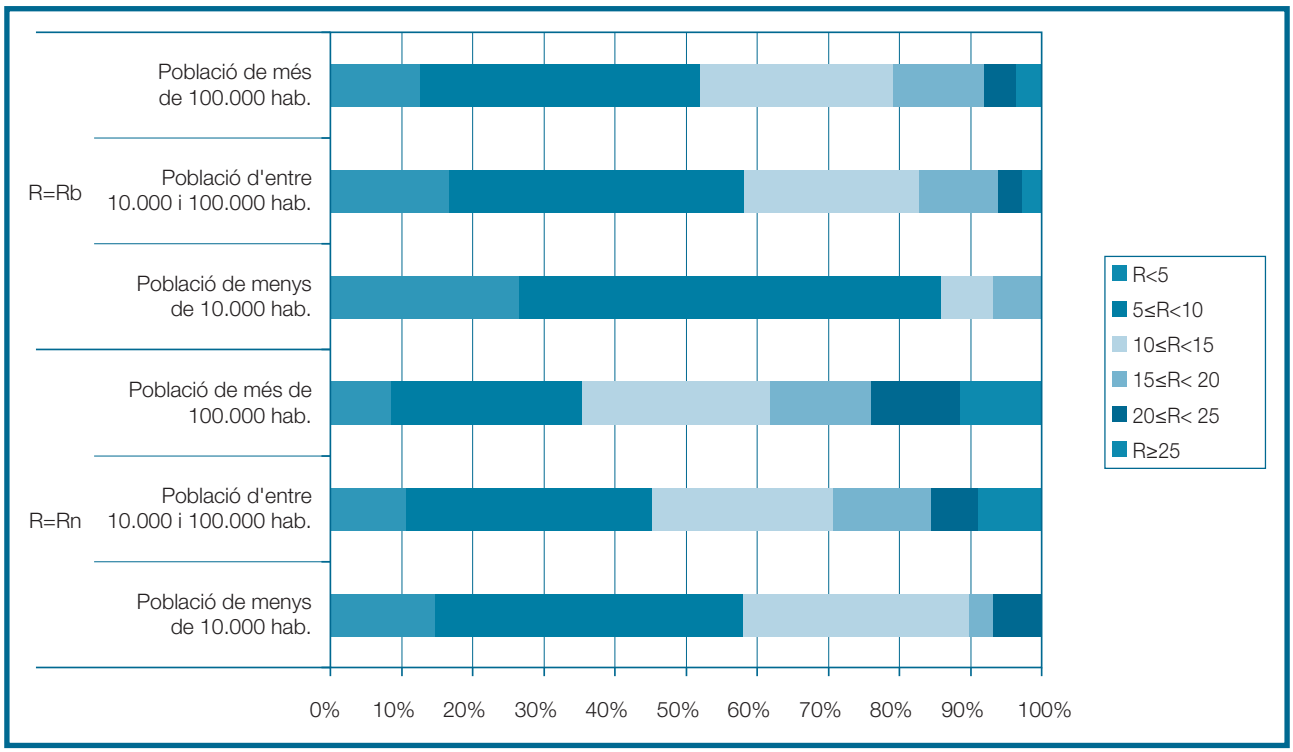
Gràfic G3-4.17. Valor mitjà de les ràtios alumnes–ordinadors (R), segons les dimensions de la població



Rb = ràtio bruta, Rn = ràtio alumnes–ordinadors.
Gràfic basat en la taula T132, que proporciona la mitjana i d'altres estadístics de les ràtios alumnes–ordinadors (R), segons la dimensió de població.

Que els centres situats en poblacions més grans presenten ràtios menys favorables es veu també al gràfic G3-4.18, que mostra els percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors agrupades per intervals tenint en compte la variable dimensió de població. Així, només el 35,4% dels centres en municipis de població superior als 100.000 habitants té una ràtio neta inferior a 10, quan per als de menys de 10.000 habitants aquest percentatge és del 57,9%. Aquest percentatge és el 45,2% en les poblacions intermèdies. Pel que fa als percentatges de centres amb ràtios brutes menors de 10, els valors, de menor a major nombre d'habitants, són 85,9%, 58,2% i 52,0%, cosa que posa clarament de manifest el caràcter significatiu de la influència de la dimensió de la població.

Gràfic G3-4.18. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes–ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensió de població



Gràfic basat en la taula T133.

3.5. Dades comparatives

Després d'haver presentat les dades relatives al nombre total d'ordinadors i a les ràtios alumnes–ordinadors dels centres que a Catalunya imparteixen educació secundària obligatòria, convé comparar-les amb informacions procedents d'altres estudis i, a més a més, situar-les en el marc internacional de tots els països participants a SITES. A continuació es presenta la comparació de Catalunya amb les dades internacionals de SITES, l'informe PISA 2006 i l'Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius (curs 2006–2007), seguint aquest ordre.

Comparació internacional de ràtios

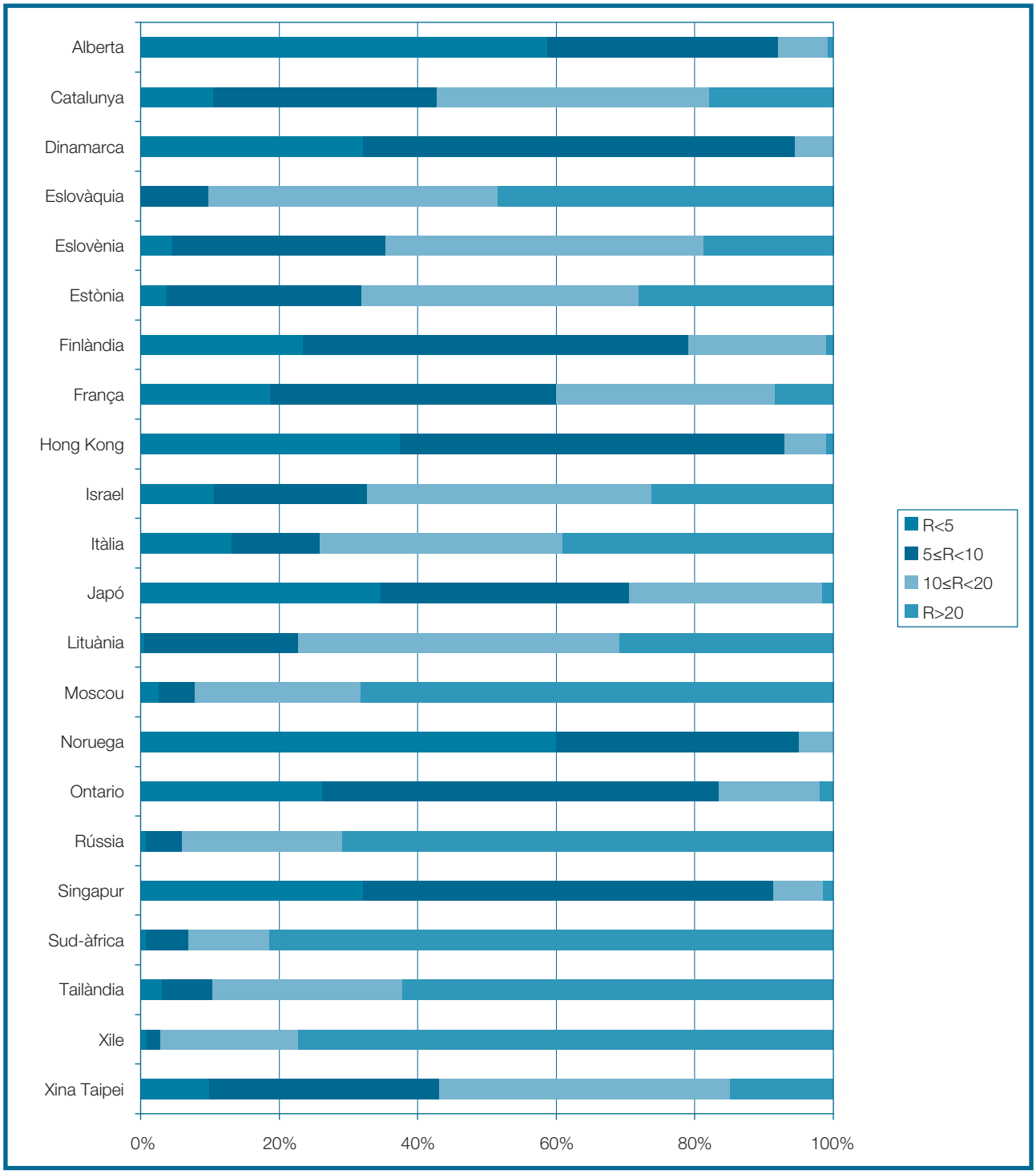
En la secció anterior s'ha efectuat una presentació força exhaustiva de les ràtios alumnes–ordinadors, que ara pertoca situar en el context internacional. Abans de procedir són necessàries dues observacions. La primera és que l'informe internacional SITES només fa referència a la ràtio neta, la que es basa en el recompte dels ordinadors que tenen finalitat pedagògica, que es troben de manera directa o indirecta a disposició de l'alumnat. La segona observació és que la partició en intervals que s'empra en l'esmentat informe és una mica menys "fina" de la que s'ha fet servir fins ara, en el sentit que es basa en cinc intervals: ràtios menors de 5 alumnes, ràtios de 5 fins a 10 alumnes, ràtios de 10 fins a 20, ràtios de 20 fins a 40 i ràtios de 40 alumnes o més. Per unificar les dues particions en intervals per poder comparar els països n'hi ha prou d'adoptar els quatre intervals següents: ràtios menors de 5 alumnes, ràtios entre 5 i 10 alumnes, ràtios de 10 a 20, i ràtios de 20 alumnes o més.

El gràfic G3-5.1 representa la situació comparativa de les ràtios als països participants en l'estudi SITES. Aquí pot ser oportú recordar que, segons la informació proporcionada al gràfic G3-4.1, el 10,3% dels centres de Catalunya té una ràtio alumnes–ordinadors inferior a 5, prop d'un terç (32,4%) té una ràtio d'entre 5 i 10 alumnes, el 39,4% de centres el valor està comprès entre 10 i 20 alumnes i, finalment, gairebé en una cinquena part dels centres (18,0%) la ràtio neta és superior a 20 alumnes per ordinador.

Si es pren la ràtio menor de cinc com a criteri d'ordenació, Catalunya ocupa el dotzè lloc, just al començament de la segona meitat de la taula. Noruega i Alberta tenen una proporció gairebé sis vegades més alta de centres amb aquestes ràtios, cosa que a la pràctica representa un ordinador cada cinc o menys alumnes. Això vol dir a que, en aquests dos països, més de la meitat dels centres tenen una ràtio tan favorable, mentre que a Catalunya els centres en aquesta situació no passen d'una desena part. Hong Kong, Japó, Dinamarca i Singapur van al darrera de Noruega i Alberta, amb una proporció de centres amb ràtios alumnes–ordinadors inferior a cinc que és entre tres i quatre vegades més alta que la de Catalunya. A Ontario la proporció de centres amb Rn<5 és 2,6 vegades la de Catalunya i a Finlàndia, 2,3 vegades. A França és gairebé el doble de la de Catalunya.

Quan el criteri de comparació és el percentatge de centres amb una ràtio inferior a 10, el sistema educatiu de Catalunya continua ocupant una posició central a la taula. El seu percentatge és força inferior al dels països capdavanters quant a ràtios, però alhora és molt superior als dels països on els centres educatius estan menys informatitzats, com ara Xile, Rússia, Sud-àfrica i Moscou. En termes aproximats, a Noruega, Dinamarca, Hong Kong, Alberta i Singapur la proporció de centres educatius amb una ràtio inferior a 10 alumnes per ordinador (comptant només els ordinadors disponibles per als alumnes) és el doble o més que la de Catalunya. En tots aquests països, el percentatge de centres amb aquestes ràtios està compresa entre el 95% de Noruega i el 91% de Singapur. En aquests cinc països corresponen els màxims nivells de dotació d'ordinadors detectats per l'estudi SITES basant-se en l'anàlisi de les ràtios, tal com s'observa al gràfic G3-5.2, que representa l'ordenació dels països segons la proporció de centres amb ràtio menor de 10 alumnes per ordinador (base Catalunya = 100%).

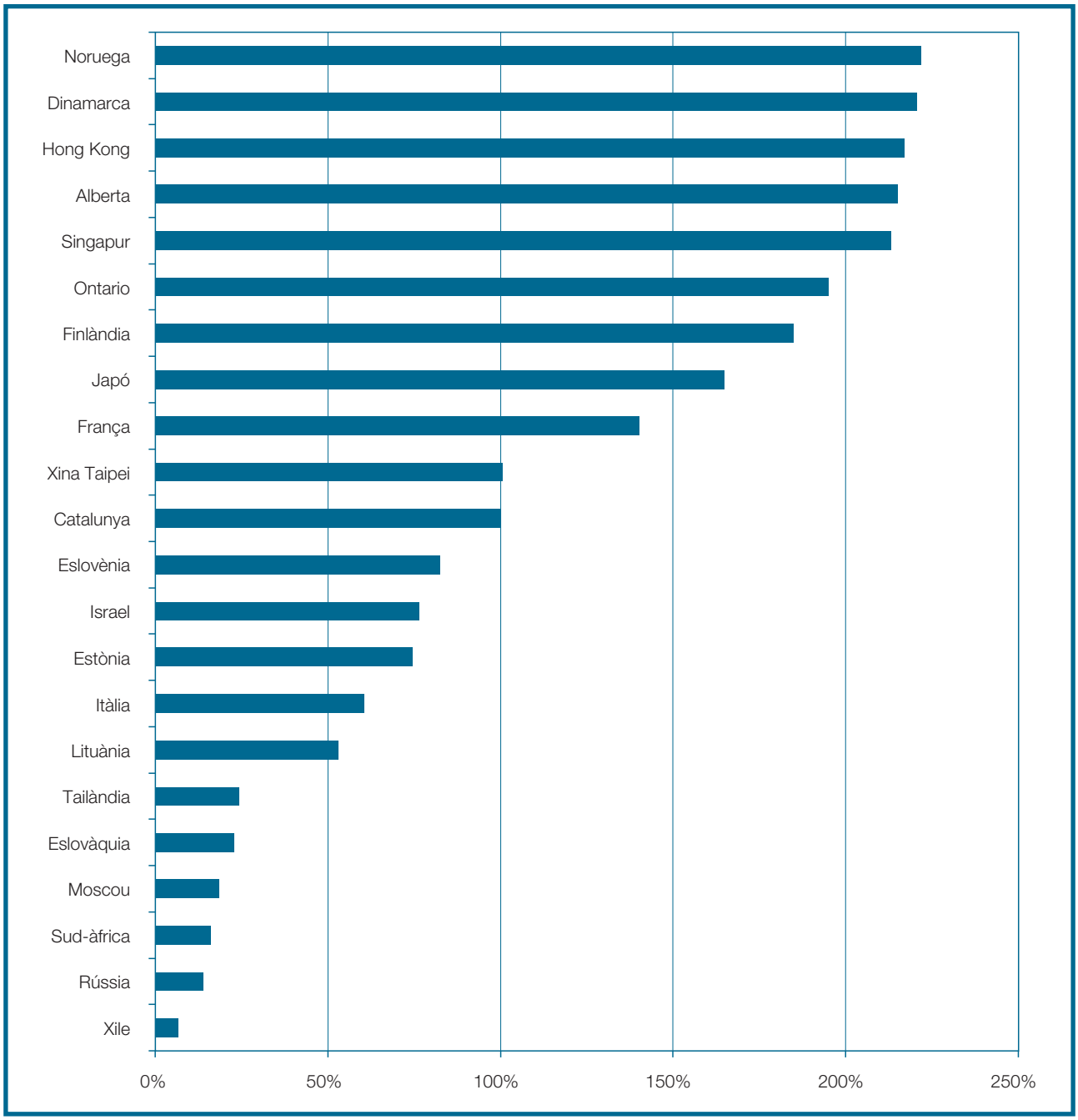
Gràfic G3-5.1. Percentatges de centres segons la ràtio alumnes–ordinadors agrupada en intervals, per països



R=Rn (ràtio neta alumnes–ordinadors). Gràfic basat en la figura 4.2 de l'informe internacional.

Com es pot observar, hi ha grans diferències entre els vint-i-dos sitemes educatius en la ràtio alumnes–ordinadors.

Gràfic G3-5.2. Ordenació dels països segons la proporció de centres amb ràtio menor de 10 alumnes per ordinador (base Catalunya=100%)



Gràfic basat en la figura 4.2 de l'informe internacional.

Ontario, Finlàndia i Japó tenen proporcions de centres amb la ràtio esmentada que oscil·len entre el 150% i el 200%. França se situa també per damunt de Catalunya i de Xina Taipei, aquestes dues pràcticament empatades. Itàlia té una dotació que és el 60% de la de Catalunya, o una quarta part de la dels països capdavanters, tot i ser el país que el qüestionari de context situa, com s'ha assenyalat abans, amb més increment del finançament de les TIC en els darrers anys.

Un altre aspecte a destacar són les fortes irregularitats de les ràtios dins dels sistemes que el gràfic G3-5.1 posa de relleu. El cas més espectacular possiblement sigui el d'Itàlia, on dos de cada cinc centres tenen una ràtio superior a 20. Les dades del gràfic G3-5.1 relatives a aquest país sobten tant per aquest alt percentatge de centres infradotats com per la falta d'equitat en la distribució dels ordinadors en el seu sistema educatiu. El percentatge de centres italians amb ràtio inferior a 10 és 26,0%, força inferior al 42,8% de Catalunya. Aquest 26% es desglossa en el 13,2% de centres amb ràtios inferiors

a 5 i un percentatge força similar (12,8%) de centres amb ràtios entre 5 i 10. Tanmateix, la resta (74%) correspon a centres amb ràtios entre 10 i 20 (35,0%) i ràtios superiors a 20 (39,0%).

Aquests percentatges no són en absolut comparables als dels països més desenvolupats. En cap dels vuit països capdavanters (Noruega, Dinamarca, Hong Kong, Alberta, Singapur, Ontario, Finlàndia, Japó) del gràfic G3-5.2 no arriba ni al 2% el percentatge de centres amb ràtios superiors a 20. Aquests països són seguits per França, Xina Taipei i Catalunya, els percentatges dels quals, respectivament, són 8,4%, 14,8% i 17,9%. Com assenyala l'informe internacional (p. 76), les grans diferències dins dels sistemes revelen l'existència de serioses inequitats entre escoles en termes de possibilitats dels seus estudiants d'accedir als ordinadors. L'assumpte de la manca d'equitat en l'accés a les TIC probablement requerirà una important acció per part dels responsables polítics durant els propers anys.

La comparativa internacional de ràtios posa de manifest que hi ha unes diferències molt grans entre països, de manera que les oportunitats de familiaritzar-se i d'emprar les TIC, de formar-se opinions i de consensuar criteris, que han tingut i tenen els directors, responsables de TIC i professorat dels centres educatius dels diversos països són necessàriament molt diferents. A més a més, la irregularitat en la distribució interna dels equipaments informàtics accentua les disparitats. És per això que cal acollir amb cautela les respostes procedents dels diversos països a moltes de les qüestions que es plantegen i s'analitzen en capítols posteriors.

Per il·lustrar aquest punt tal vegada n'hi hagi prou amb un exemple, que no és pas dels més extrems. Tal com es presenta en un gràfic posterior (gràfic G8-4.4), prop del 65% dels directors xilens indiquen que l'ús de les TIC és molt important per millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, però en canvi no arriba al 20% el percentatge de directors singaporesos que tenen aquesta mateixa opinió. Tanmateix, els percentatges de centres amb ràtio superior a 10 són 97,2% a Xile i 8,8% a Singapur, de manera que mentre en un cas s'acosta al 100% el percentatge de centres amb ràtios favorables i molt bones, en l'altre no arriba ni a un de cada deu.

Si els nivells de dotació d'aquests dos països, tal com els indiquen les ràtios alumnes–ordinadors, són una mesura ni que sigui indirecta de l'abast de les oportunitats que tenen els directors per formar-se un criteri respecte d'aquesta qüestió, és aleshores molt probable que els directors de Singapur tinguin molt més elaborades les seves opinions que no pas els de Xile, atès que la implantació de les TIC als centres de Singapur és molt superior.

Comparació amb les dades de PISA 2006

La secció de recursos del centre del qüestionari dels directors de l'estudi PISA 2006 de l'OCDE s'interessa pel nombre aproximat d'ordinadors que hi ha en total al centre i pel nombre dels que es fan servir en l'ensenyament, que són els que en el aquest informe es denominen abreujadament ordinadors per a l'alumnat, en el sentit que la seva finalitat és emprar-los en els processos d'ensenyament–aprenentatge.

Segons la mostra de centres de Catalunya participants en l'estudi PISA 2006 (CSd'A 2008b), que es composa de 51 centres –nombre set vegades inferior a la mostra final de SITES–, el nombre mitjà d'ordinadors per centre és 83,7, valor que es correspon amb el 75,7 de mitjana de SITES (89,9 per als centres públics i 62,4 per als centres privats). Segons PISA 2006, el nombre mitjà d'ordinadors d'utilització pedagògica és 67,2, que es correspon amb el valor mitjà 59,6 de SITES (71,6 i 48,3 per als centres públics i privats, respectivament).

Per a la valoració d'aquestes diferències convé tenir en compte l'èmfasi de SITES en excloure del recompte els servidors i els ordinadors que no es fan servir, a banda que l'estudi PISA 2006 demana als directors que proporcionin valors aproximats. En canvi, SITES sol·licita als responsables de TIC dades precises sobre els ordinadors que realment es fan servir.

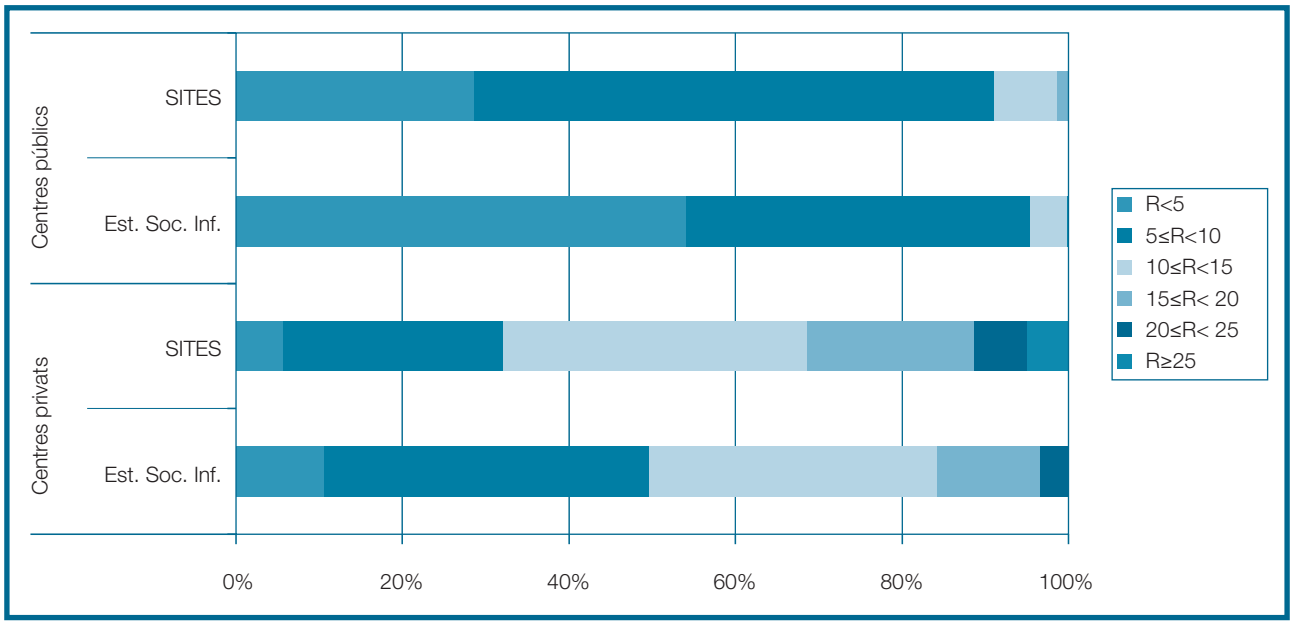
Estadística de la Societat de la Informació

L'Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius (Curs 2006–2007) és una estadística oficial del Pla Estadístic de Catalunya 2006–2009 que recull nombroses dades relatives a les TIC en el sistema educatiu, entre les que consta la ràtio bruta alumnes–ordinadors dels centres públics i privats, distribuïda en els mateixos intervals que s'empren en aquest informe.

El gràfic G3-5.3 compara separadament per a centres públics i centres privats la ràtio bruta alumnes–ordinadors (Rb) de l'estudi SITES (dades del 2006) amb la ràtio que proporciona l'esmentada estadística oficial (dades d'un any posterior). Es constata que hi ha notòries diferències entre les dues fonts, sobre les quals es poden fer algunes observacions.

Pel que fa als centres públics, hi ha una correspondència força acceptable en les ràtios menors de 10, preses en conjunt, atès que el percentatge de centres amb ràtio inferior a 10 és 91,1% segons SITES i 95,6% segons l'Estadística. La diferència més important rau en la distribució interna al voltant del punt de tall del valor 5 de la ràtio. En el cas de SITES, els percentatges respectius de ràtio bruta inferior i superior a 5 són, respectivament, 28,6% i 62,4%, mentre que per a l'Estadística són 54,1% i 41,5%. En relació amb els centres privats, les diferències de ràtios són més acusades i no es compensen mútuament com passa amb els públics: per a cadascun dels tres primers intervals en què s'agrupen les ràtios, el percentatge de centres privats donat per SITES és inferior al que proporciona l'Estadística.

Gràfic G3-5.3. Comparació de la ràtio bruta alumnes–ordinadors (R) de SITES 2006 amb l'Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius (curs 2006–2007), per titularitat



Gràfic basat en la taula T134, que recull dades de l'Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius (curs 2006–2007), i en la taula T126.

A banda de l'impacte, que es considera més aviat limitat, del possible increment d'ordinadors en el decurs del període d'aproximadament un any transcorregut entre els dos treballs de camp, l'explicació que se suposa més plausible és l'èmfasi que fa SITES en el sentit que només es tinguin en compte els ordinadors que realment s'utilitzen, que posteriorment serveixen de base a les estimacions d'aquest informe i de l'informe internacional.

En aquest sentit, cal indicar que l'Estadística del Departament d'Educació recompta tots els ordinadors, inclosos els que es poden considerar desfasats (tot i que encara puguin estar donant algun servei) i els obsolets, en el sentit ambigu però efectiu que té aquest mot en la terminologia informàtica.[26] Així, l'Estadística reflecteix que només 3 de cada 5 ordinadors que empra per computar les ràtios són de tecnologia Pentium 4 o superior, a banda d'un percentatge de l'ordre de l'1% d'equips "Apple i no compatibles". En conclusió, el criteri dels responsables de TIC respecte de comptabilitzar o no determinats equipaments envellits a l'hora d'emplenar el qüestionari de SITES pot tenir una influència decisiva en les discrepàncies de les ràtios.

Com a darrera consideració respecte d'aquest tema, convé assenyalar que, tal com recull l'Estadística, el curs anterior a la realització del treball de recollida de dades de SITES, els percentatges d'equips Pentium 4 o superior només eren el 44,5% als centres públics i 38,2% als privats. Aquestes dades recolzen la idea de l'existència d'un parc d'ordinadors força envellit, especialment als centres de titularitat privada, i contribueixen a explicar les seves baixes ràtios quan només es tenen en compte els equips que realment es fan servir.

26. Als centres educatius no és infreqüent observar que hi ha ordinadors obsolets, que no s'empren, però que no han estat eliminats dels inventaris.

3.6. Infraestructura d'Internet

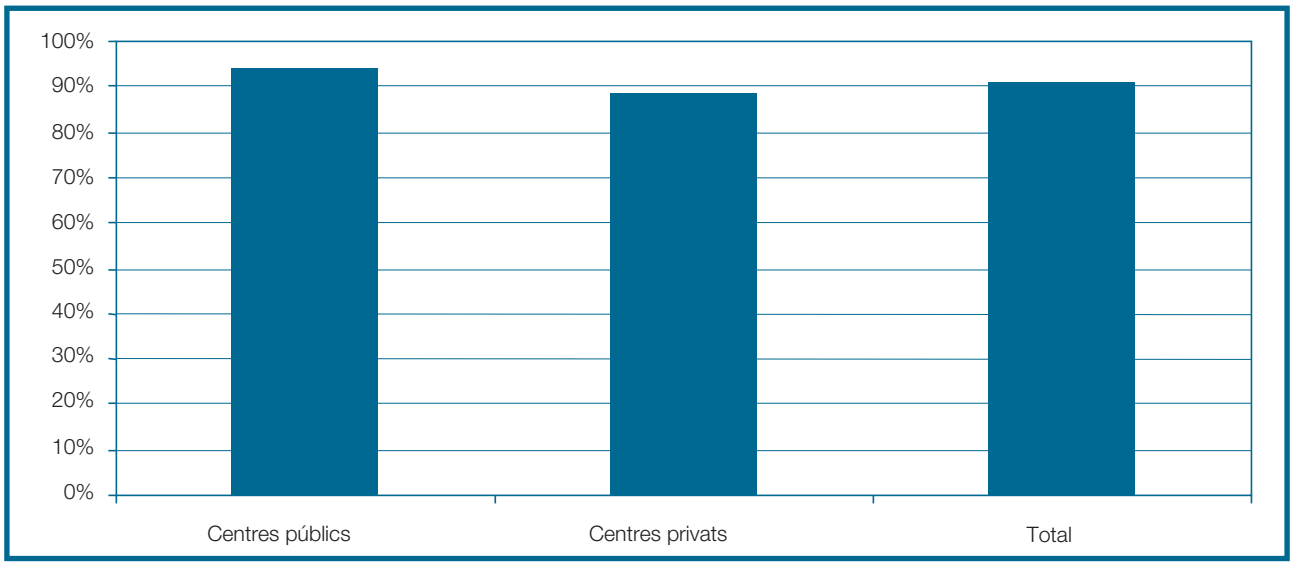
La infraestructura d'Internet consisteix bàsicament en els ordinadors amb els quals accedeixen els usuaris a la xarxa i la connectivitat proporcionada pels proveïdors d'accés a Internet. El qüestionari de SITES s'interessa pel nombre d'ordinadors connectats a Internet de què disposen els centres educatius, però no entra en detalls sobre les tecnologies que es fan servir (ADSL, cable, satèl·lit, etc.) ni per l'amplada de banda o la velocitat de la connexió. Sobre aquest darrer assumpte proporciona informació, si bé de manera indirecta, la resposta que els responsables de TIC donen de l'adequació de la connectivitat a les necessitats del seu centre. Els centres de Catalunya tenen un alt nivell intern de connectivitat dels seus ordinadors a Internet, que no sempre sembla proporcional a les disponibilitats de connectivitat externa, que per a molts responsables de TIC i també per a una fracció considerable de directors, no és prou satisfactòria. Això també passa a molts d'altres països.

El nombre mitjà d'ordinadors connectats a Internet en els centres educatius de Catalunya és 70,9.[27] Hi ha diferències significatives en el desglossament per titularitat, atès que la mitjana dels centres públics és 85,4 i la dels centres privats és 57,4. La taula T135 proporciona aquests valors mitjans i d'altres paràmetres estadístics relatius al nombre d'ordinadors connectats a Internet.

Segons informen els responsables de TIC, no tots els ordinadors dels centres estan connectats a Internet, però si que ho està una proporció molt considerable, el 91,8% del total d'ordinadors, com es veu al gràfic G3-6.1. El percentatge d'ordinadors connectats a Internet als centres públics és una mica superior als privats: 94,4% i 89,4%, respectivament.

Tal com és esperable, el nombre d'ordinadors connectats a Internet augmenta progressivament amb la grandària del centre, passant d'una mitjana de 47,1 equips connectats a Internet en el cas dels centres més petits fins a un valor mitjà de 117,6 en el cas dels centres més grans (taula T136). Així mateix, el valor mitjà del nombre d'ordinadors connectats a Internet presenta diferències estadísticament significatives segons la dimensió de la població, ja que en les poblacions d'entre 10.000 i 100.000 habitants és més alta que en les altres poblacions (taula T137).

Gràfic G3-6.1. Percentatge d'ordinadors connectats a Internet respecte del total d'ordinadors, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T138, que proporciona la mitjana i d'altres estadístics del percentatge d'ordinadors connectats a Internet respecte del total d'ordinadors.

La relació conjunta entre les variables dimensió de centre i titularitat s'expressa en els gràfics G3-6.2 i G3-6.3. El gràfic G3-6.2 representa la mitjana del nombre ordinadors connectats a Internet, per dimensió de centre i titularitat. En correspondència amb el nombre superior d'ordinadors que tenen els centres públics i el percentatge més elevat de connexió dels seus equips a la xarxa, s'aprecia que la connectivitat és molt superior en els centres públics, sobretot en els més petits. Els centres públics molt petits tenen una mitjana de 67,9 ordinadors connectats a Internet, mentre que la mitjana dels privats

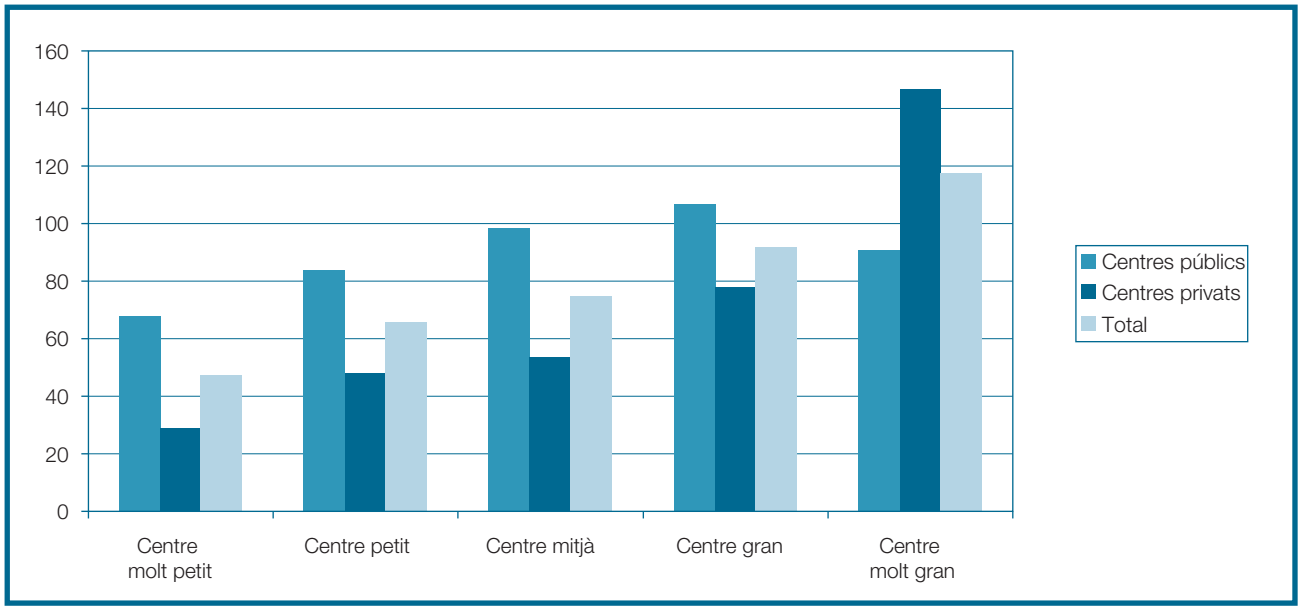
27. De manera semblant al que succeeix amb el nombre d'ordinadors, l'estudi PISA 2006 dóna una mitjana d'ordinadors connectats a Internet de 78,0, superior al 70,9 de SITES. Aquest valor mitjà procedeix de la informació subministrada pels directors d'una mostra de 51 centres de Catalunya.

és de 28,8. La relació entre aquests dos valors és 2,36 i és la màxima. Per als centres petits, mitjans i grans la relació entre les mitjanes per a públics i privats és 1,74, 1,84 i 1,37 respectivament, amb xifres sempre favorables als centres públics, llevat d'un cas.

L'excepció la constitueixen els centres molt grans, atès que la relació entre les mitjanes d'ordinadors connectats a Internet per a centres públics i privats és 0,62. Aquesta relació és marcadament favorable als centres privats per dos factors. Un és el pes d'un cert nombre reduït de centres privats molt ben dotats i connectats a Internet i l'altre és la menor dotació dels centres públics molt grans, observada al gràfic G3-1.2.

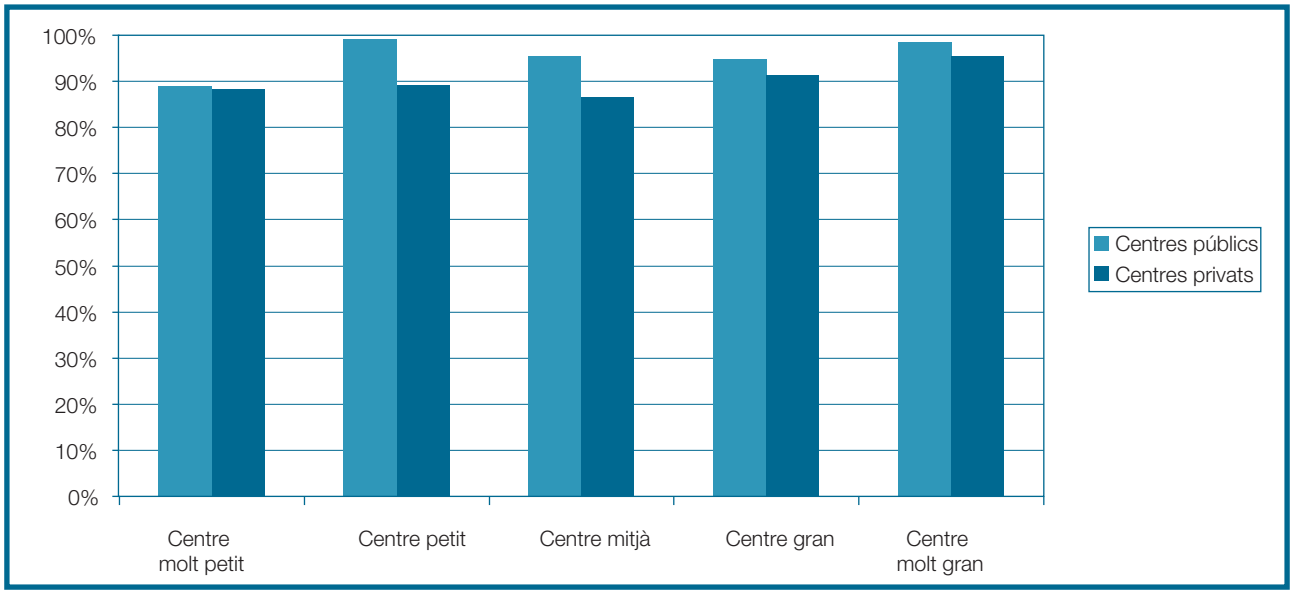
Un punt de vista complementari és "l'esforç intern" dels centres d'ensenyament per connectar els seus ordinadors a Internet, que, tot i que en general és elevat, posa de manifest diferències estadísticament significatives. El gràfic G3-6.3 representa els valors mitjans dels percentatges del nombre d'ordinadors connectats a Internet respecte del total ordinadors, per dimensió de centre i titularitat.

Gràfic G3-6.2. Mitjana del nombre d'ordinadors connectats a Internet, per dimensió i titularitat



Gràfic basat en les taules T139 i T136.

Gràfic G3-6.3. Mitjana dels percentatges del nombre d'ordinadors connectats a Internet respecte del total d'ordinadors, per dimensió i titularitat



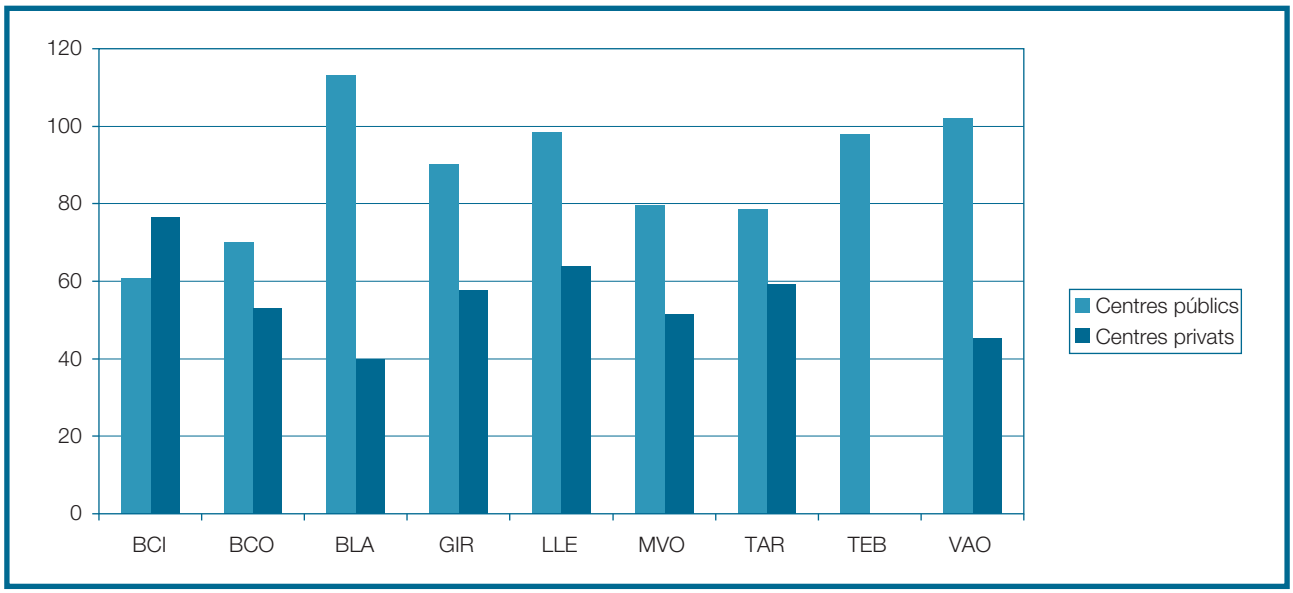
Gràfic basat en la taula T140.

Els centres públics manifesten un alt nivell de connectivitat a Internet, superior en tots els casos al dels centres privats de grandària similar, on sempre, llevat dels centres més petits, afecta a més del 95% dels equips. Els centres privats amb més gran percentatge d'ordinadors connectats a Internet són els centres més grans.

El gràfic G3-6.4 representa els valors mitjans del nombre d'ordinadors connectats a Internet segons la titularitat i els serveis territorials. Com es pot veure, segueix un patró molt similar al gràfic G3-1.3, que proporciona el nombre d'ordinadors totals disponibles als centres educatius.

Llevat del Servei Territorial de Barcelona I (Ciutat), en tots els serveis territorials els centres públics disposen de més ordinadors connectats a Internet. Les diferències entre públics i privats són estadísticament significatives.

Gràfic G3-6.4. Mitjanes del nombre d'ordinadors connectats a Internet, per titularitat i SSTT



Les abscisses designen els serveis territorials del Departament d'Educació.
La mostra del Servei Territorial de Terres de l'Ebre no conté centres privats.
Gràfic basat en la taula T141, que conté la mitjana i d'altres paràmetres estadístics del nombre d'ordinadors connectats a Internet, per titularitat i servei territorial.

Pel que fa al context internacional, l'informe internacional de l'estudi SITES només explica si els centres educatius tenen accés a Internet, però no la tecnologia ni les prestacions del servei de què disposen. Les respostes dels responsables de TIC d'Alberta, Dinamarca, Eslovènia, Estònia, Finlàndia, Hong Kong, Japó, Lituània, Noruega i Singapur situen aquests països amb el 100% de centres connectats a Internet. En una categoria pràcticament idèntica, amb el 99%, se situen Catalunya, Eslovàquia, Itàlia, Ontario i Xina Taipei. França i Israel amb percentatges del 98%, Moscou i Tailàndia amb 97%, Xile amb 92%, Sud-àfrica 67% i Rússia amb 49% completen la relació de països.

Es pot dir, per tant, que en molt pocs anys, pràcticament només en una dècada, l'accés a Internet en els centres educatius de països d'arreu del món ha adquirit un abast i una universalització extraordinàries. Això en cap cas no pressuposa que l'accés a Internet de l'alumnat estigui garantit ni que sigui suficient.

3.7. Programari i aplicacions

Sobre la base de la infraestructura d'ordinadors, xarxes i connexions a Internet, les activitats d'ensenyament–aprenentatge mitjançant les TIC requereixen que estigui disponible una segona infraestructura de complements de maquinari, de programari i de continguts. Aquests elements configuren un entorn tecnològic complex en el qual, a més del maquinari, hi ha una àmplia gamma d'aplicacions i continguts. Així, en el sistema d'informació d'un centre docent hi ha aplicacions de gestió administrativa, acadèmica i econòmica, aplicacions orientades a les matèries curriculars, aplicacions de consulta i referència, aplicacions de comunicació i col·laboració i eines de productivitat personal.[28]

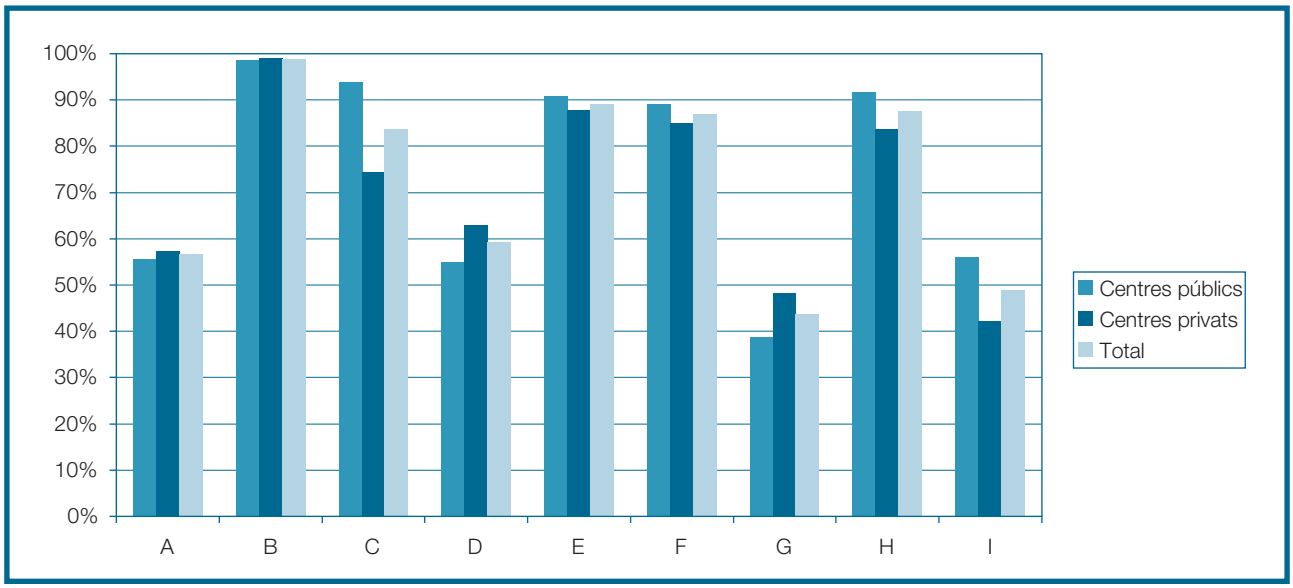
El qüestionari tècnic de SITES demana quina disponibilitat hi ha d'aquests elements en els centres educatius. Amb aquesta finalitat planteja una sèrie de possibilitats com ara comptes de correu electrònic per al professorat i l'alumnat, pissarres digitals interactives, programaris tutorials i d'exercitació, recursos digitals com diccionaris i enciclopèdies etc. A més a més, en cas de no estar disponibles els elements que planteja, el qüestionari també s'interessa per les opinions del responsable de TIC respecte de si aquests elements són necessaris o no ho són. Tanmateix, atès l'enfocament descriptiu d'aquest capítol, ara només es valora la disponibilitat dels recursos que s'especifiquen i es deixa per a més endavant l'anàlisi d'aquestes valoracions.

El gràfic G3-7.1 representa separadament per a centres públics i privats els percentatges de centres que disposen d'aquesta mena d'aplicacions i serveis de TIC.

Limitant el comentari als totals, cal destacar en primer lloc que la disponibilitat del paquet ofimàtic general (ítem B) és màxima, pràcticament del 100%. El percentatge és superior al 80% en les eines de producció multimèdia (C),[29] en el programari de comunicació (E), en els continguts digitals (F) i en els comptes de correu per al professorat (H), que són disponibles en més del 85% dels centres educatius.

El programari instructiu de tipus tutorial i d'exercitació (A) i el programaris de simulació–modelització i de tipus lúdic amb finalitat didàctica (D) estan d'alguna manera disponibles en més de la meitat dels centres. En canvi, no arriben a la meitat els que tenen sistemes de gestió de l'aprenentatge (G) i comptes de correu per a l'alumnat (I).

Gràfic G3-7.1. Centres que tenen aplicacions i serveis de TIC, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) programari tutorial/d'exercitació, (B) paquet ofimàtic general (p. ex.: processador de textos, base de dades, full de càlcul, programari de presentació), (C) eines de producció multimèdia (p. ex.: equipament de captura i edició digital, programes de dibuix, eines de producció de pàgines web i de multimèdia), (D) programari de simulació/modelització, jocs didàctics digitals, (E) programari de comunicació (p. ex.: correu electrònic, xat, fòrum de discussió), (F) recursos digitals (p. ex.: portal, diccionaris, enciclopèdies), (G) sistema de gestió de l'aprenentatge (p. ex.: entorns web d'aprenentatge), (H) comptes de correu per al professorat, (I) comptes de correu per a l'alumnat.
Gràfic basat en la taula T142.

28. Una breu descripció dels sistemes d'informació d'un centre educatiu es pot trobar a Ruiz (2007: 170 i ss).

29. Aquestes eines poden requerir maquinari especialitzat, assumpte que no es considera aquí.

La titularitat influeix en els percentatges de disponibilitat dels ítems del gràfic G3-7.1, tot i que les situacions dels centres públics i privats són força semblants. La diferència més gran es produeix en relació amb les eines de producció multimèdia (ítem C), ja que la diferència és de 19,3% punts percentuals entre els centres públics i els privats, favorable als primers.

La següent diferència en termes de percentatges (13,8%) es dóna en relació amb els comptes de correu per a l'alumnat (I), àmbit en què els centres privats declaren menor disponibilitat que els públics. A la inversa, el percentatge de centres privats que declara disposar de sistemes de gestió de l'aprenentatge, possiblement via web, és 9,6 punts percentuals superior al dels centres públics (K).

Pel que fa a la disponibilitat de programaris, continguts i aplicacions de TIC, la posició relativa de Catalunya en el context internacional no és en absolut deficitària. Només els sistemes educatius de Singapur i Hong Kong estan gairebé sempre pel damunt del de Catalunya.

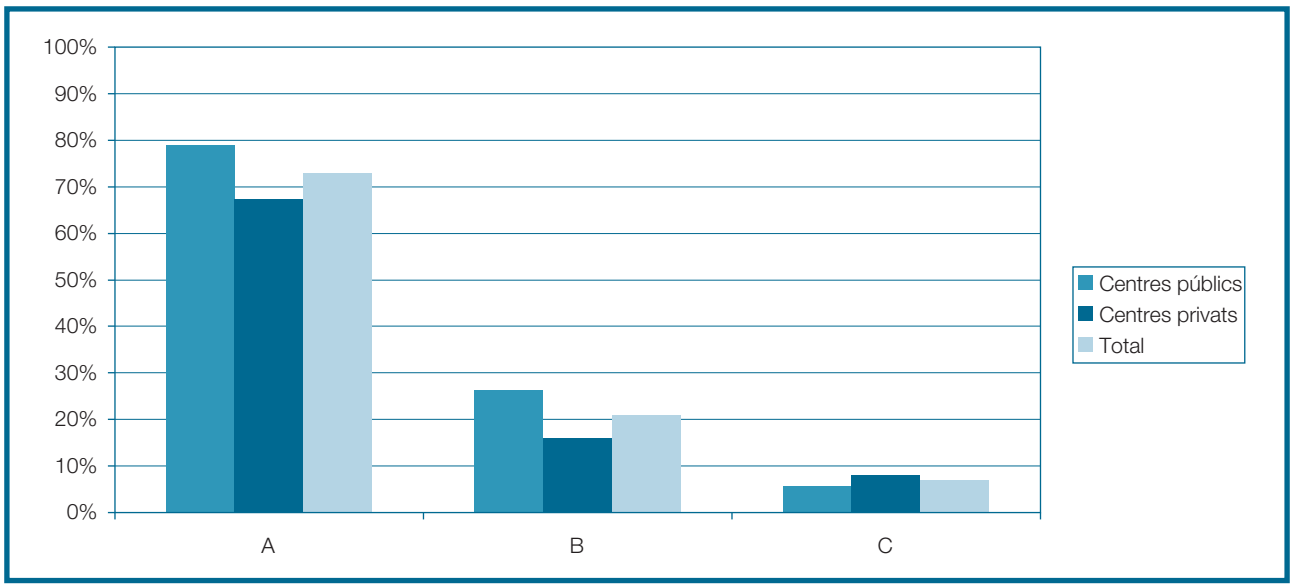
3.8. Altres dades sobre equipaments

Els centres educatius acostumen a disposar d'una àmplia gamma d'equipaments no informàtics com ara materials de treball i equipaments de laboratori, instruments musicals, materials d'art, retroprojectors, projectors de diapositives i calculadores electròniques, la disponibilitat i ús dels quals no és objecte d'estudi a SITES. Tanmateix, el qüestionari tècnic hi fa una referència demanant en termes molt genèrics si aquests materials i equipaments són disponibles als centres educatius. La resposta dels centres públics i privats de Catalunya és idèntica en percentatges: 87,6% dels centres manifesten que disposen d'aquest equipament i la resta el consideren necessari (taula T142).

En relació amb la descripció de l'equipament informàtic i el posterior anàlisi de les ràtios que s'ha fet en aquest mateix capítol, cal notar que exclusivament fa referència als ordinadors. Tot i que els ordinadors són la peça essencial de les TIC, no són tanmateix l'únic maquinari present als centres educatius. La calculadora gràfica és un dispositiu que té una considerable tradició en l'ensenyament de les matemàtiques, almenys en una part dels centres. Així mateix, a més dels ordinadors i dels ordinadors portàtils, en els darrers anys s'han començat a utilitzar les PDA, dispositius de butxaca amb característiques semblants a les dels ordinadors i que cada cop més incorporen funcionalitats telefòniques. Aquests dispositius, anomenats PDA per les seves sigles en anglès, comencen a ser emprats en els centres educatius, tal vegada més com a eines de suport a la gestió dels assumptes acadèmics per part del professorat. Els videoprojectors o projectors per a la presentació de continguts digitals i les pissarres digitals interactives[30] són elements addicionals de maquinari que cada cop tenen més importància. La utilització dels ordinadors per al tractament de dades procedents de l'entorn físic, especialment a les ciències, requereix la disponibilitat d'eines de captura de dades.[31]

SITES s'interessa per aquests equipaments de dues maneres diferents. En uns casos demana simplement si els centres educatius en tenen i en d'altres sol·licita que es quantifiqui el nombre d'unitats disponible de determinats maquinaris. Les dades obtingudes en aquests dos sentits es representen als gràfics G3-8.1 i G3-8.2, que es comenten conjuntament. El primer desglossa per titularitat els percentatges de centres que tenen eines de captura de dades, dispositius mòbils (com PDA i PDA amb funcions telefòniques) i pissarres digitals interactives. El segon representa, també per titularitat, els valors mitjans del nombre de calculadores gràfiques, PDA, videoprojectors i pissarres digitals interactives disponibles als centres en els apartats següents.

Gràfic G3-8.1. Centres que tenen maquinaris complementaris, segons la titularitat

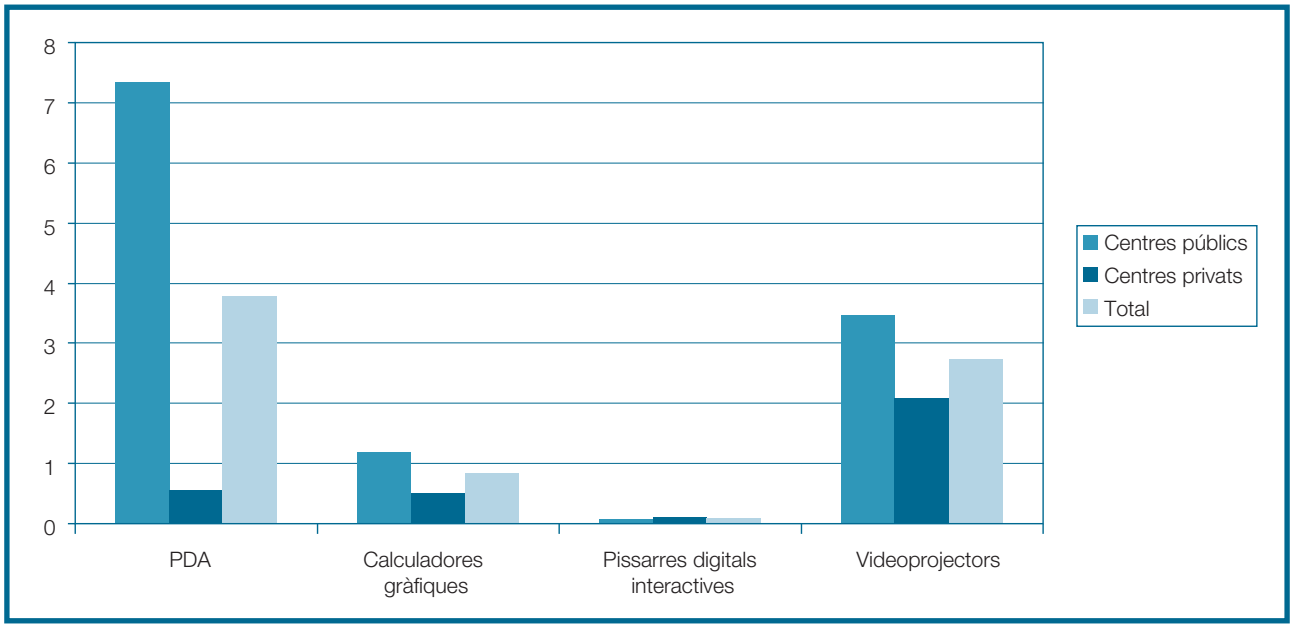


Eix d'abscisses: (A) eines de captura de dades, (B) dispositius mòbils (PDA, altres), (C) pissarres digitals interactives.
Gràfic basat en la taula T142.

30. Els qüestionaris de SITES fan referència a "tauler digital/pissara electrònica interactiva", termes que en anglès corresponen a expressions com *digital boards, smartboards* i *interactive whiteboards*, IWB). En aquest informe s'empra l'expressió "pissarra digital interactiva" i, en ocasions, es fan servir les sigles PDI.

31. *Data-loggers, data-logging tools*.

Gràfic G3-8.2. Valors mitjans del nombre de maquinaris complementaris disponibles als centres, en nombre d'unitats, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T143.

L'estudi SITES, en estar sobretot orientat als objectius i pràctiques pedagògiques i al paper que hi juguen les TIC, no té vocació d'analitzar, i ni tant sols de recomptar els perifèrics usuals, com ara impressores o escàners, que també s'empren als centres educatius.[32]

Dispositius mòbils i calculadores gràfiques

El nombre mitjà de PDA disponibles en els centres de Catalunya que imparteixen educació secundària és 3,8 i hi ha una diferència molt significativa segons la titularitat: hi ha 7,3 PDA de mitjana en els centres públics i només 0,6 en els privats.[33]

Un altre dispositiu susceptible de ser emprat en els centres és la calculadora gràfica, si bé el seu nombre mitjà és molt baix: 1,2 en els centres públics i 0,5 en els privats. Només hi ha 0,8 calculadores per centre, amb un màxim de 30 unitats en els centres públics i de 20 en els centres privats.

Es posa de manifest que als centres que imparteixen educació secundària hi ha una notable falta de disponibilitat d'equips mòbils de computació personal per a les activitats pedagògiques. Els ordinadors portàtils, les calculadores gràfiques (sobretot les més avançades) i els dispositius tipus PDA constitueixen el repertori més actual de les eines que proporcionen les tecnologies microelectròniques per al càlcul, la comunicació i el tractament de la informació. Llevat d'uns pocs casos excepcionals, la seva carència és un element que caracteritza el panorama de la infraestructura de TIC als centres educatius, que pel que fa a la capacitat de processament es fonamenta de manera gairebé exclusiva en els ordinadors de tipologia convencional.

32.Per a dades sobre aquests i altres perifèrics es pot consultar l'informe *Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius* (curs 2006–2007), Departament d'Educació, Direcció de Serveis, juliol de 2007. Aquest informe es basa en les dades proporcionades pels centres docents que imparteixen ensenyaments primaris i/o secundaris de règim general durant els mesos de maig i juny de 2007.

33. La distribució és molt irregular: hi ha dos centres educatius, un de públic amb 130 unitats i un altre de privat amb 70, que influeixen fortament en els valors mitjans.

Eines de captura de dades

Una elevada proporció de centres de Catalunya indica que compta amb eines de captura de dades per als treballs de laboratori de ciències. El percentatge és 72,8% (79,0% als centres públics i 67,4% als privats).

Eines de presentació

Els videoprojectors i les pissarres digitals interactives tenen la funció bàsica de presentar continguts digitals en format gran, que permeti la seva visualització a una certa distància. En el segon cas presenten funcions que permeten la interacció dels usuaris amb els continguts representats. El gràfic G3-8.1 mostra que la disponibilitat de PDI en els centres de Catalunya és molt baixa, atès que només el 6,9% de centres declaren que en tenen.

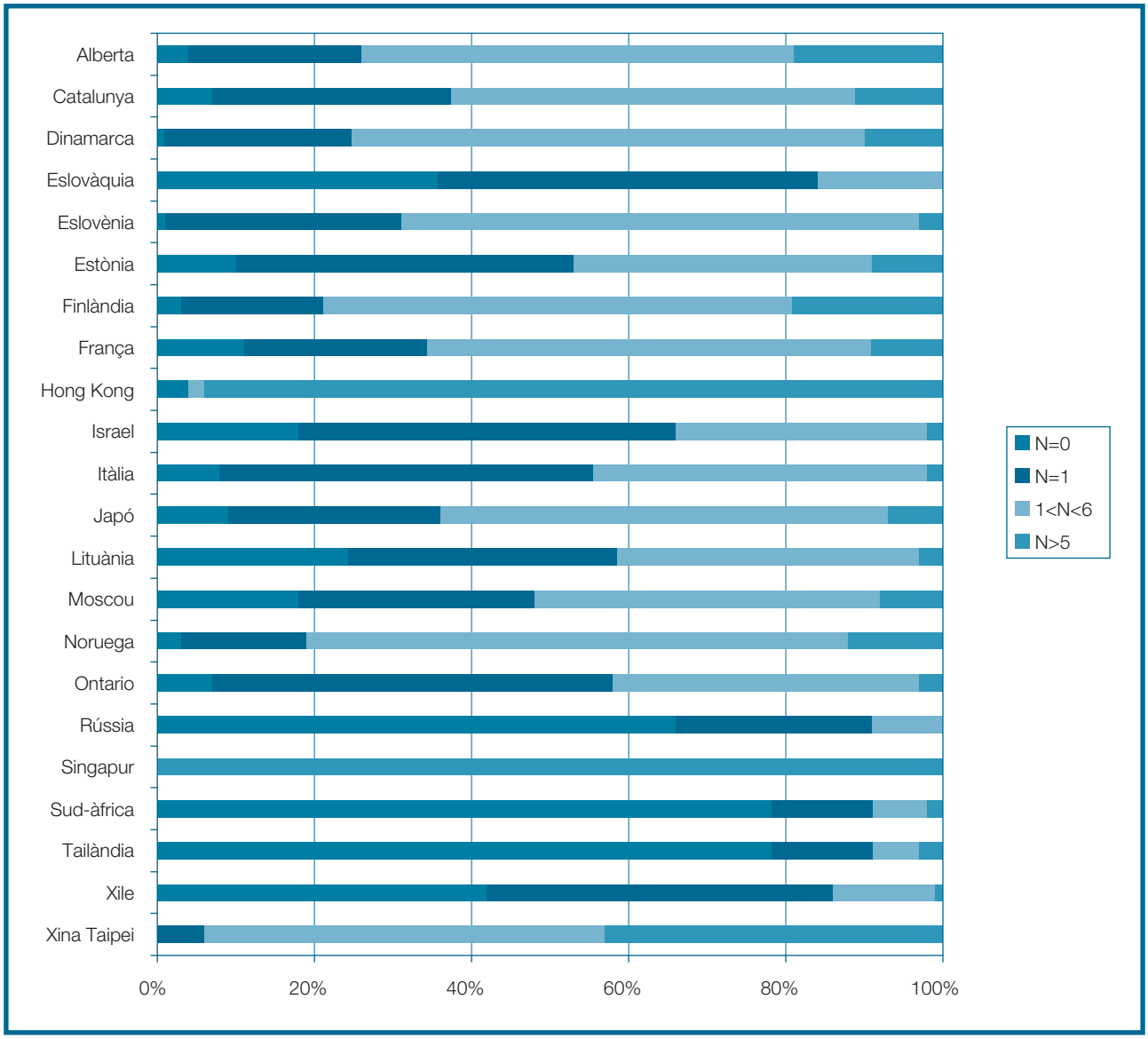
Aquest gràfic evidencia que el nombre de pissarres digitals interactives[34] és extremadament baix, 0,1 de mitjana, amb un màxim de 5, la qual cosa és indicadora d'una baixíssima dotació d'eines interactives de presentació a les aules dels centres de Catalunya. Aquesta limitació queda parcialment compensada per la disponibilitat de videoprojectors: 2,7 unitats de mitjana, 3,5 en els centres públics i 2,1 en els privats, diferència que és estadísticament significativa. El nombre màxim d'unitats en un centre és 30, que és el cas d'un centre privat. En el cas dels públics, el màxim és 22.

El gràfic G3-8.3 proporciona una perspectiva internacional sobre les eines de presentació de materials digitals i evidencia que en aquest tema la situació de Catalunya no és pas gaire diferent a la de països com Dinamarca, França o Japó. Una cinquena part dels centres de Finlàndia i d'Alberta disposen de més de cinc videoprojectors, una proporció que és el doble de la de Catalunya. Tanmateix, la situació d'aquests països no és pas comparable a la de Singapur. En aquest país, la totalitat dels centres té 6 o més videoprojectors. Hong Kong està molt a prop de Singapur, amb el 94% de centres amb aquesta dotació. El tercer país en aquest rànquing és Xina Taipei, amb el 43%.

A banda d'aquests tres països, sembla que els sistemes educatius, considerats en conjunt, tenen molt de camí per davant per aconseguir dotar-se d'eines de presentació digital que donin un nou aire a les pràctiques del professorat i de l'alumnat. Això no hauria de ser excessivament difícil atès el predomini de les orientacions pedagògiques tradicionals, tal com es veurà en el capítol cinquè.

34. Segons l'estudi *America's Digital Schools Report 2008*, les pissarres digitals interactives o PDI han passat a ser considerades un equipament estàndard de les escoles, i es prediu que als Estas Units en cinc anys seran disponibles en tots els centres educatius. Aquest informe indica que la seva expansió es deu fonamentalment al nombre creixent de professors que se senten comfortables amb aquesta tecnologia. En poc temps, les PDI han incorporat innovacions com suportar entrades múltiples i simultànies de diversos dispositius, incloent dispositius mòbils dels alumnes, disposar de programaris avançats de tipus curricular i notables millores ergonòmiques en el seu maneig i funcionament.

Gràfic G3-8.3. Percentatges de centres que tenen un cert nombre (N) de projectors per a la presentació de materials digitals, per països



Gràfic basat en la taula 4.4 de l'informe internacional (p. 79).

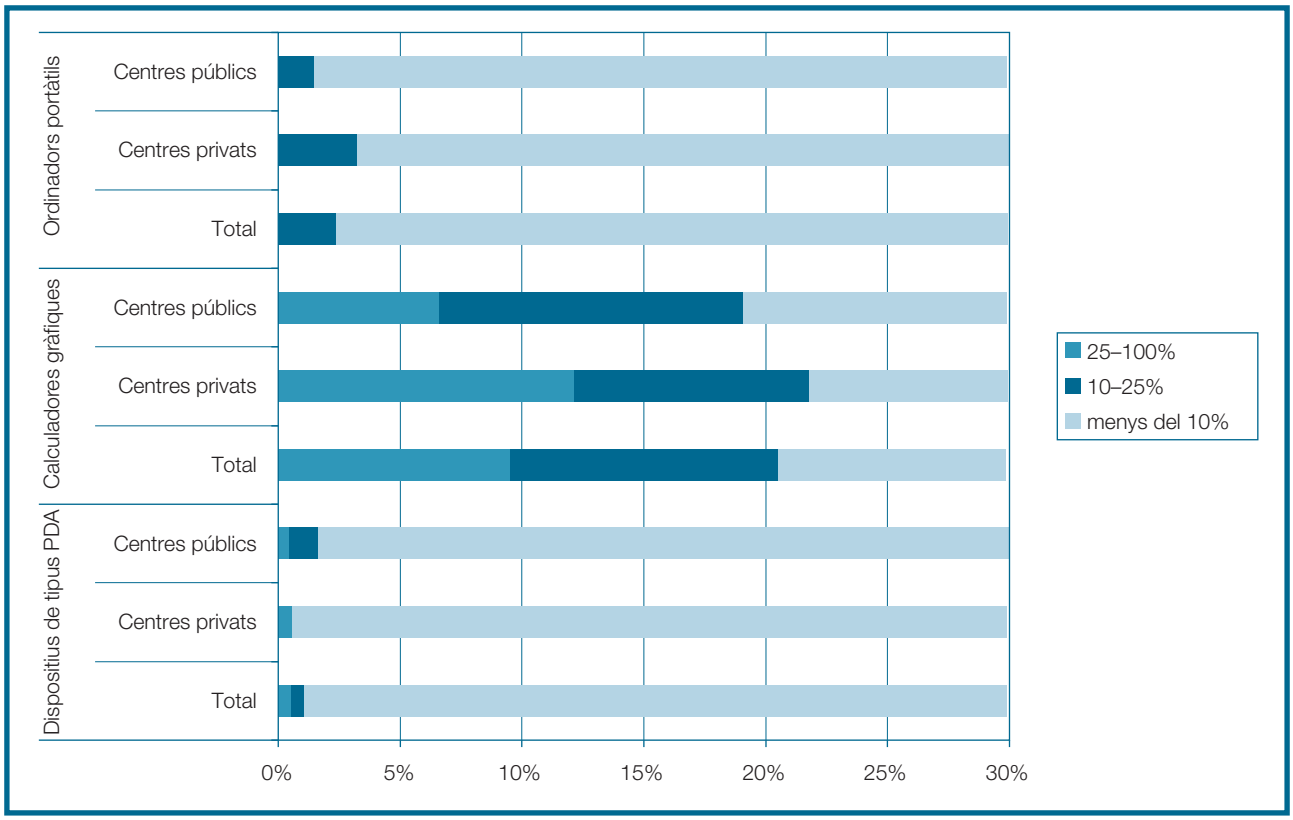
Equipament de l'alumnat

En relació amb els dispositius mòbils com les PDA i les calculadores gràfiques, o almenys fàcilment transportables, com els ordinadors portàtils, el qüestionari tècnic de SITES s'interessa per una estimació del percentatge d'alumnes que porten aquesta mena de dispositius a l'escola, passant a formar part, de facto, de la infraestructura de TIC que s'empra a les activitats d'ensenyament-aprenentatge del centre.

Com es mostra al gràfic G3-8.4, aquest fet es dóna en una certa proporció pel que fa a les calculadores gràfiques, atès que en una cinquena part dels centres s'estima que més del 10% dels alumnes porten la seva calculadora gràfica. La fracció d'estudiants que porta dispositius de tipus PDA és ínfima, atès que un de cada cent centres educatius indica que porten PDA més del 10% dels estudiants. En el cas dels *laptops*, el percentatge de centres és 2,4%.

A banda dels equips que pertanyen al centre educatiu, en uns pocs casos els dispositius tipus PDA són propietat dels alumnes i portats a les classes (taula T144). Només l'1,1% dels centres assenyala que hi ha més del 10% d'alumnes que porten la seva PDA.

Gràfic G3-8.4. Percentatges d'alumnat que porta al centre dispositius de TIC, segons la titularitat



L'eix d'abscisses representa l'interval 0%–30%.
Gràfic basat en la taula T144.

Les dades, tot i que siguin necessàriament estimatives atesa la complexitat de la pregunta, completen el panorama descrit en parlar dels dispositius mòbils i calculadores propietat dels centres. En conjunt, es posa de relleu que la disponibilitat d'eines portables de computació personal encara és molt lluny de començar a ser significativa en els ensenyaments secundaris obligatoris.

4. LA GESTIÓ DE LES TIC ALS CENTRES EDUCATIUS

La manera com es conceptualitzen i gestionen les TIC en els centres educatius influeix decisivament en les modalitats d'utilització i en el seu potencial rendiment en els processos d'ensenyament–aprenentatge. Tot i que les decisions relatives a les TIC sovint depenen de factors externs, com per exemple de les polítiques de dotació d'equipament o de provisió de manteniment i suport extern de les administracions educatives o dels titulars dels centres privats, els centres educatius gaudeixen en principi d'un ampli marge de maniobra pel que fa a l'organització dels seus recursos i la gestió de les seves infrastructures.

La finalitat d'aquest capítol és reflectir la realitat presentant una descripció precisa dels plantejaments i de les actuacions de gestió de les TIC que els centres educatius fan en un seguit d'aspectes que totalment o parcial queden dins del seu propi àmbit de decisió. Entre aquests àmbits hi ha la distribució interna dels equips informàtics, la gestió de les infrastructures de TIC, les modalitats de manteniment dels equips i el suport a la seva utilització, la dedicació horària esmerçada en aquestes activitats, la implicació de la direcció en els afers relatius a les TIC i en concret al seu finançament i les seves prioritats de futur. Una part indestriable d'aquesta política de centre és la visió dels responsables del centre i la valoració que fan dels obstacles que s'oposen o dificulten l'assoliment dels objectius pedagògics i que tenen relació amb les TIC i amb les polítiques internes amb què es gestionen, assumpte que també es considera en aquest capítol. Els assumptes relacionats amb l'orientació i la gestió pedagògica del centre i amb la utilització de les TIC en els processos d'ensenyament–aprenentatge es deixen per als capítols posteriors.

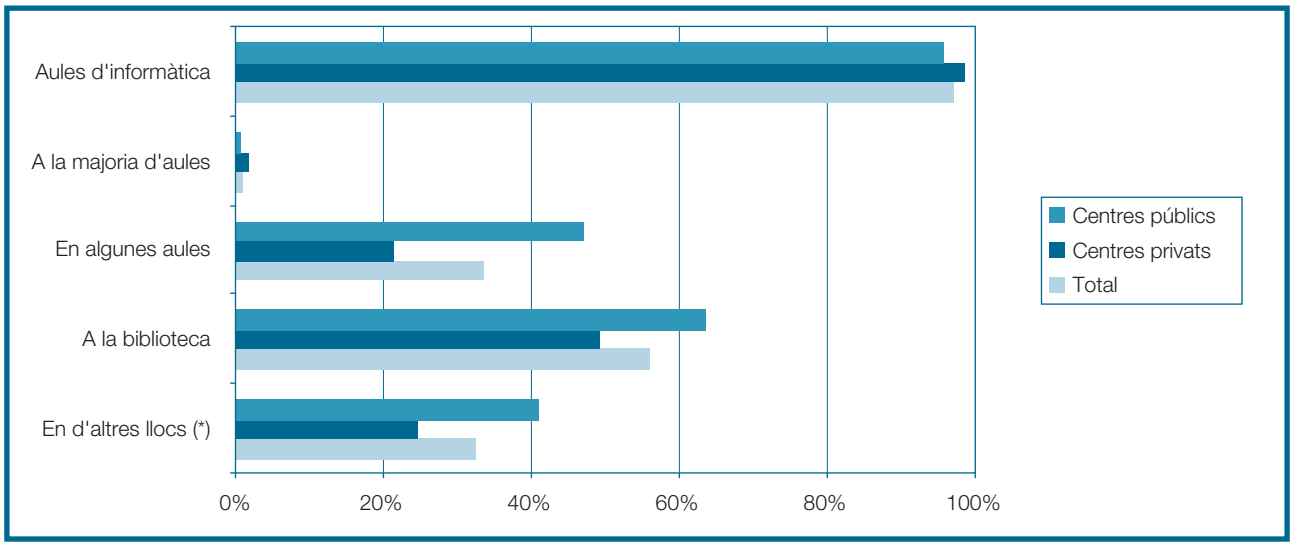
4.1. Ubicació dels ordinadors

Un afer essencial sobre el qual els centres educatius tenen potencialment un ampli marge de decisió és la ubicació dels equipaments dins de les seves dependències. Les decisions que s'adopten respecte del desplegament dels ordinadors pels diversos espais físics tenen importants implicacions perquè poden afavorir o dificultar-hi l'accés i, alhora, incentivar o desincentivar determinades modalitats de l'ús educatiu. En particular, poden imposar una certa aproximació pedagògica, estimulant o inhibint l'ús de les TIC per part de l'alumnat o del professorat. De la tradicional agrupació dels ordinadors en les anomenades "aules d'informàtica", pròpia d'èpoques en què aquests equipaments constituïen un recurs escàs i de preu molt elevat, s'està passant a configuracions més variades, en les quals els ordinadors també penetren a l'aula tradicional i aporten un alt potencial de canvi de l'activitat que alumnat i professorat duen a terme. A Catalunya aquesta orientació és impulsada per l'Administració educativa quan parla de la necessitat de prioritzar l'ús de "l'ordinador a l'aula", d'integrar les TIC en el procés d'ensenyament–aprenentatge i en l'avaluació de les diferents àrees del currículum.

El qüestionari tècnic de SITES demana als responsables de TIC que informin de la distribució per les diverses dependències del centre dels ordinadors destinats a l'ensenyament–aprenentatge. Les opcions que ofereix són l'agrupament d'ordinadors en aules d'informàtica, la col·locació d'equips a la biblioteca del centre, la instal·lació d'ordinadors a les aules, sigui en la majoria o només en algunes i, finalment, la disposició d'ordinadors en d'altres llocs, diferents dels anteriors.

Els percentatges de centres de Catalunya que tenen ordinadors en aquestes ubicacions es mostren al gràfic G4-1.1, segons la titularitat dels centres.

Gràfic G4-1.1. Centres que tenen ordinadors en les ubicacions que s'especifiquen, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T201.
(*) En llocs diferents de la biblioteca i de les aules, incloses les d'informàtica.

Un primer comentari d'aquest gràfic és l'enorme contrast que hi ha entre els percentatges de centres amb aules d'informàtica i de centres amb ordinadors a la majoria de les aules. Dit en termes aproximats, pràcticament tots els centres disposen d'aules d'informàtica i gairebé cap ha fet l'opció d'ubicar ordinadors a la majoria de les aules. Tot seguit es comenten aquests resultats de Catalunya amb més detall, situant-los, a més, en el context dels altres països.

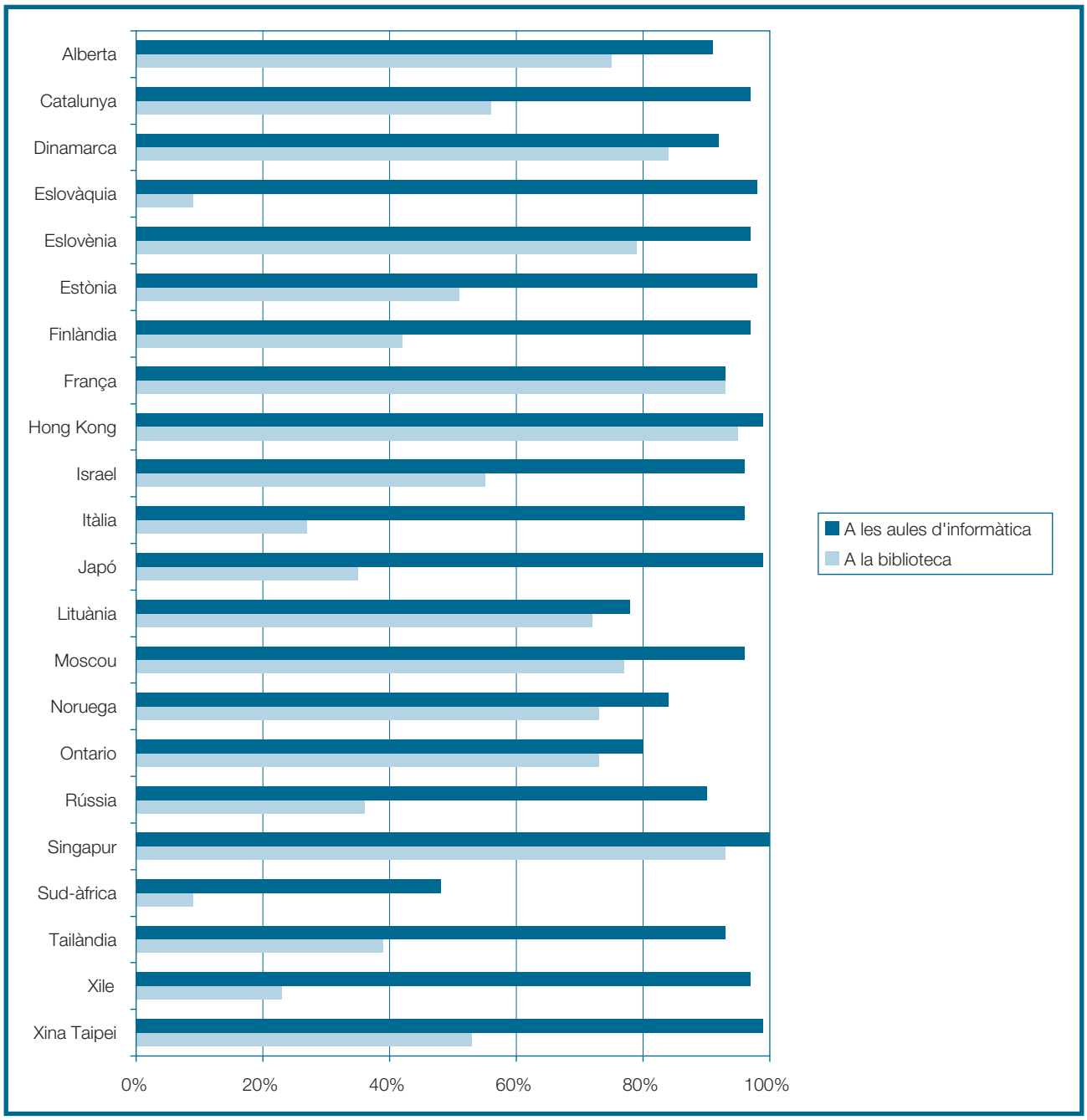
Aules d'informàtica

Tot i les recomanacions que es fan en el sentit d'instal·lar ordinadors a les aules i la creixent capacitat del professorat d'incorporar les TIC en la seva activitat de maneres diversificades, de les dades proporcionades pels responsables de TIC dels centres de Catalunya que imparteixen educació secundària obligatòria es desprèn que les aules d'informàtica són la modalitat més habitual d'agrupament i d'organització de l'ús dels ordinadors destinats a l'ensenyament i l'aprenentatge. L'origen de la disposició dels ordinadors en aules informàtiques es remunta a les primeres instal·lacions d'ordinadors orientades a l'ús educatiu i té, per tant, una llarga tradició. A Catalunya l'aula d'informàtica és la configuració preponderant, atès que la pràctica totalitat dels centres (97,2%) disposa d'aula o aules d'informàtica i que, com es veu al gràfic G4-1.1, les altres ubicacions són molt menys freqüents.

Aquest alt percentatge fa que el sistema educatiu de Catalunya sigui, en el context internacional, un dels que ocupa una posició capdavantera quant a la penetració de les aules informàtiques que, com s'observa al gràfic G4-1.2, són molt habituals en la majoria de sistemes educatius. Això posa de manifest que la disposició d'ordinadors en aules està profundament arrelada en les concepcions sobre l'ús educatiu de les TIC, essent aquesta configuració l'escollida majoritàriament pels centres educatius a nivell internacional. Només a Lituània, Noruega, Ontario i Sud-àfrica el percentatge de centres amb aula d'informàtica és inferior al 90%, essent Sud-àfrica l'únic sistema educatiu on no arriba al 50% el percentatge de centres educatius que en tenen.

Pot ser interessant especular un moment sobre el fet que Noruega (84% de centres amb aules d'informàtica) i Ontario (80%) formin part d'aquest reduït grup de països amb una proporció relativament menor de centres amb aules d'informàtica. Aquest fet no sembla pas atribuïble a mancances de recursos econòmics atès que, com s'ha vist al capítol 3, les seves ràtios alumnes–ordinador són baixes i, per tant, la seva situació en termes d'accessibilitat de l'alumnat als ordinadors és de les més favorables. Tenint en compte que, com es veurà a continuació, Ontario i Noruega són dels països amb més penetració dels ordinadors a la majoria d'aules, es pot conjecturar que en aquests països una fracció considerable de centres, entre una cinquena i una sisena part de total, han adoptat polítiques de TIC que valoren especialment la disponibilitat dels ordinadors a les aules en detriment de la seva ubicació en aules d'informàtica.

Gràfic G4-1.2. Centres que tenen ordinadors en els espais que s'especifiquen, per països



Gràfic basat en la taula 4.9 de l'informe internacional (p. 89).

Tornant ara a les dades de Catalunya, el gràfic G4-1.1 mostra, pel que fa a la titularitat, que el 98,6% dels centres privats tenen aula o aules d'informàtica, essent aquest percentatge una mica superior al dels centres públics (95,6%). Aquesta diferència de tres punts percentuals és petita, però estadísticament significativa.

No disposar d'aules d'informàtica només es dóna al 2,8% de centres. És, per tant, una situació molt infreqüent, gairebé qualificable d'excepcional ja que afecta molt pocs centres. Es dóna més aviat en els centres públics, atès que el 74,3% dels que no tenen aules d'informàtica ho són (taula T202) i en centres petits i molt petits també públics, que són el 52,8% i el 19,6%, respectivament, dels que no tenen aula (taula T203).

El model d'ubicació dels ordinadors en aules d'informàtica, que és àmpliament majoritari, s'adopta independentment de la grandària del centre, de manera que centres de totes dimensions hi tenen ordinadors. Els percentatges de centres que

tenen aules d'informàtica, desglossats segons la seva grandària, oscil·len entre el 95,7% dels centres més petits i el 98,4% dels centres mitjans. Les petites diferències existents no són estadísticament significatives (taula T204).

Que la disponibilitat d'aules d'informàtica no tingui relació amb la dimensió dels centres fa fins a un cert punt esperable que la dimensió de la població tampoc no hi tingui influència, atès que les poblacions més petites acostumen a tenir centres de menors dimensions. Així, tampoc són significatives les diferències en els percentatges de centres que tenen aules d'informàtica quan es tabulen segons la dimensió de la població en la qual està situat el centre (taula T205). Només en els centres més petits i en els municipis amb menor població disminueix lleugerament el percentatge de centres amb aules d'informàtica, el qual, de totes maneres, continua sent superior al 95%.

En canvi sí que són estadísticament significatives la diferències que s'observen segons els serveis territorials. Més del 5% dels centres dels SSTT del Maresme–Vallès Oriental i de Barcelona II (Comarques) no tenen aules d'informàtica, fet que també es dóna al Servei Territorial de Lleida (taula T206) i contrasta amb els SSTT del Baix Llobregat–Anoia, Girona, Tarragona i Terres de l'Ebre –on el 100% dels centres de la mostra declara tenir aules d'informàtica– i amb Barcelona I (Ciutat), on el percentatge és 99,0%.

Ordinadors a la biblioteca

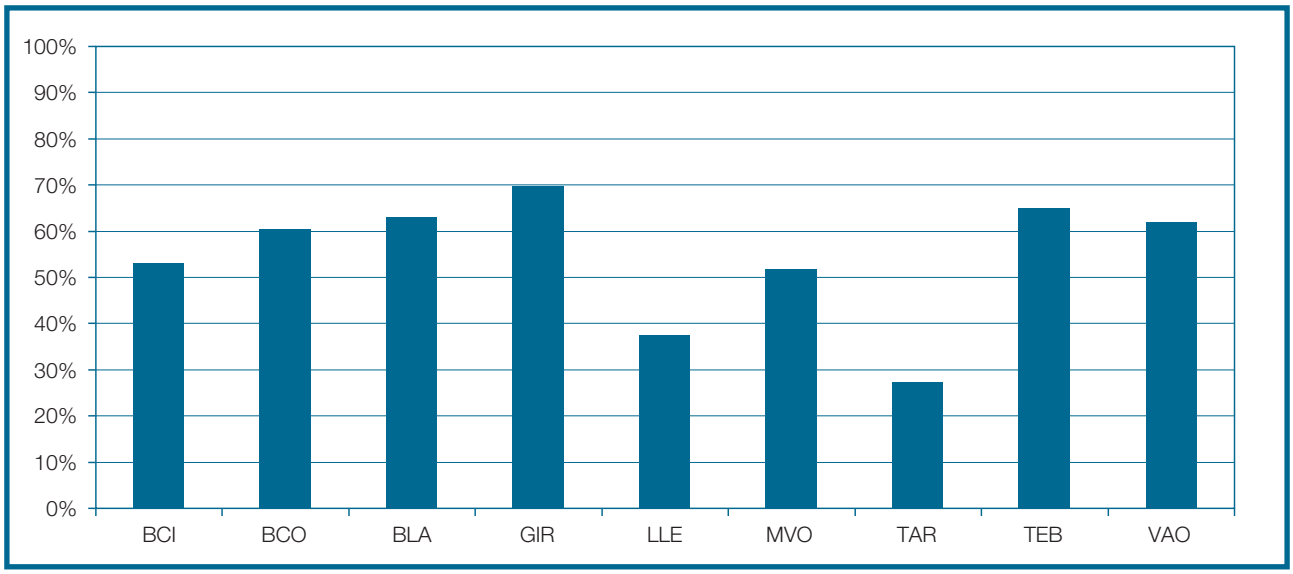
La biblioteca d'un centre educatiu és, en principi, un dels llocs més idonis per col·locar-hi ordinadors, per la seva relació amb el treball personal autònom i les activitats d'exploració de l'entorn d'informació i de cerca i recuperació d'informació. SITES no demana precisions sobre la disponibilitat de biblioteques en els centres escolars i, donant tal vegada implícitament per suposada la seva existència, procedeix directament a preguntar si hi ha ordinadors a les biblioteques dels centres educatius.

En resposta a aquesta pregunta, el gràfic G4-1.1 mostra que el 56,1% dels responsables de TIC dels centres que imparteixen educació secundària de Catalunya indiquen que s'han ubicat ordinadors a la biblioteca. La titularitat té una influència significativa en la disponibilitat d'ordinadors a les biblioteques, amb els centres privats situats força enrere dels centres públics. Així, prop de dos terços de centres públics (63,5%) declaren que tenen ordinadors situats a la biblioteca, mentre que en el cas dels centres privats la proporció no arriba a la meitat (49,5%).

En relació amb les dades de Catalunya, l'esmentat percentatge de centres que ha ubicat ordinadors a la biblioteca (56,1%) no es reparteix uniformement, sinó que varia d'una manera estadísticament significativa segons les dimensions de centre. Només els centres molt petits es troben per sota d'aquest valor mitjà (taula T207) i en el cas dels centres de dimensió mitjana, la proporció ascendeix als dos terços dels centres (66,9%).

Les diferències que en relació amb les dimensions de la població presenta la penetració dels ordinadors a les biblioteques escolars no són significatives (taula T208). Però, tal com passa amb les aules d'informàtica, sí que ho són en relació amb els serveis territorials als quals pertanyen els centres educatius. Com es veu al gràfic G4-1.3, els casos extrems són els SSTT de Girona i de Tarragona. En el primer, set de cada deu centres disposa d'ordinadors a la biblioteca, mentre que, en el segon, la proporció no arriba a tres de cada deu. En els altres SSTT, els percentatges oscil·len entre el 51% i el 65%, llevat del de Lleida, que és del 37,6%.

Gràfic G4-1.3. Centres que tenen ordinadors a la biblioteca, per ST



Gràfic basat en la taula T209.

D'aquestes dades es desprèn que una proporció molt considerable dels centres educatius de Catalunya, superior al 40%, no ha fet encara el pas d'ubicar ordinadors als eventuals espais dedicats a la funció de biblioteca del centre. D'aquestes consideracions sembla obligat deduir que els centres educatius de Catalunya tenen encara molt de camí a recórrer quant a conceptualitzar la biblioteca com un espai de treball en el qual els recursos informatius que proporcionen les TIC i Internet són a disposició de l'alumnat d'una manera significativa i potent.

La comparació internacional situa Catalunya just en una posició central. Tal com es veu en el gràfic G4-1.2, en aquest àmbit la posició de Catalunya és comparable a la d'Israel i Xina Taipei, superior a la de Finlàndia i molt inferior a la dels països capdavanters en aquest àmbit, com Hong Kong, França i Singapur, on s'han instal·lat ordinadors a les biblioteques de més del 90% dels centres. Els sistemes educatius d'Alberta, Dinamarca, Eslovènia, Lituània, Moscou, Noruega i Ontario, amb percentatges superiors al 70%, es troben força per davant de Catalunya. Al gràfic esmentat també destaca que només un de cada tres centres japonesos té ordinadors a la biblioteca i que la proporció és encara inferior a Itàlia. Els sistemes educatius de Xile, Eslovàquia i Sud-àfrica se situen en les darreres posicions.

Ordinadors a les aules

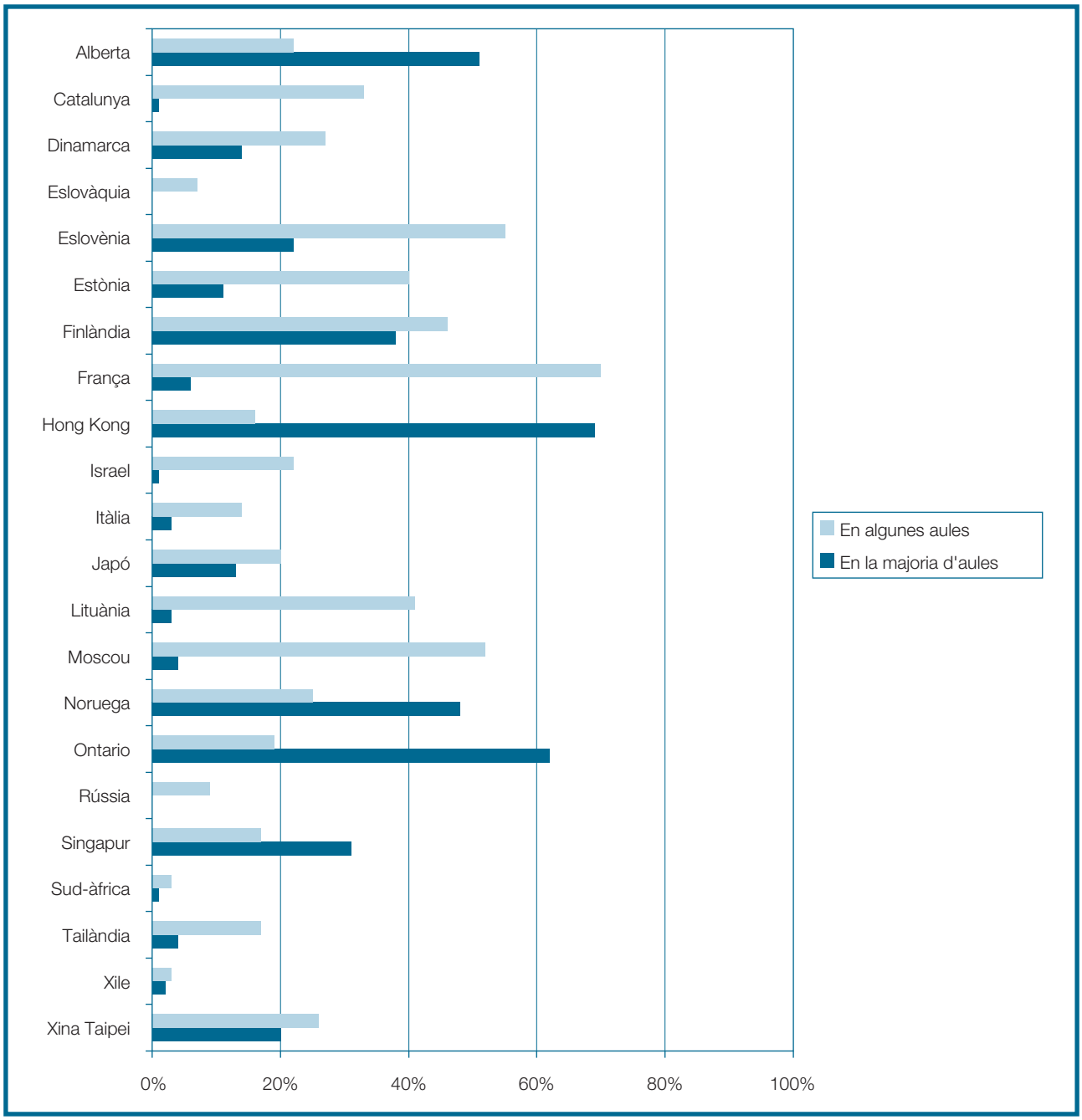
A més a més de les biblioteques i de les aules d'informàtica, que concentren proporcions significatives d'ordinadors en espais als quals els alumnes es desplacen per utilitzar-los, el qüestionari tècnic de SITES s'interessa per la disponibilitat d'ordinadors a les aules, sigui en la majoria o bé en unes quantes.

Com es veu al gràfic G4-1.1, només l'1,2% dels centres de Catalunya disposa d'ordinadors a la majoria de les aules. Aquest baix percentatge fa que Catalunya sigui un dels països de SITES on la penetració significativa dels ordinadors a les aules ha adquirit menys abast (gràfic G4-1.4), juntament amb Eslovàquia, Rússia, Sud-àfrica, Israel i Xile. Molt més alta és la proporció de centres catalans que tenen ordinadors en algunes aules, tot i que no siguin la majoria. Un terç (33,5%) dels responsables de TIC de Catalunya indiquen que aquesta és la situació del seu centre, proporció que tanmateix continua essent inferior a la de països com França, on set de cada deu centres tenen ordinadors en algunes aules, o com Eslovènia i Moscou, on més de la meitat es troben en aquesta situació.

Tot i que processos continuats d'instal·lació a les aules d'ordinadors connectats a Internet i de projectors amb la finalitat primordial de reforçar els recursos d'aula i l'actuació didàctica del professorat poden estar modificant a l'alça els anteriors percentatges, no deixa de ser destacable que la política d'instal·lació d'equipament informàtic a la majoria de les aules és encara una actuació minoritària, que posen en pràctica relativament pocs centres. En aquest àmbit, el sistema educatiu de Catalunya té un llarg camí per recórrer per equiparar-se, per exemple, als sistemes educatius de territoris no estatals com Hong Kong i les províncies canadenques d'Alberta i Ontario, on més del 50% dels centres disposa d'ordinadors a la majoria d'aules. Incidentalment, vistes les dades dels gràfics G4-1.2 i G4-1.4, és adient assenyalar que, en conjunt, el sistema edu-

catiu de Hong Kong és el que proporciona més oportunitats d'ús dels ordinadors en fer-los accessibles des d'un nombre més gran d'espais dels centres educatius.

Gràfic G4-1.4. Centres que tenen ordinadors a les aules, per països



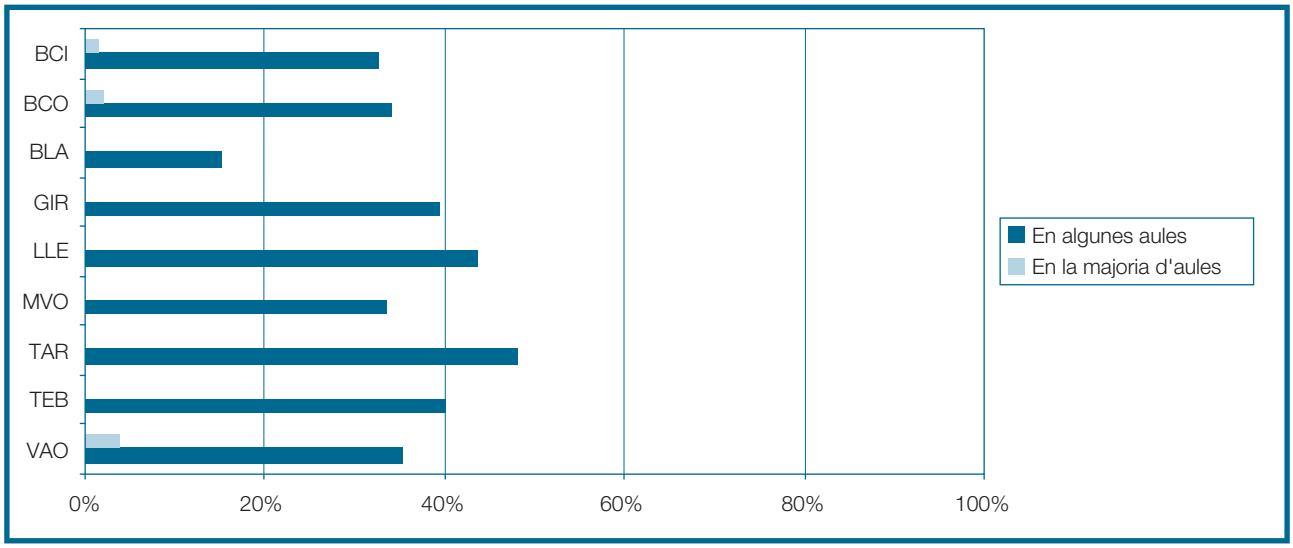
Gràfic basat en la taula 4.9 de l'informe internacional (p. 89).

Seguint amb l'anàlisi de les dades específiques de Catalunya, els pocs centres que responen afirmativament a la qüestió de si tenen ordinadors a la majoria de les aules són petits o molt petits, si bé la diferència en relació amb la dimensió de centre no és estadísticament significativa, de manera que les dimensions dels centres no semblen influir en la política que adopten amb relació a la distribució dels equips a les seves aules (taula T210).

Tampoc no influeixen les dimensions de la població (taula T211) ni el servei territorial, si bé al Servei Territorial del Vallès Occidental hi ha un 3,9% de centres que assenyalen que la majoria de les aules té ordinadors (taula T212). Així mateix, no hi ha diferències significatives segons la titularitat dels centres (taula T201), de manera que en cap circumstància s'aprecia un factor que pugui tenir una presència significativa en la decisió d'instal·lar ordinadors a la majoria de les aules.

El 39,8% dels centres molt grans manifesta que té ordinadors en algunes aules, essent molt semblants els percentatges dels centres grans i mitjans (38,3% i 37,8%, respectivament). El mateix succeeix entre els centres petits (27,7%) i els molt petits (30,3%) (taula T214). Tanmateix, aquestes diferències segons la grandària dels centres, tot i que són apreciables en percentatge, no són estadísticament significatives. La tendència a col·locar ordinadors en algunes aules és significativament superior en els centres situats en poblacions de menys de 10.000 habitants, atès que en aquest cas una mica més de la meitat de centres té ordinadors en algunes sales de classe (taula T215). També és significativa la diferència que hi ha en relació amb els serveis territorials. Com s'observa al gràfic G4-1.5, la disponibilitat d'ordinadors en algunes aules presenta variacions segons la demarcació geogràfica a què pertanyen els centres. A Tarragona, Lleida i Terres de l'Ebre, el percentatge de centres que tenen ordinadors en algunes aules supera el 40%, mentre que al Baix Llobregat–Anoia el percentatge és només del 15,0% (taula T212).

Gràfic G4-1.5. Centres que tenen ordinadors a les aules, per SSTT

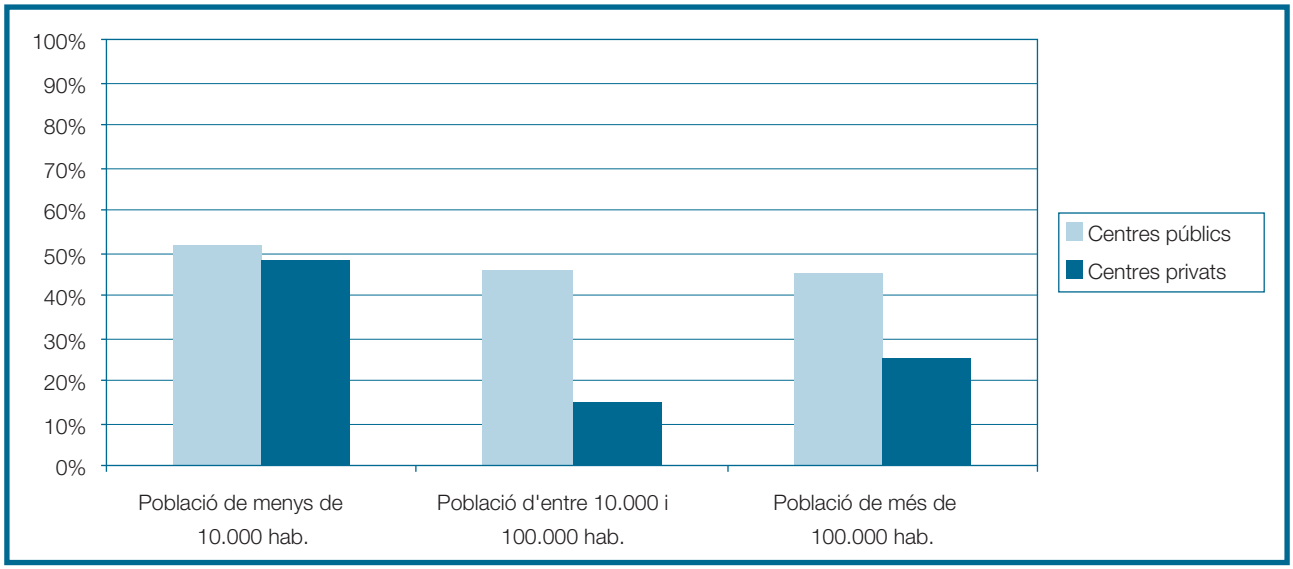


Gràfic basat en la taula T212.

La distribució d'equips informàtics en algunes aules es produeix amb molta més freqüència als centres públics que als privats, essent els percentatges respectius 47,1% i 21,5% (taula T213). Això sembla suggerir que les recomanacions fetes per l'Administració educativa en el sentit d'ubicar ordinadors a les aules són una mica més seguides als centres públics, fet que es pot veure facilitat perquè en general hi ha més disponibilitat d'equips informàtics en aquests centres.

Les diferències en relació amb la dimensió de la població no són significatives per als centres públics, però sí que ho són per als privats. Les polítiques d'ubicació dels ordinadors a les aules de les poblacions de menys de cent mil habitants són força semblants, cosa que no es dóna en els altres casos. Com mostra el gràfic G4-1.6, les diferències més notòries es produeixen en els centres situats en poblacions d'entre 10.000 i 100.000 habitants. Només el 14,7% dels centres privats d'aquests poblacions informen que tenen ordinadors en algunes aules, proporció que contrasta amb el 45,6% dels públics que és força inferior al 25,5% dels centres de la mateixa titularitat de les poblacions més grans i que, alhora, és menys d'una tercera part de la que hi ha en els situats en els municipis més petits (48,3%). Segons aquestes dades, es pot conjeturar que les decisions sobre la ubicació dels ordinadors en els centres privats de les poblacions de dimensió mitjana són fortament conservadores i que els centres són poc proclius a portar els ordinadors a les aules.

Gràfic G4-1.6. Centres que tenen ordinadors en algunes aules, segons la titularitat i la dimensió de la població



Gràfic basat en la taula T216.

Com a últim apunt de la informació que SITES proporciona de la distribució interna de l'equipament informàtic als centres que imparteixen educació secundària, el 32,3% dels centres indica que disposa d'ordinadors per a l'ensenyament i l'aprenentatge situats en llocs diferents de la biblioteca i les aules, incloses les d'nformàtica, si bé no dóna informació de quines són aquestes ubicacions.

4.2. Coordinació de les TIC

Els centres educatius participants a l'estudi SITES proporcionen informació sobre les instal·lacions de TIC de què disposen, el seu ús, les activitats que s'hi duen a terme, les mesures de manteniment de l'equipament i les actuacions endegades per donar suport al funcionament tècnic i a l'ús pedagògic d'aquesta infraestructura. Tal com s'ha indicat anteriorment, la metodologia de l'estudi estableix que la direcció de cada centre educatiu encomana la complimentació del qüestionari tècnic a la persona de la seva confiança que coneix bé aquests temes i sobre els quals és possible, però no pas segur, que tingui un cert nivell de responsabilitat. Aquesta persona és la que es ve anomenant "responsable de TIC" i, si s'ha respectat la metodologia operacional de SITES, és la persona més propera a la direcció en relació amb el govern i la gestió de la infraestructura i dels recursos de TIC. El qüestionari tècnic assumeix que aquesta persona també coneix amb una certa profunditat els plantejaments i assumptes pedagògics i professionals del centre, cosa que li permet valorar aspectes com la formació del professorat, el suport que aquest té a la seva disposició i els obstacles que dificulten l'assoliment dels objectius pedagògics del centre.

El responsable de TIC pot exercir de professor al centre (a Catalunya és així en la gran majoria dels casos) i pot tenir assignades, de manera formal o informal, les funcions que genèricament es designen amb les expressions "coordinació informàtica" o "coordinació de TIC", cas que preveu explícitament el qüestionari tècnic. La persona que fa aquesta tasca (coordinador/a de TIC, *ICT coordinator* en el qüestionari internacional) pot compatibilitzar aquesta feina amb el desenvolupament d'altres funcions o l'exercici de diversos càrrecs al seu centre i, de fet, és habitual que sigui així. També és possible que la coordinació sigui multipersonal, de manera que les corresponents tasques estiguin atribuïdes a un equip petit.

El concepte de coordinació de TIC està molt arrelat en la terminologia dels centres educatius, tot i que el seu significat, a diferència del que significa ser professor/a o ser director/a, té un cert marge d'imprecisió. A la pràctica, és hereu del concepte "coordinació d'informàtica", usual a Catalunya a partir de la segona meitat de la dècada de 1980 i també ho és, però en menor mesura, de l'expressió "coordinació de mitjans audiovisuals" o d'altres de significat afí (com ara *media coordinator* en l'original anglès). Tot i això, en aquest informe continuarem emprant l'expressió "responsable de TIC" que, com es veurà tot seguit, en els centres públics de Catalunya i en una part substancial de la mostra és pràcticament sinònima de coordinador o coordinadora de TIC.

Lloc i funcions del responsable de TIC

Les anteriors consideracions prenen sentit en la mesura que, a diferència de les funcions que exerceixen la direcció i el mateix professorat que estan ben definides ni que sigui pel pes de la tradició, la gestió de la tecnologia als centres i als sistemes educatius és un afer encara nou. El perfil professional i el paper assignat als responsables de TIC (o als coordinadors o coordinadores d'informàtica o de TIC) estan lluny d'estar clarament reconeguts i uniformement definits. En alguns casos, la seva funció és essencialment tècnica, en d'altres és més aviat de suport pedagògic i sovint té un caràcter marcadament mixt. En relació amb les decisions sobre els equipaments, el seu paper pot ser executiu o només consultiu, o fins i tot pot no formar part de l'àmbit decisori. A més, el responsable de TIC pot ocupar d'altres llocs de treball i simultaniejar diverses funcions, de manera que el seu encaix en l'estructura organitzativa dels centres i la relació amb la direcció pot dependre de variables molt locals i específiques.

Amb l'objectiu de proporcionar informació sobre el perfil professional i les activitats de les persones que s'ocupen de la gestió de les TIC, el qüestionari tècnic de SITES demana al responsable de TIC si al seu centre ocupa algun altre lloc de treball, com ara el de director, de subdirector o cap d'estudis, de cap de departament, de professor, de bibliotecari o d'altres diferents dels anteriors. Ocupar diversos llocs de treball o exercir-ne les corresponents funcions no és necessàriament incompatible amb la responsabilitat sobre les TIC.

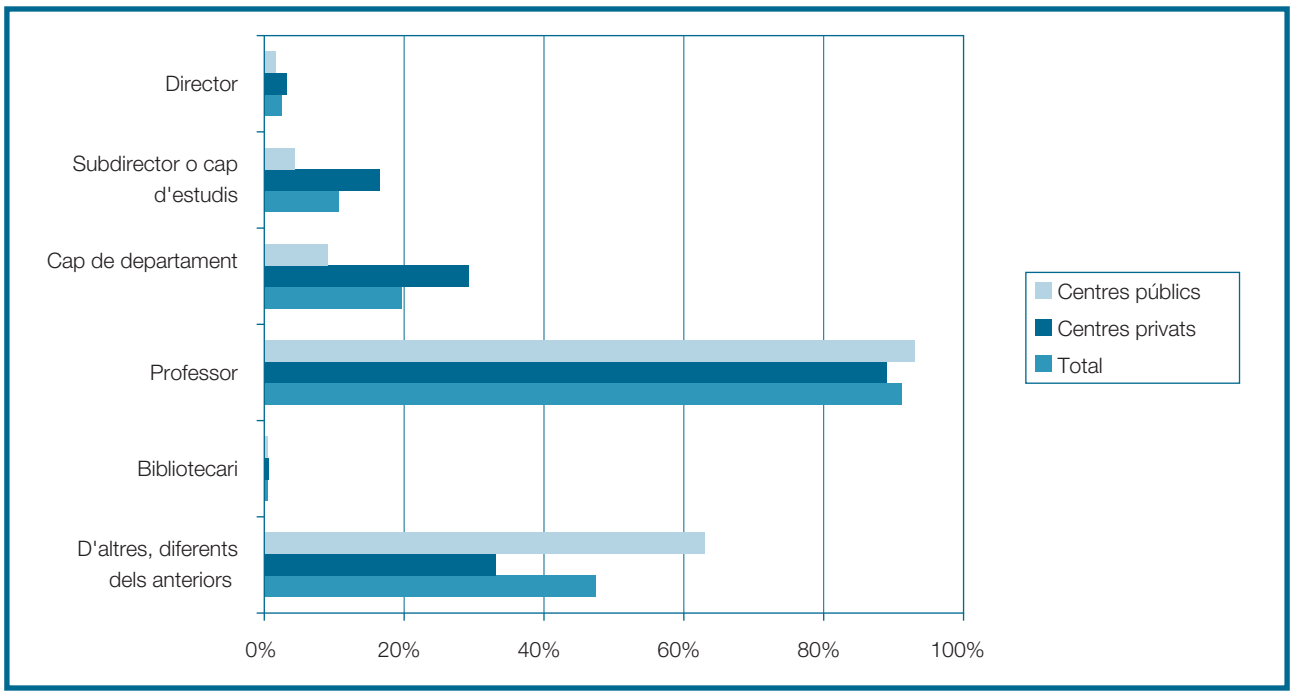
El gràfic G4-2.1 presenta els llocs de treball ocupats pels responsables de TIC dels centres de Catalunya, desglossats per titularitat. La dada més rellevant és que en la seva gran majoria són professors o professores del centre, fet que es dóna en nou de cada deu casos (91,2%) i amb una freqüència lleugerament superior en els centres públics (93,1%) que en els centres privats (89,0%) (taula T217). Així, es pot afirmar que la responsabilitat de les TIC correspon majoritàriament a un professor o professora del mateix centre i no a un expert o especialista extern. Dit altrament, els centres educatius compten amb els seus propis recursos humans per gestionar les seves infrastructures de TIC.

Algunes vegades, més aviat poques, el mateix director o directora combina l'exercici de la direcció amb el de la responsabilitat sobre les TIC. Això es dóna en l'1,6% dels centres públics i en el 3,3% dels centres privats. Més comú és el cas que la responsabilitat sobre les TIC es comparteix amb l'exercici del càrrec de cap de departament. Així és en el 19,6% dels centres,

però hi ha una diferència molt significativa segons la titularitat. La proporció de responsables de TIC que simultàniament són caps de departament és 9,1% en els centres públics i 29,3% en els privats. De manera semblant, els responsables de TIC són caps d'estudis en el 4,4% dels centres públics i en el 16,5% dels centres privats.

Aquestes dades fan palès que en els centres públics hi ha un grau més elevat de repartiment o de distribució interna de les tasques i responsabilitats que en els privats. Un indici d'això és que als centres privats el percentatge de directors que també exerceixen de responsables de TIC és el doble que als centres públics.

Gràfic G4-2.1. Llocs de treball ocupats per la persona responsable de TIC, per titularitat

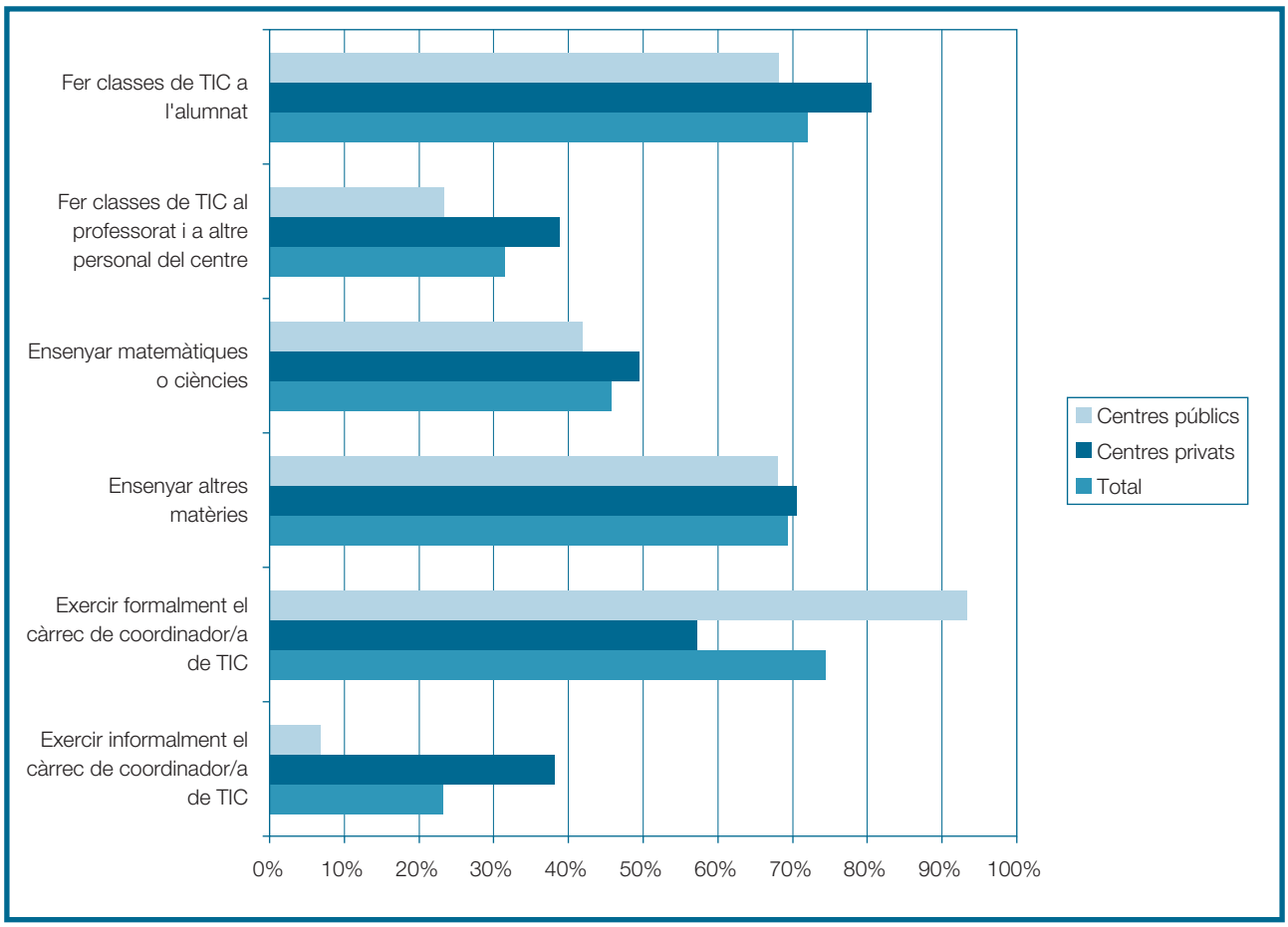


Gràfic basat en la taula T217.

La proporció de responsables de TIC que fan de bibliotecaris és ínfima, de l'ordre del 0,5%, fet que pot respondre a la limitadíssima presència de bibliotecaris professionals en els centres educatius de Catalunya, o almenys de persones que en els centres educatius exerceixin funcions amb prou dedicació com per considerar-los així. També pot respondre, simplement, a la manca de biblioteques escolars. Així mateix, un percentatge considerable de responsables de TIC afirmen que també desenvolupen d'altres funcions, distintes de les fins ara esmentades, fet que es produeix més en els centres públics que no pas en els privats. Aquest percentatge, que s'acosta a dos de cada tres responsables de TIC en els centres públics i a un de cada tres en els centres privats, pot correspondre a una interpretació de la pregunta del qüestionari en el sentit de fer tasques com per exemple la de tutor o bé tenir altres encàrrecs de coordinació (com la coordinació pedagògica o la coordinació de TIC), tot i que el qüestionari tècnic de SITES no permet fer més precisions.

Les obligacions del responsable de TIC són objecte de consideració addicional en aquest qüestionari, que planteja diversos àmbits de treball no mútuament excloents que implícitament se suposa que són compatibles amb l'exercici de la responsabilitat sobre les TIC. Aquests àmbits comprenen fer classes de TIC a l'alumnat, impartir classes de TIC al professorat i a d'altre personal del centre, ensenyar matemàtiques o ciències, ensenyar altres matèries, exercir formalment el càrrec de coordinador o coordinadora d'informàtica i, finalment, exercir aquest càrrec de manera informal. El gràfic G4-2.2 representa els percentatges de responsables de TIC que exerceixen aquestes activitats, segons la titularitat dels centres.

Gràfic G4-2.2. Obligacions de la persona responsable de TIC, per titularitat



Gràfic basat en la taula T218.

S'observa que tres quartes parts del total de responsables de TIC (74,4%) declaren que tenen formalment assignada la funció que els centres anomenen coordinador o coordinadora d'informàtica o de TIC. Això és particularment cert en els centres públics (93,3%), mentre que en els centres privats el percentatge és molt inferior (57,2%). Això sembla suggerir que el concepte de coordinació d'informàtica o de TIC en els centres privats té una connotació més aviat de tipus tècnic o tècnico–pedagògica i que la responsabilitat sobre les TIC, possiblement de concepció més decisòria i més propera a la direcció del centre, és en una proporció molt important exercida per d'altres persones. Això podria veure's reforçat per l'alt percentatge (38,2%) de responsables de TIC dels centres privats que assenyalen que fan tasques de coordinació de manera informal, mentre que aquest percentatge es redueix al 6,8% en el cas dels centres públics. En aquests centres, ser responsable de TIC és gairebé sinònim de tenir formalment assignats els deures de coordinador/a d'informàtica (93,3%) o bé, en la petita proporció ja esmentada del 6,8%, de ser responsable de TIC, però exercint el càrrec de coordinació de manera informal.

Del gràfic G4-2.2 també és desprèn que el responsable o la responsable de TIC molt sovint fa classes de TIC a l'alumnat. Això ocorre en el 68,2% dels centres públics i en el 80,5% dels centres privats. També fa una funció de formació interna fent classes de TIC al professorat i a l'altre personal del centre, fet que es dóna més freqüentment en els centres privats (38,9%) que en els públics (23,4%). En una proporció significativa els responsables de TIC és professorat de matemàtiques o de ciències (41,8% en els centres públics i 49,4% en els privats), tot i que són més els que ensenyen altres matèries (68,0% i 70,6% respectivament) o bé que imparteixen matèries de diverses àrees curriculars.

Dedicació horària al suport de TIC

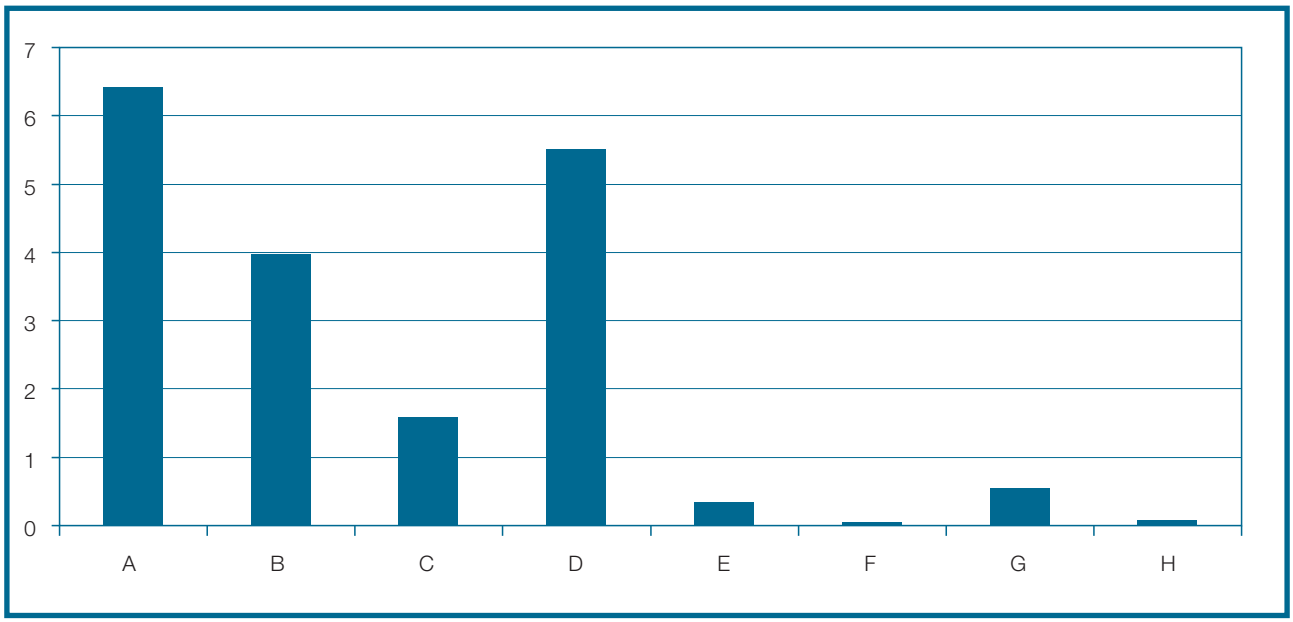
En la terminologia de l'estudi SITES, el terme suport serveix per designar qualsevol servei, formal o informal, tècnic o pedagògic, que pugui ajudar el professorat i l'alumnat a utilitzar les TIC. Aquesta definició és molt àmplia i dóna peu tant a una interpretació en termes estrictament pedagògics com a una altra amb més connotació tècnica, arribant a incloure la posada a punt i fins i tot el manteniment dels equipaments. Tingui l'abast que tingui, la prestació de suport requereix la capacitat

de demostrar el funcionament de sistemes i d'aplicacions donant alhora informació correcta i pertinent, de proporcionar suggererimentss i alternatives, d'assessorar combinant criteris tècnics i pedagògics i, també, de solucionar petits problemes tècnics, que per a l'usuari poc experimentat poden constituir impediments considerables.

Tot i que aquests components del concepte de suport de TIC no estiguin del tot delimitats, el qüestionari tècnic s'interessa per la quantificació aproximada de la dedicació mitjana setmanal que es destina a proporcionar aquest suport al professorat i a l'alumnat. El suport pot ser proporcionat per un seguit d'agents entre els quals cal destacar el mateix responsable de TIC, professorat, administratius, tècnics, alumnat i personal de TIC del centre, voluntaris externs i personal d'empreses contractades. L'evident amplitud del concepte de suport fa que les respostes proporcionades pels responsables de TIC incloguin la dedicació total aproximada que s'esmerça tant en el suport tècnico–pedagògic pròpiament dit a alumnes i professorat com el temps dedicat al manteniment i a la gestió de la infraestructura de TIC del centre, assumpte que es considera a la secció següent.

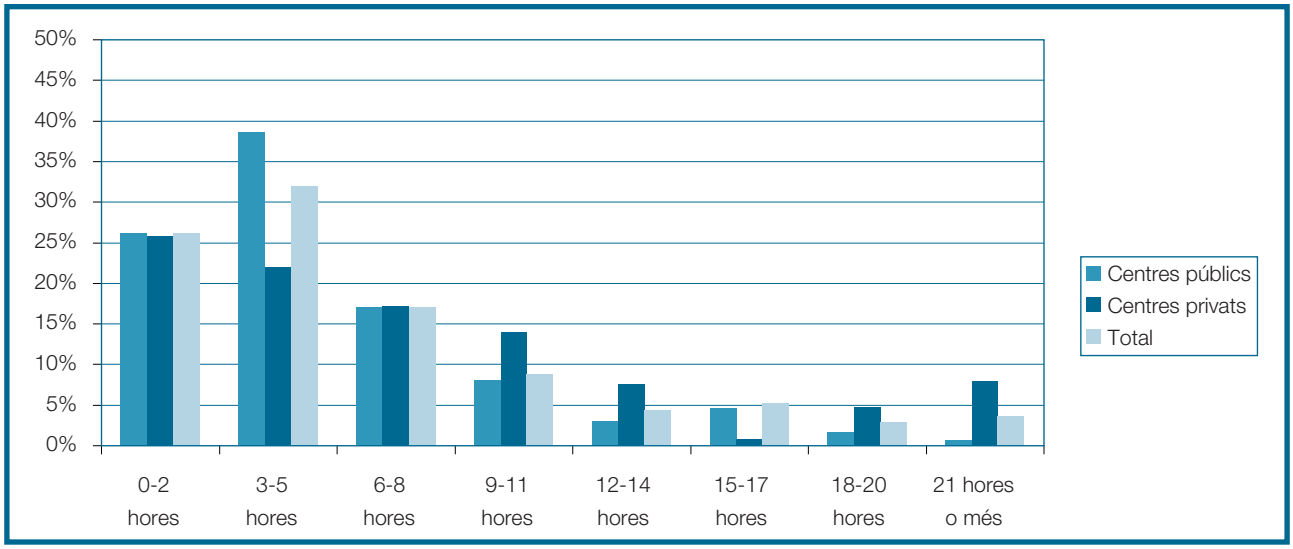
El valor mitjà de la suma de totes aquestes dedicacions dels centres de Catalunya és de 18,5 hores. El gràfic G4-2.3 representa el nombre d'hores que el responsable de TIC i, si és el cas, d'altres persones dediquen a proporcionar suport de TIC. Aquest personal extra pot incloure altre personal de TIC del centre o professorat i alumnat que tinguin encomanat proporcionar aquest servei. En l'anterior quantificació també s'inclouen les hores que hi puguin dedicar voluntaris, com per exemple pares i mares, personal d'empreses externes i d'altres no especificats.

Gràfic G4-2.3. Nombre mitjà d'hores setmanals dedicades a proporcionar suport de TIC



Eix d'abscisses: (A) responsable de TIC, (B) personal de TIC llevat del responsable, (C) altres administratius i personal del centre (per exemple, l'especialista en mitjans audiovisuals), (D) professorat, (E) alumnat del centre que té encomanat proporcionar aquest servei, (F) voluntaris de fora del centre (p. ex.: pares i mares), (G) personal d'empreses externes, (H) d'altres.
Gràfic basat en la taula T219.

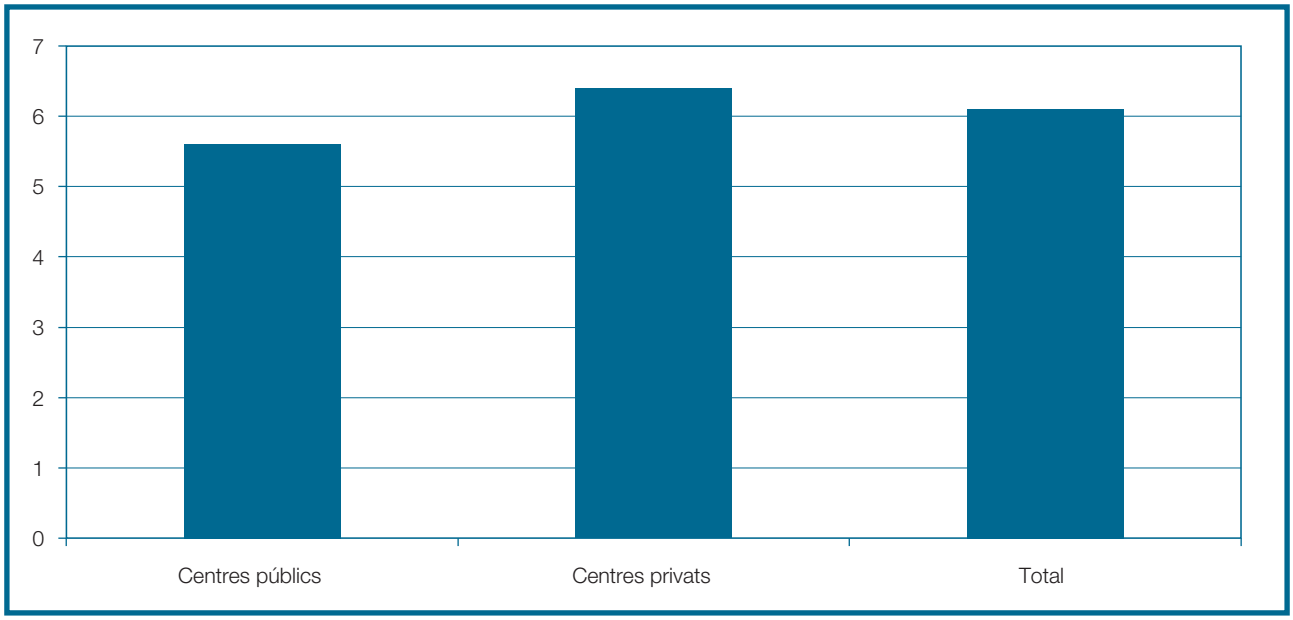
Gràfic G4-2.4. Dedicació horària setmanal de les persones que tenen formalment assignada la coordinació de TIC, per titularitat



L'eix d'ordenades comprèn l'interval 0%–50%.
Gràfic basat en la taula T220.

Un punt interessant és l'anàlisi de la dedicació horària setmanal al suport de TIC de les persones que tenen formalment assignada la coordinació d'informàtica o de TIC, que en el cas dels centres públics són professorat en més del 90% dels casos. El gràfic G4-2.4 posa de manifest que en una quarta part dels centres la dedicació és mínima, dues hores setmanals o menys, sense que hi hagi diferències segons la titularitat. Tampoc hi ha diferències per titularitat en el 17% de centres, on la dedicació horària setmanal dels coordinadors oscil·la entre 6 i 8 hores. En gairebé dos de cada cinc centres públics la dedicació es troba entre 3 i 5 hores, de manera que pràcticament en dos terços dels centres públics els coordinadors d'informàtica o de TIC tenen assignades cinc hores setmanals o menys per exercir aquesta funció. No arriba al 7% el percentatge de centres públics on els coordinadors d'informàtica oficialment designats tenen una dedicació setmanal superior a les 15 hores, percentatge que és pràcticament la meitat del que hi ha als centres privats. Finalment, la dedicació horària mitjana per titularitat es representa al gràfic G4-2.5.

Gràfic G4-2.5. Nombre d'hores setmanals dedicades a proporcionar suport de TIC per part de les persones encarregades formalment o informal de coordinar-les, per titularitat

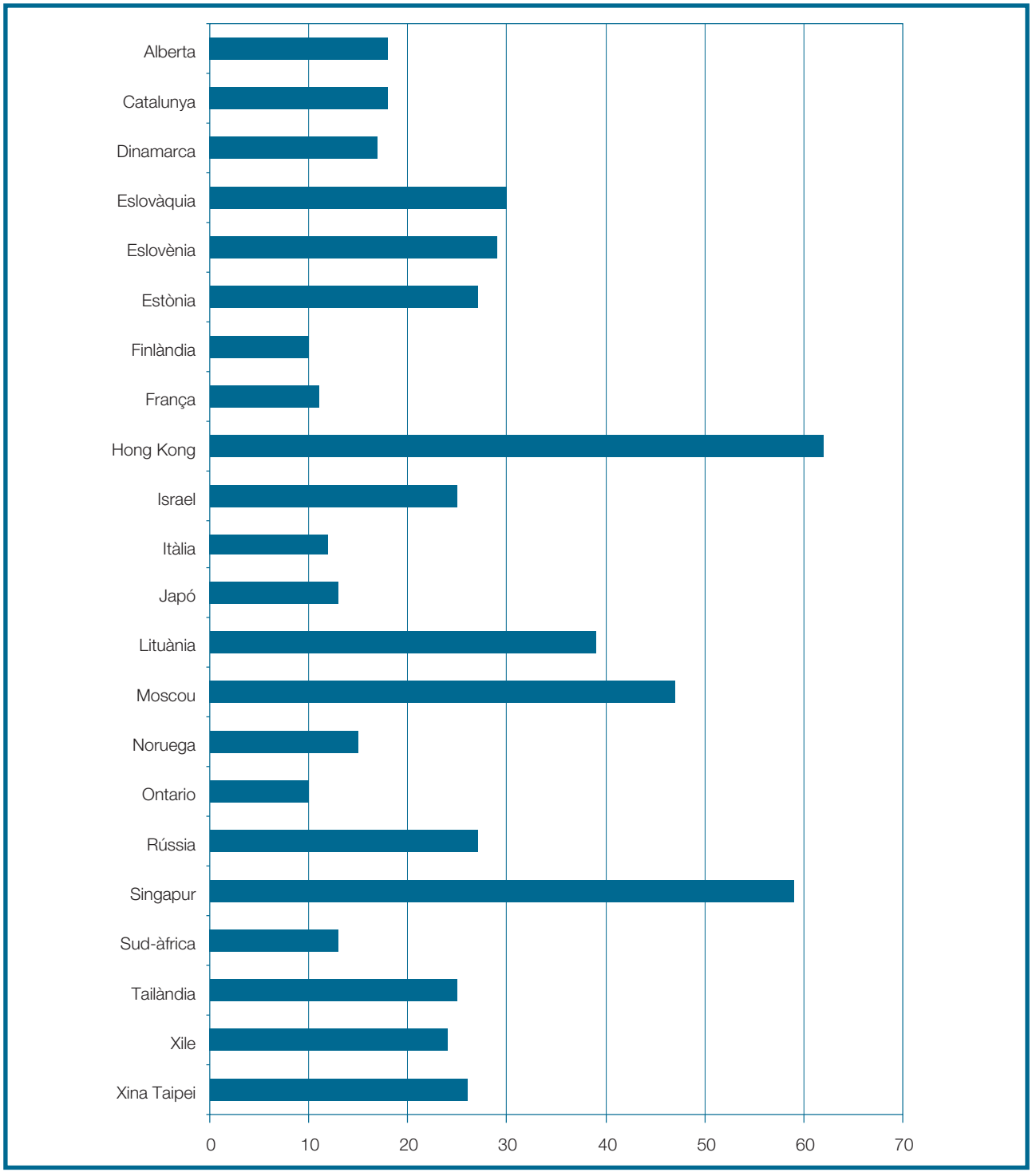


Gràfic basat en la taula T221.

Comparació internacional

Tal com s'ha indicat, el valor mitjà a Catalunya de la suma de totes les dedicacions al suport de TIC és 18,5 hores (taula T219). Aquest grau de suport disponible de mitjana als centres de Catalunya és anàleg al d'Alberta i Dinamarca, i se situa pel davant de països com Finlàndia, Itàlia i Japó. El gràfic G4-2.6 permet observar que el suport de TIC varia substancialment entre els diversos sistemes educatius. La dedicació mitjana setmanal a tasques de suport de TIC a Hong Kong i Singapur és molt més alta que a la resta de països i Moscou i Lituània fan un important esforç en aquest sentit.

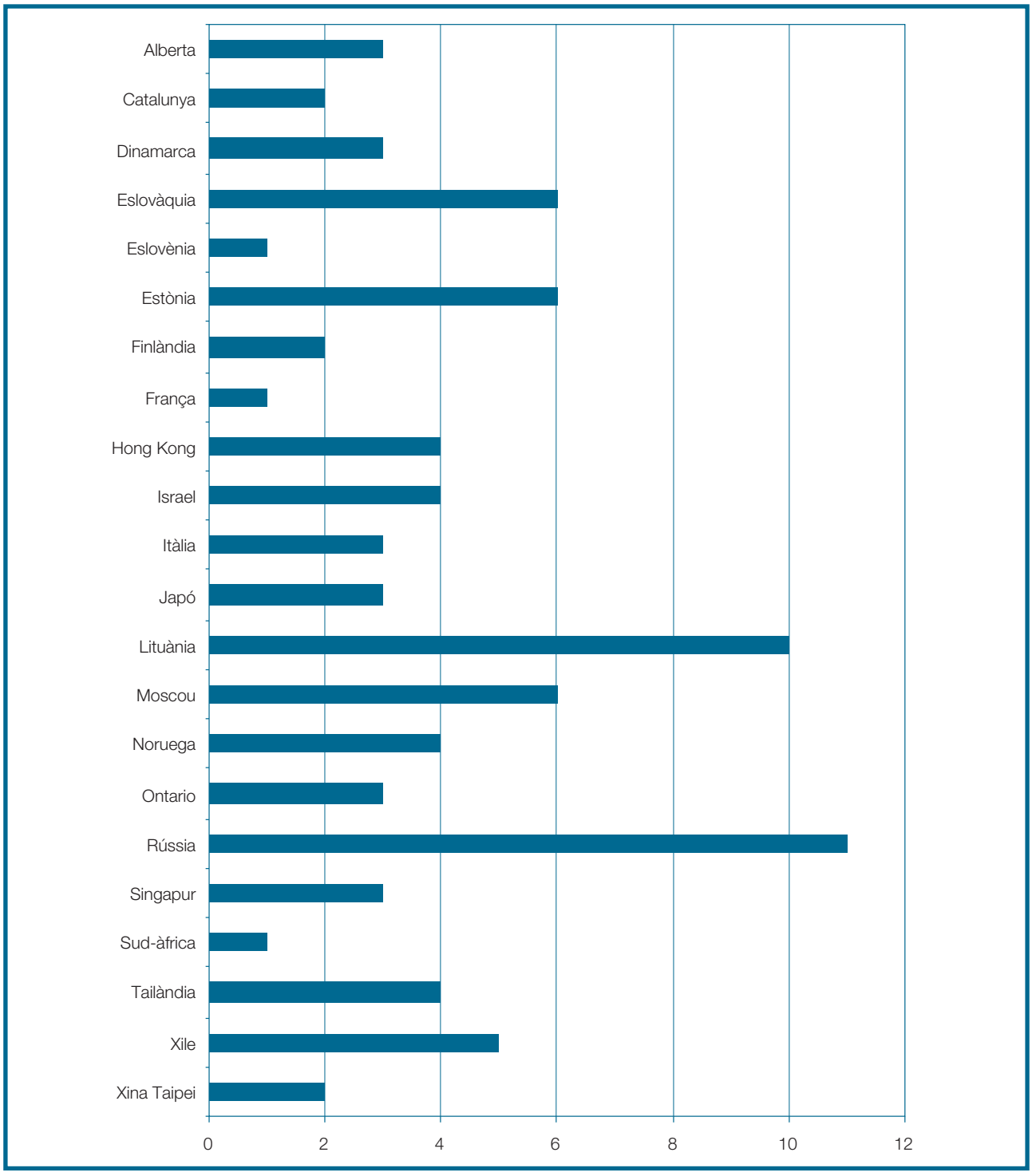
Gràfic G4-2.6. Nombre mitjà d'hores setmanals destinades a proporcionar suport de TIC, per països



Gràfic basat en la taula 4.11 de l'informe internacional (p. 92).

Com es veu en aquest gràfic, Hong Kong, Singapur i Moscou són els països capdavanters en aquest aspecte, cosa que també es posa de manifest en el gràfic G4-2.7, que presenta una altra manera de quantificar el suport, expressant-lo en minuts setmanals per alumne/a. Respecte a la disponibilitat més gran de suport de TIC en els sistemes educatius esmentats, l'informe internacional assenyala que els mateixos estudiants tenen un paper important en la provisió d'aquest suport. Això possiblement contribueix a aquesta posició de lideratge sense incrementar els costos d'una manera substancial i, a més a més, obre oportunitats formatives i de servei comunitari a determinats col·lectius d'estudiants.

Gràfic G4-2.7. Nombre mitjà setmanal de minuts de suport de TIC per estudiant, per països



Gràfic basat en la taula 4.11 de l'informe internacional (p. 92).

4.3. Gestió dels sistemes de TIC

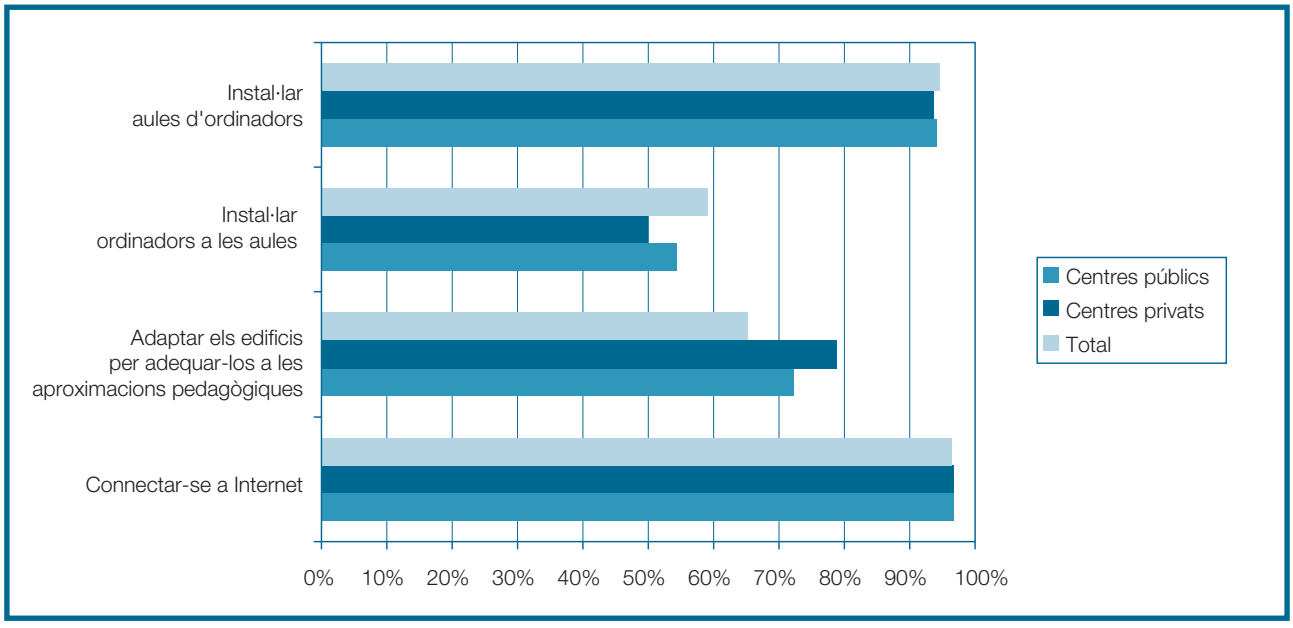
Dins de l'òptica d'aquest capítol de considerar les TIC com un sistema que precisa una gestió específica, toca ara considerar diversos àmbits de decisió i d'actuació que tenen un gran impacte potencial en l'ús que es fa dels ordinadors al centre. D'una banda, cada centre educatiu ha de prendre un seguit de decisions relatives al desplegament de la infraestructura dins de les seves instal·lacions, condicionant, si és el cas, els espais perquè sigui possible fer amb els ordinadors allò que es desitja fer d'acord amb els objectius i plantejaments pedagògics del centre. En particular, això suposa decidir els usos a què es destinen els ordinadors (docència, administració, etc.). D'una altra banda, el centre ha de prendre decisions relatives a l'adquisició dels equipaments i al seu manteniment, de manera que estiguin operatius per obtenir-ne les funcionalitats desitjades. A més a més, cal prendre mesures en relació amb l'accés als ordinadors i controlar o supervisar l'ús que se'n fa. En tots aquests assumptes, els directors i directores dels centres educatius i els responsables de TIC hi juguen un paper essencial.

Desplegament de la infraestructura

L'estudi SITES planteja als directors i directores la qüestió de si al seu centre en els darrers anys s'han dut a terme determinades actuacions de tipus infraestructural, com ara instal·lar aules d'ordinadors, distribuir ordinadors per les aules, connectar-se a Internet i adaptar els edificis o les instal·lacions. Se suposa que la finalitat de tot això, quan es fa, és facilitar i potenciar la innovació. En aquesta línia, el qüestionari dels directors també planteja si s'han dut a terme actuacions en l'àmbit pedagògic, aspecte que es considera en un capítol posterior.

En el gràfic G4-3.1, que presenta les respostes dels directors a aquestes qüestions, segons la titularitat dels centres, es pot observar que els centres privats i públics de Catalunya que imparteixen educació secundària mostren perfils en conjunt similars, tot i que hi ha algunes diferències apreciables.

Gràfic G4-3.1. Centres que en els darrers anys han dut a terme actuacions relacionades amb la infraestructura, per titularitat



Gràfic basat en la taula T222.

El 96,7% dels centres ha pres mesures per connectar-se a Internet i el 94,1% ha instal·lat aules d'ordinadors. En aquests dos àmbits les diferències per titularitat són mínimes. Poc més de la meitat dels directors (54,3%) manifesta que s'han instal·lat ordinadors a les aules del seu centre, cosa que segons ells s'ha produït en tres de cada cinc centres públics i en la meitat dels privats, aproximadament. Aquests percentatges són clarament superiors als que proporcionen els responsables de TIC en el qüestionari tècnic, presentats al gràfic G4-1.1. L'explicació potser es troba en la imprecisió de la qüestió "instal·lar ordinadors a les aules" i, possiblement, en una sobrevaloració d'actuacions incipients en aquest sentit.

El desplegament de la infraestructura de TIC en els centres educatius comporta sovint la necessitat de plantejar i dur a terme actuacions d'adequació de les instal·lacions de què disposa el centre per facilitar el desenvolupament de les activitats

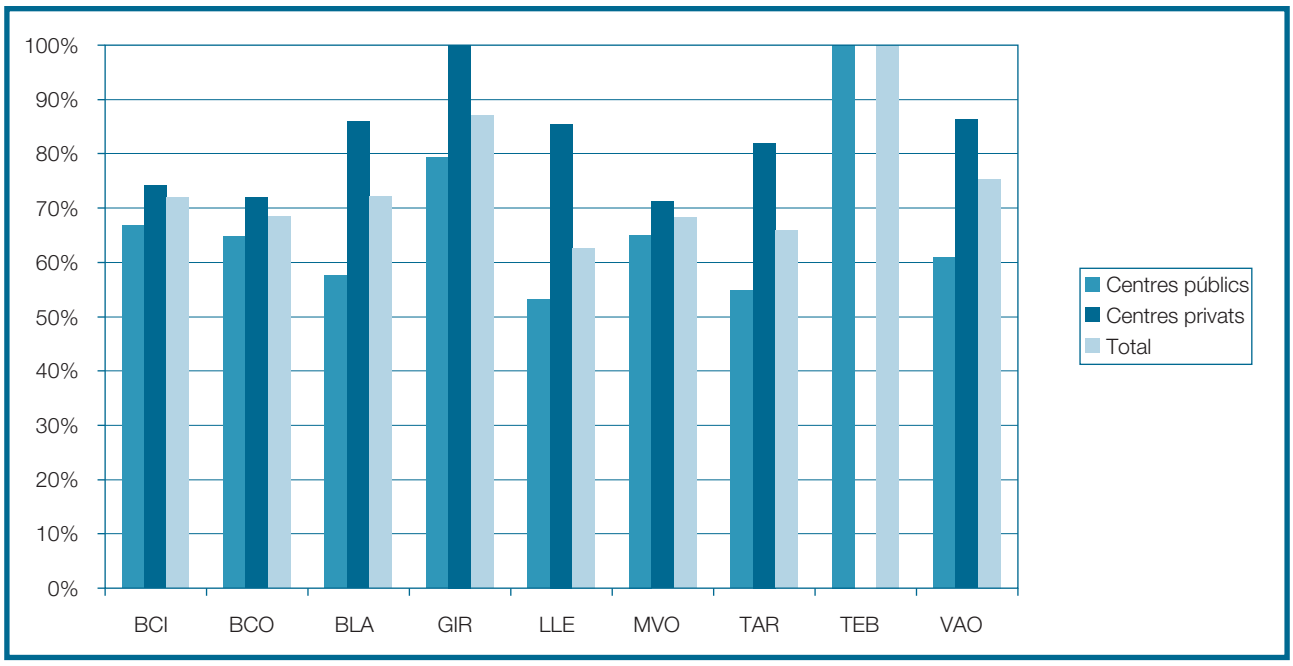
en les quals s'empren les TIC. L'abast de les adequacions pot ser molt variable, anant des de condicionaments d'aules d'informàtica o d'aules ordinàries per allotjar-hi ordinadors fins a replantejaments substancials del disseny dels espais. El qüestionari de SITES no arriba en aquest àmbit al detall que seria desitjable per conèixer més a fons un assumpte de grans repercussions, però tanmateix no deixa de banda aquest important aspecte de la infraestructura i demana als directors si en els darrers anys s'han fet actuacions d'adaptació dels edificis amb la finalitat que s'adeqüin millor a les aproximacions pedagògiques del centre.

Tal com s'observa al gràfic G4-3.1, gairebé tres-quartes parts (72,3%) dels directors manifesta que al seu centre s'han fet adequacions dels espais per satisfer millor la seva aproximació pedagògica, fet que es dóna més en els centres privats (79,0%) que en els públics (65,2%), diferència que és estadísticament significativa (taula T222).

El gràfic G4-3.2 desglossa el percentatge de centres educatius, segons la titularitat i el servei territorial, que han fet adaptacions d'edificis perquè responguin millor a les seves pràctiques pedagògiques.

A banda dels centres que pertanyen al servei territorial a les Terres de l'Ebre, s'observa que hi ha acusades diferències. En el cas dels centres públics de Lleida i de Tarragona, poc més de la meitat dels centres declaren haver fet aquesta mena d'actuacions, mentre que a Girona la proporció s'acosta a quatre de cada cinc. En el cas del centres privats hi ha diferències destacades, per exemple, entre els centres de Girona on tots diuen que han adaptat els seus espais i els del Maresme–Vallès Oriental, Barcelona I i Barcelona II, que no arriben al 75%.

Gràfic G4-3.2. Centres que han adapatat els edificis per adequar-los a les seves aproximacions pedagògiques, segons la titularitat i el ST



Gràfic basat en la taula T223.

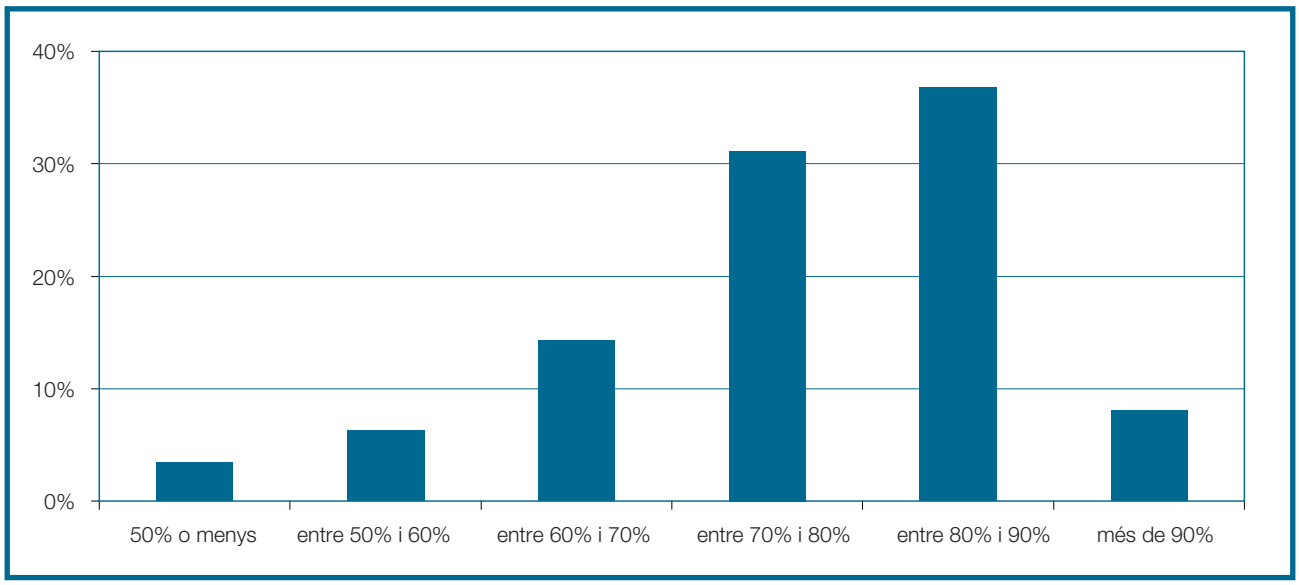
Destinació dels equipaments

La decisió sobre els tipus d'usos a què es destinen els equips informàtics dels centres educatius és essencialment una qüestió pròpia de cada centre, si bé pot estar mediatitzada per plans d'actuació o orientacions externes. Tal com s'ha indicat anteriorment, una part de l'equipament informàtic es destina en exclusiva a tasques del professorat, una altra a activitats de gestió i administració i la fracció restant es destina a la docència i a l'aprenentatge. Aquesta darrera fracció determina la ràtio neta alumnes–ordinadors.

La relació entre el nombre total d'ordinadors i el nombre d'ordinadors posats a disposició de l'alumnat és fonamentalment una qüestió interna de cada centre, que forma part de la seva política de centre en relació amb les TIC. Independentment de com s'agrupin els ordinadors i de quines siguin les modalitats d'accés i d'ús, es planteja la qüestió de conèixer aquest repartiment amb una mica de detall.

Una primera descripció de la situació la proporciona el gràfic G4-3.3, que representa els percentatges de centres que posen una determinada proporció dels seus ordinadors a disposició de l'alumnat.

Gràfic G4-3.3. Proporcions d'ordinadors destinats a les activitats d'ensenyament–aprenentatge



L'eix d'ordenades representa l'interval 0%–40%.
Gràfic basat en la taula T224.

De manera indirecta, el gràfic G4-3.3 proporciona una comparació entre la ràtio alumnes–ordinadors disponibles per als alumnes i la ràtio alumnes–ordinadors. No arriba a un de cada deu la proporció de centres que destinen més del 90% dels seus equips a les activitats d'ensenyament–aprenentatge i prop del 40% de centres hi dedica entre el 80% i el 90%.

Es dóna el cas que un de cada deu centres dedica menys del 60% dels seus ordinadors a l'alumnat. Això es produeix sobretot en centres que tenen la ràtio alumnes–ordinadors alta o molt alta (més de la meitat d'aquests centres tenen ràtio superior a 20), de manera que una fracció considerable del seu equipament es destina a l'administració i als usos del professorat.

Responsabilitat sobre l'adquisició d'equipaments

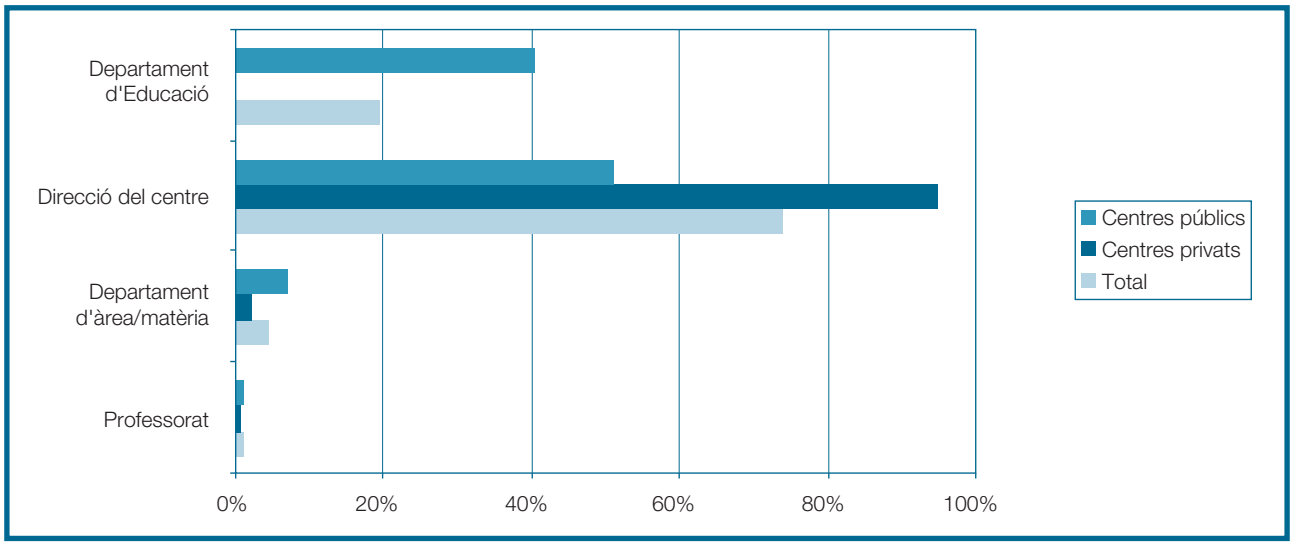
Havent considerat la gestió que els centres fan del desplegament de la seva infraestructura i la ubicació dels seus ordinadors, es considera ara la responsabilitat sobre les decisions relatives a l'adquisició d'equipament de TIC. Aquestes decisions poden correspondre en exclusiva al mateix centre (direcció, departaments, professorat) o bé poden dependre d'instàncies externes, com l'Administració educativa o altres institucions.

La responsabilitat de la presa de decisions referents a l'adquisició d'equipament TIC, segons els directors, es representa al gràfic G4-3.4, tenint en compte la titularitat de centre. S'hi posa de manifest que prop de tres quartes parts dels directors (73,8%) consideren que l'adquisició d'equipament TIC és una competència seva, tot i que prop d'una cinquena part cedeix aquesta responsabilitat al Departament d'Educació (taula T225). El desglossament segons la titularitat evidencia que els directors que pensen així són del sector públic, mentre que cap centre de titularitat privada considera que la decisió d'adquirir equipament informàtic correspon a l'Administració educativa.

El 40,4% dels directors dels centres públics cedeix la responsabilitat principal de la compra d'equipament TIC al Departament d'Educació. Es pot conjecturar que aquesta delegació de responsabilitat per part de dos de cada cinc directors de centres públics obeeix, sobretot, a la falta de mitjans econòmics propis suficients per fer-se responsable de l'adquisició d'equipament TIC, però també hi ha la possibilitat que respongui a una baixa prioritització del paper i de la importància pedagògica de les TIC d'una part dels directors i dels seus equips directius, que consideren que això correspon de manera subsidiària a les instàncies governamentals.

El 94,7% dels directors dels centres privats i el 51,1% dels directors dels centres públics indica que aquest és un assumpte de la seva competència, tot i que hi ha un nombre minoritari de directors (4,4%) que pensen que la decisió d'adquirir equipament TIC correspon als departaments didàctics. D'aquesta manera pensa el 6,9% dels directors dels centres públics i el 2,0% dels centres privats, els quals personalitzen molt més en la direcció la presa de decisions. Un percentatge molt petit de directors (1,0%) diu que la decisió l'ha de prendre el professorat i un percentatge similar de directors considera que la pregunta no li és aplicable, fet que es dóna en el 2,4% dels centres privats, tal vegada perquè entenen que aquestes decisions pertanyen a les institucions a les quals, eventualment, aquests centres estan adscrits.

Gràfic G4-3.4. Responsabilitat de les decisions sobre l'adquisició d'equipament TIC segons els directors i directores, per titularitat

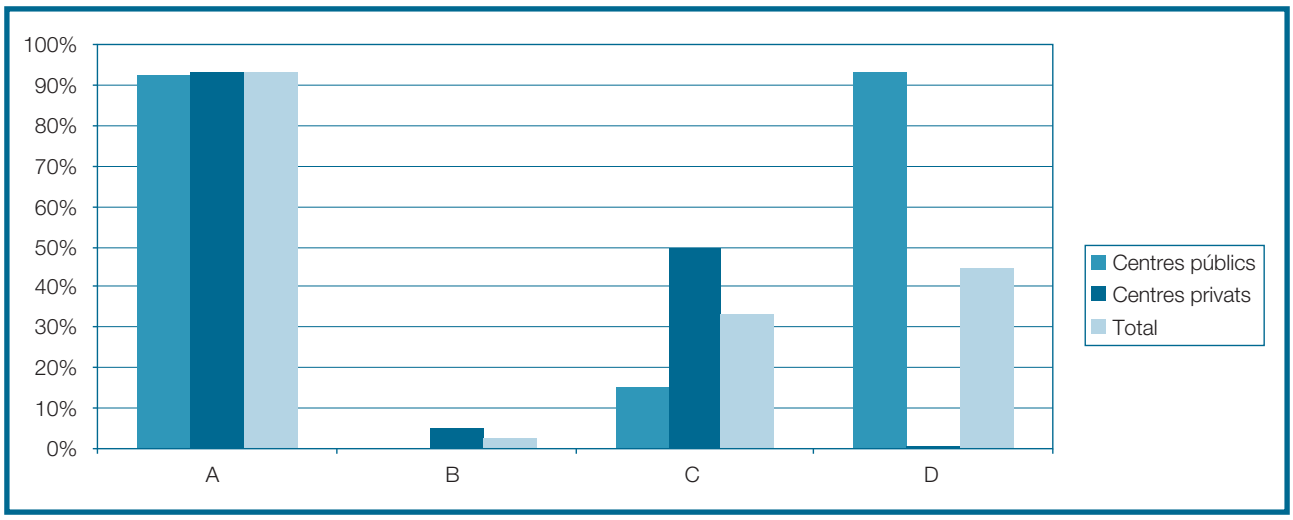


De la representació s'han exclòs el 0,5% de centres públics i el 2,5% de centres privats que consideren no aplicable la pregunta.
Gràfic basat en la taula T225.

Manteniment dels equipaments

El manteniment dels equipaments informàtics és una part indispensable de la gestió dels sistemes de TIC, objecte d'una atenció decidida per part dels centres educatius que li dediquen una fracció dels seus recursos humans. El 93,0% dels centres de Catalunya dedica personal propi a aquesta tasca, que duen a terme els centres públics i els centres privats. Aquestes dedicacions presenten unes diferències mínimes segons la titularitat, que no arriben al 0,5%. A més de pertànyer al mateix centre, les persones implicades en el manteniment dels ordinadors poden ser d'altres centres, d'una empresa externa contractada pel centre o d'una unitat externa contractada pel Departament d'Educació o d'altres autoritats administratives.

Gràfic G4-3.5. Personal implicat en el manteniment dels ordinadors dels centres, segons la titularitat



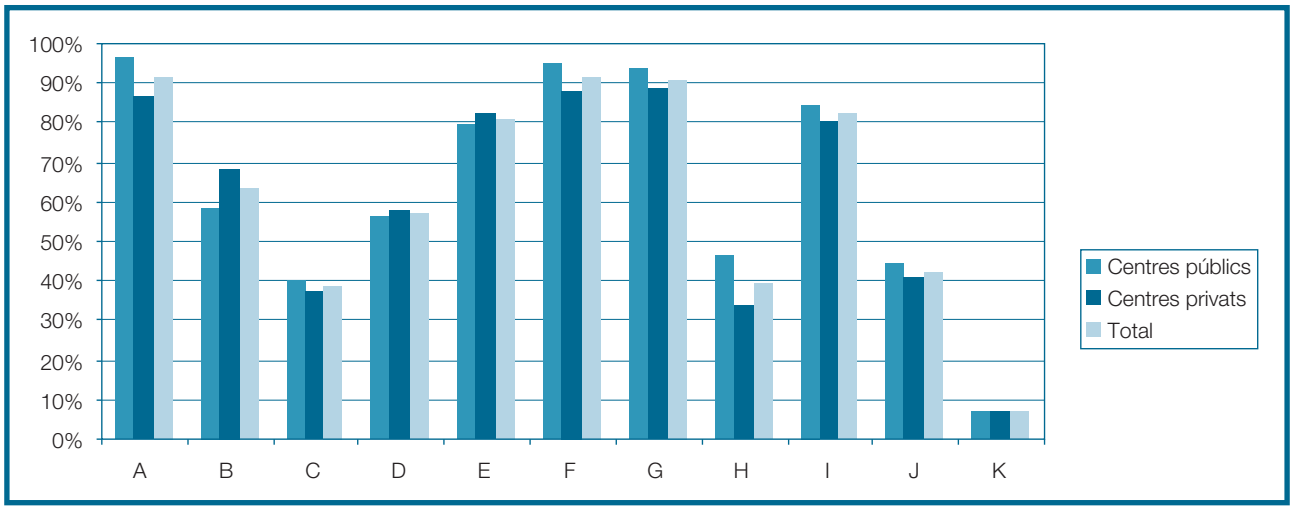
Eix d'abscisses: (A) personal del mateix centre, (B) personal d'altres centres, (C) empresa externa contractada pel centre, (D) unitat externa contractada pel Departament d'Educació o d'altres autoritats.
Gràfic basat en la taula T226.

Al gràfic G4-3.5 s'observa que més del 90% dels centres públics declara disposar de serveis externs de manteniment contractats pel Departament d'Educació o eventualment per una altra autoritat administrativa. Aquest percentatge no arriba al mig per cent en el cas dels centres de titularitat privada. En canvi, la meitat d'aquests centres (49,2%) disposa d'una empresa de manteniment que contracta directament, fet que també es dóna en un 15,2% dels centres públics. Pel que fa el manteniment dels ordinadors, la col·laboració entre centres públics és nul·la i, en canvi, aquesta col·laboració es produeix en un de cada vint centres privats.

Mesures d'accessibilitat i control

La gestió del funcionament quotidià de les TIC al servei de les activitats d'ensenyament–aprenentatge requereix l'adopció d'un seguit de mesures d'ordre tècnic i organitzatiu que afecten els usos de les infrastructures. Amb aquesta finalitat, el qüestionari dels directors i directores planteja onze tipus de mesures possibles que fan referència a qüestions organitzatives i instrumentals. Les repercussions de les decisions del centre són potencialment àmplies, ja que tenen relació amb aspectes clau com l'accessibilitat als equipaments o el control dels usos i dels continguts. En aquest sentit, es demana als directors que precisin si el seu centre ha adoptat mesures en relació amb l'ús de les TIC en assumptes com horaris d'accés a les instal·lacions informàtiques, supervisió de la utilització i mesures de seguretat, entre d'altres. El gràfic G4-3.6 proporciona i desglossa per titularitat els percentatges de centres on s'han realitzat les actuacions que s'especifiquen.

Gràfic G4-3.6. Centres on s'han realitzat en relació amb les TIC les actuacions que s'especifiquen, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) establir mesures de seguretat per evitar l'accés o entrada de no autoritzats al sistema, (B) restringir el nombre d'hores que es permet a l'alumnat utilitzar l'ordinador, (C) permetre que l'alumnat accedeixi als ordinadors del centre fora de l'horari escolar, (D) permetre que l'alumnat accedeixi als ordinadors fora de les hores de classe (però durant l'horari escolar), (E) respectar els drets de propietat intel·lectual (p. ex.: els copyrights dels programaris), (F) prohibir l'accés al material només per a adults (p. ex.: pornografia, violència), (G) restringir els jocs en els ordinadors del centre, (H) permetre l'accés de la comunitat local (pares i mares o altres persones) als ordinadors del centre o a Internet, (I) complementar els materials impresos amb recursos digitals per a l'ensenyament i l'aprenentatge, (J) proporcionar al professorat ordinadors portàtils o altres dispositius mòbils d'aprenentatge, (K) proporcionar a l'alumnat ordinadors portàtils o altres dispositius mòbils d'aprenentatge.
Gràfic basat en la taula T227.

En el gràfic esmentat s'observa que més del 90% dels centres han establert normes o mesures de seguretat destinades a evitar els accessos i les entrades no autoritzades als sistemes informàtics (A), a prohibir l'accés a materials només per a adults (F) i a restringir els jocs (G). Les diferències que s'observen en relació amb la titularitat, tot i que petites, són estadísticament significatives, i en els tres casos els centres públics són una mica més proactius que els privats quant a l'establiment d'aquestes restriccions. En concret, l'adopció de mesures per prohibir l'accés a material pornogràfic i violent s'ha dut a terme en el 91,4% dels centres.

Respecte de l'accés als ordinadors, en el 63,4% dels centres es restringeix el nombre d'hores que es permet a l'alumnat utilitzar els ordinadors (B), però en el 57,0% dels casos es facilita l'accés fora de les hores de classes, en l'horari escolar (D) i fora de l'horari escolar en el 38,5% dels casos (C), de manera que no arriba a dos de cada cinc centres la proporció dels que faciliten l'accés dels alumnes als ordinadors en horari extraescolar. Les diferències que hi ha entre centres públics i privats en aquests tres aspectes esmentats només són estadísticament significatives en el primer cas: hi ha aproximadament un 10% més de centres privats que no pas de públics que apliquen normes o pràctiques de restricció de l'ús dels ordinadors per part de l'alumnat.

Només dos de cada cinc centres (39,7%) facilita a la comunitat local, especialment a les famílies dels alumnes, l'accés als ordinadors del centre o a Internet (H). En aquest sentit, els centres públics manifesten un nivell d'obertura força superior, atès que els percentatges de centres públics i privats que donen aquests facilitats són 46,2% i 33,6%. Tanmateix, aquestes mateixes dades donen a entendre que aproximadament el 60% dels centres no permet l'accés de la comunitat local (pares i mares o altres persones) als ordinadors del centre o a Internet.

Més del 80% dels directors indica que al seu centre els materials impresos es complementen amb recursos digitals per a l'ensenyament i l'aprenentatge (I) i una proporció semblant manifesta que s'han pres mesures en les qüestions relatives al respecte dels drets de propietat intel·lectual dels materials informàtics (E).

El 42,4% dels directors respon afirmativament a la pregunta de si al seu centre s'han adoptat mesures destinades a proporcionar al professorat ordinadors portàtils o altres dispositius mòbils d'aprenentatge (J). Per interpretar aquesta dada de manera consistent amb el baix nivell de dotació d'ordinadors portàtils que ha estat comentat al capítol anterior, sembla necessari suposar que això ha tingut lloc de manera puntual, només per a alguns professors o càrrecs del centre, però que aquesta mesura, quan s'ha pres, no té un efecte general. La mateixa consideració sembla aplicable a la resposta donada pel 7,1% dels directors en el sentit que el seu centre ha pres mesures per proporcionar a l'alumnat ordinadors portàtils o altres dispositius mòbils d'aprenentatge (K).

Les diferències entre centres públics i privats es poden resumir dient que només superen el 10% en tres de les mesures esmentades. Així, en relació amb l'establiment de mesures de seguretat (A) i amb donar facilitats a la comunitat local per a l'accés als ordinadors del centre (H), els centres públics són més proclius a fer-ho que els privats. En canvi, els centres privats són més actius en la restricció del nombre d'hores que es permet a l'alumnat utilitzar l'ordinador (B). En aquests tres aspectes, i també pel que fa a la prohibició que l'alumnat accedeixi a material només per a adults (F) i a la restricció de l'ús de jocs en els ordinadors del centre (G), les diferències són estadísticament significatives, cosa que no es dóna en relació amb la resta de mesures d'accessibilitat i gestió que adopten les direccions en relació amb les TIC.

4.4. Obstacles relacionats amb les TIC

La implantació i la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació als centres educatius comporta l'aparició de múltiples problemes nous i complexos, diferents dels que existien abans de la seva entrada en escena en aquest àmbit. Aquests problemes i les situacions en què s'insereixen s'han de conceptualitzar i gestionar de manera permanent, buscant les millors solucions possibles dins del marc dels objectius, circumstàncies, competències i recursos a l'abast de cada centre. Com s'acaba tot just d'assenyalar, la direcció i els responsables de TIC hi tenen un paper molt important, cosa que no pressuposa que les solucions òptimes estiguin sempre al seu abast.

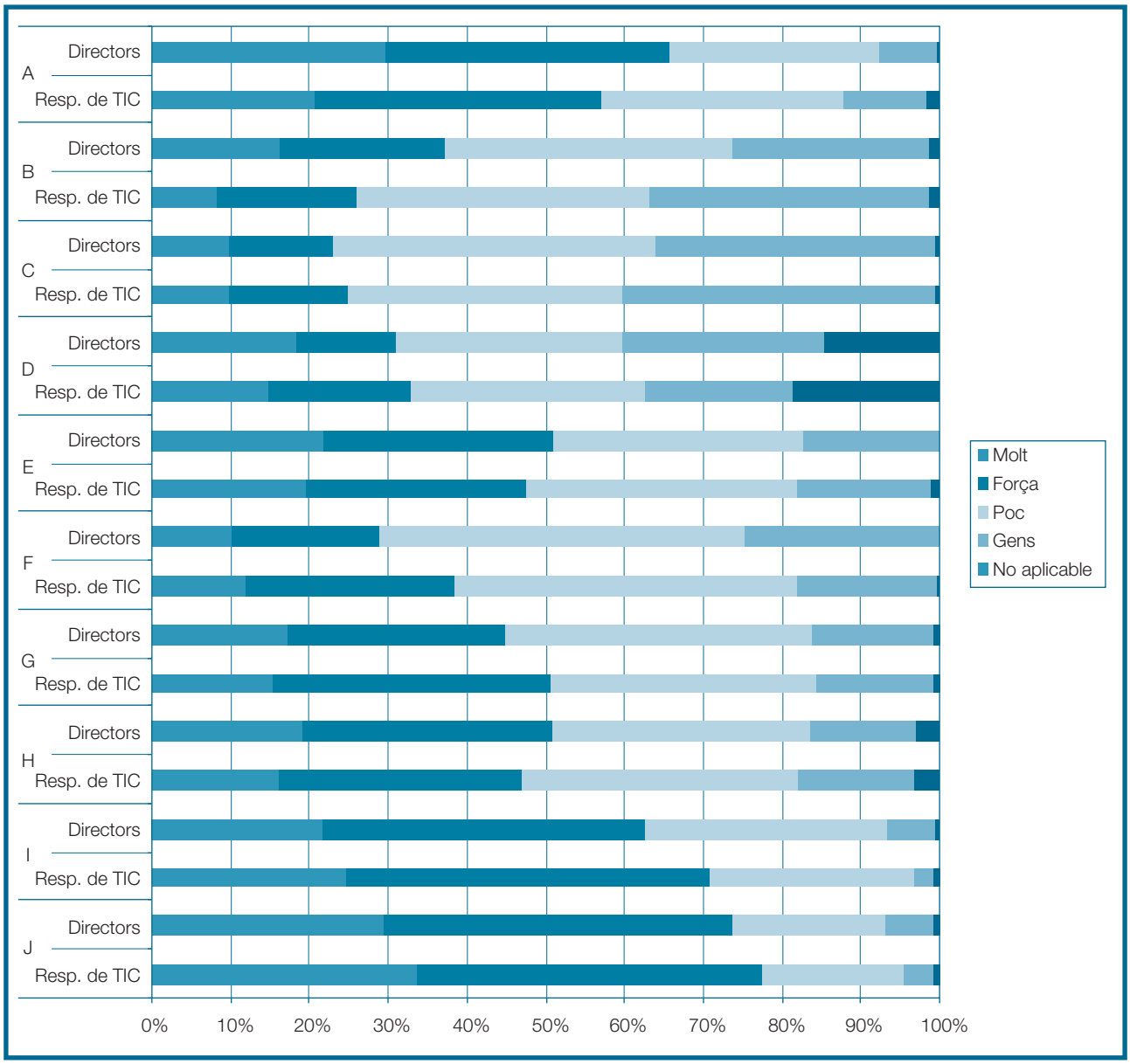
Com a exemple de les dificultats relacionades amb les TIC, hi ha la falta de disponibilitat de prou personal qualificat per donar suport a la seva utilització, així com també les mancances de temps i de les destreses que són necessàries per emprar-les, les quals mai no es poden donar per estables i suficients. Aquests obstacles solen anar acompanyats d'altres més materials, com ara l'obsolescència dels equipaments, les insuficiències en el nombre d'ordinadors i d'ordinadors connectats a Internet, les limitacions en l'amplada de banda de les connexions i l'escassetat de recursos digitals apropiats per a l'activitat pedagògica.

Els qüestionaris de SITES demanen als directors/es i als responsables de TIC que valorin la seriositat o importància d'aquests obstacles mitjançant una escala ordinal de cinc categories: 1=gens, 2=poc, 3=força, 4=molt i 5=no aplicable (la darrera opció es reserva per quan no es percep que hi hagi cap relació entre els objectius pedagògics i les dificultats que es puguin atribuir a les TIC).

El gràfic G4-4.1 recull les opinions dels directors i dels responsables de TIC respecte de fins a quin punt la capacitat d'assolir els objectius pedagògics dels seus centres es veu afectada per diversos obstacles que tenen a veure amb les TIC. Una primera observació és que hi ha força coincidència en les visions d'ambdós col·lectius sobre la importància de les dificultats per assolir els objectius pedagògics relacionades amb les TIC. Quan s'agrupen, d'una banda, les opcions 3=força i 4=molt i, d'una altra, les opcions 1=gens i 2=poc, en força casos la diferència en punts percentuals és inferior a 5.

La dificultat més gran és que el professorat no té prou temps per utilitzar les TIC (ítem J). Pràcticament, tres quartes parts dels directors/es i dels responsables de TIC comparteixen aquesta opinió assenyalant que això constitueix un obstacle força o molt important, mentre que només el 6,0% dels directors assenyala que no ho és gens.

Gràfic G4-4.1. Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per obstacles relacionats amb les TIC



Eix d'ordenades: (A) insuficient nombre de personal tècnic qualificat per donar suport a la utilització de les TIC, (B) insuficient nombre d'ordinadors connectats a Internet, (C) la connexió a Internet no té prou amplada de banda o velocitat, (D) manca d'equipament de TIC especialitzat per a alumnes discapacitats, (E) insuficient equipament de TIC per a la docència, (F) els ordinadors estan desfasats, (G) no hi ha prou recursos educatius digitals per a la docència, (H) manca d'eines de TIC per al treball en el laboratori de ciències, (I) manca de destreses del professorat en les TIC, (J) el professorat no té prou temps per utilitzar les TIC.
Gràfic basat en les taules T228 i T229.

Un altre obstacle molt destacat pels responsables de TIC i els directors és la manca de destreses del professorat en les TIC (I). El 70,9% dels primers pensa que això constitueix un obstacle força o molt gran i el 62,5% dels directors també ho veu així. Tot i haver-hi un grau notable de coincidència, hi ha una certa diferència en la percepció d'ambdós col·lectius, lleugerament superior als 8 punts percentuals.

El tercer obstacle en importància també té a veure amb el personal. Dues terceres parts dels directors (65,8%) opinen que l'insuficient nombre de personal tècnic qualificat per donar suport a la utilització de les TIC (ítem A) representa un obstacle força o molt gran. En aquest cas, també hi ha aproximadament la mateixa diferència entre els dos col·lectius, però ara són els responsables de TIC els que pensen que el problema és una mica menys greu (57,1%), tal vegada perquè ells mateixos són elements destacats dels recursos de personal competent del centre que dóna suport de TIC. En conjunt sembla, però,

inevitable concloure que els centres educatius estan endarrerits en la disponibilitat de personal tècnic que ajudi a fer funcionar adequadament els sistemes i les aplicacions i a donar suport als seus usuaris, tant a Catalunya com a d'altres països.[37]

En definitiva, de la visió conjunta de les opinions dels directors i dels responsables de TIC, pren cos la consideració que els tres obstacles relacionats amb les TIC que més dificulten l'assoliment dels objectius pedagògics tenen a veure amb el personal dels centres educatius, tant per manca de temps i limitació de les destreses del professorat com per la falta de personal tècnic especialitzat en donar suport a les TIC.

Un segon bloc d'obstacles, per darrera de l'anterior quant a nivell de dificultat, està associat a mancances de recursos. L'insuficient equipament de TIC per a la docència (E) és vist com un problema força o molt important per la meitat dels directors (51,0%) i els coordinadors de TIC tenen gairebé la mateixa opinió (47,6%). L'escassetat de recursos educatius digitals per a la docència (G) és valorada com a força o molt problemàtica pel 44,9% dels directors i pel 50,6% dels responsables de TIC. I en un àmbit particular, lligat a l'àrea curricular de ciències, la manca d'eines de TIC per al treball en el laboratori de ciències (H) representa un seriós obstacle per al 50,8% dels directors i el 46,9% dels responsables de TIC. En certa manera, aquesta dada sembla contradir l'elevada disponibilitat d'eines de captura de dades per al treball de laboratori de ciències esmentada al capítol anterior.

La resta de possibles obstacles són valorats com a força o molt importants per aproximadament entre un terç i un quart de cadascun d'aquests col·lectius. Així, el 29,0% dels directors opina que els ordinadors del seu centre estan força o molt desfasats (F). En aquest assumpte del nivell d'antiguitat dels ordinadors es dóna una diferència d'una certa importància entre els directors i els responsables de TIC. Aquests darrers, tal vegada per la seva proximitat a la gestió dels recursos tecnològics, veuen la situació com a més problemàtica, ja que el 38,5% dels responsables de TIC creuen que aquest és un problema força o molt important. De manera semblant, el 24,6% dels directors pensa que l'obsolescència dels equips no comporta gens de problema, mentre només ho pensa el 17,7% dels responsables de TIC.

L'única diferència de percentatges entre les valoracions dels directors i dels responsables de TIC que supera els 10 punts percentuals és la relativa a l'insuficient nombre d'ordinadors connectats a Internet (B). Així, el 37,0% de directors considera que el nombre insuficient d'ordinadors connectats a Internet és un obstacle força o molt gran, mentre que només una quarta part dels responsables de TIC (25,9%) comparteix aquesta percepció.

Les restants diferències de visió entre els dos grups són més aviat petites, de l'ordre del 5% o menys. Tres quartes parts dels dos col·lectius donen una importància limitada (poc o gens) a les dificultats pedagògiques que pot comportar la velocitat insuficient de la connexió a Internet (C). En aquest punt, les diferències de criteri entre responsables de TIC i directors són inferiors al 2%. Això no impedeix, com es veurà posteriorment, que més del 80% dels directors diguin que és força o molt prioritari augmentar la potència de la connexió. Finalment, prop d'un terç dels directors i dels responsables de TIC considera que la manca d'equipament de TIC especialitzat per a alumnes discapacitats (D) és un obstacle força o molt gran, tot i que un de cada sis, aproximadament, diu que això no és aplicable al seu centre.

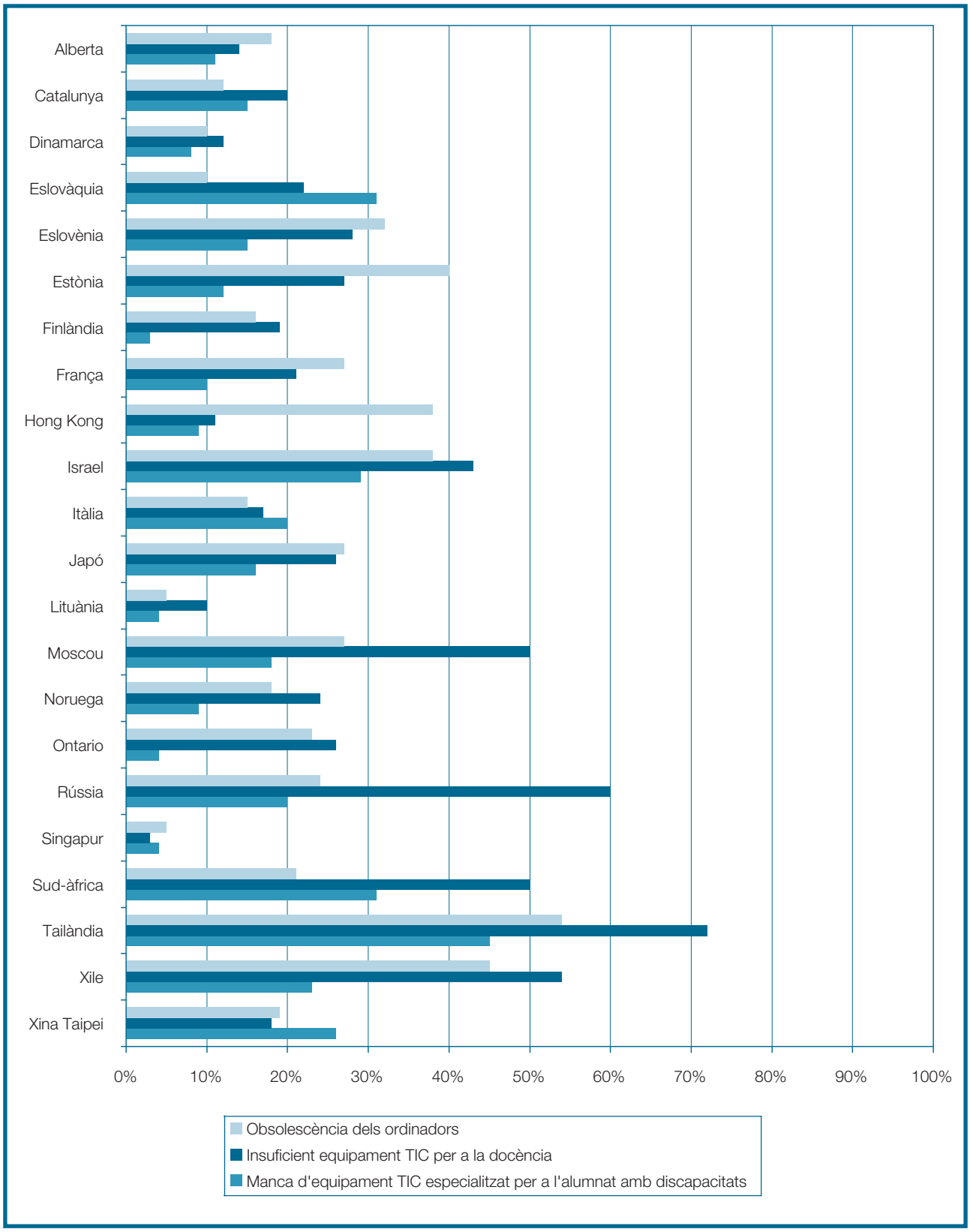
Comparatives internacionals

L'informe internacional fa referència a la visió que els directors i els responsables de TIC dels diversos països tenen dels obstacles relacionats amb les TIC que dificulten l'assoliment dels objectius pedagògics dels seus centres. Un cop considerades les dades de Catalunya és especialment interessant comparar-les amb les dels altres sistemes educatius.

El gràfic G4-4.2 representa les respostes del responsables de TIC en relació amb els obstacles que comporta per als centres la insuficient disponibilitat d'ordinadors i la seva manca d'adequació tècnica a causa de l'envelliment. S'observa que en alguns països hi ha consciència d'àmplies mancances infraestructurals, mentre que en d'altres, entre els quals hi ha Catalunya, aquestes mancances no es perceben com un problema molt greu.

37. Tot i que la comparativa internacional es fa en un apartat posterior, és oportú complementar aquesta consideració amb la constatació que l'endarreriment dels centres educatius en l'àmbit del suport té un caràcter força general. L'informe *America's Digital Schools Report 2008* estableix que la limitació de la disponibilitat de suport al professorat és el factor que més dificulta el progrés de l'ús educacional de les tecnologies i el desplegament de noves iniciatives i afirma que sense solucions en aquest àmbit sembla poc probable que es produeixin avenços destacables en l'ús educatiu de les TIC. A més a més, les dificultats de finançament dels programes existents de TIC en educació (que aquest informe centra en els Estats Units) repercuteixen negativament en les perspectives de millora del suport tècnic al professorat i als centres.

Gràfic G4-4.2. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb els equipaments informàtics segons els responsables de TIC, per països



Gràfic basat en la taula 4.8 de l'informe internacional.

Pel que fa a l'obsolescència dels equips, Lituània, Singapur, Dinamarca i Catalunya són, per aquest ordre, els països on els responsables de TIC donen menys importància al fet que l'envelliment dels seus ordinadors sigui un factor molt negatiu

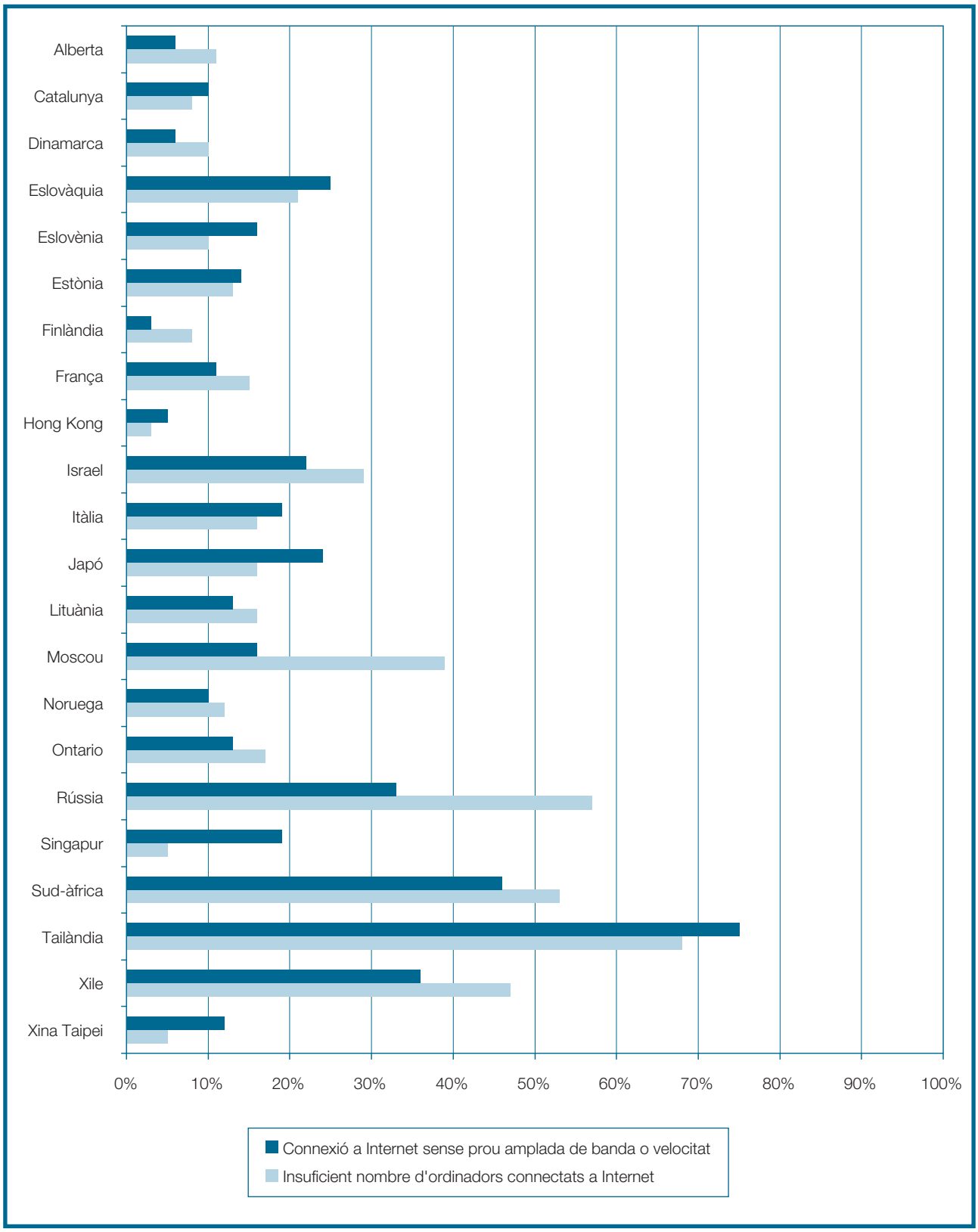
per materialitzar els objectius pedagògics del centre. El 12% de Catalunya contrasta fortament amb el 38% de Hong Kong i d'Israel, o el 27% de França, tot i que seria possible que la disponibilitat més gran d'equips en aquests països (donada per les ràtios alumnes–ordinadors) es fonamentés en la utilització d'un parc informàtic en conjunt més antic, d'on sorgeix la valoració menys positiva dels seus responsables de TIC.

En relació amb la manca de disponibilitat d'ordinadors per a les activitats d'ensenyament–aprenentatge, una cinquena part dels responsables de TIC de Catalunya indica que aquest és un inconvenient molt important per a la bona marxa pedagògica del centre. Aquest percentatge és molt similar al de França, Eslovàquia i Finlàndia. Singapur, amb el 3%, és amb diferència el país on aquest obstacle es considera menys rellevant.

Un de cada sis responsables de TIC dels centres d'educació secundària de Catalunya és de l'opinió que la manca d'equipament especialitzat per a l'alumnat amb discapacitats comporta un obstacle seriós per a l'assoliment dels objectius pedagògics del centre. En aquest àmbit, Catalunya ocupa una posició mitjana, amb una proporció molt semblant a la de països com Eslovènia i Japó, però clarament superior a la de Finlàndia, Lituània i Singapur, que no arriben al 5%.

Internet és un àmbit que es viu com a poc problemàtic a Catalunya, tal vegada perquè no està del tot establerta la seva incardinació amb els objectius educatius. No arriba al 10% el percentatge de responsables de TIC dels centres catalans que considera que la manca d'ordinadors connectats a Internet o les limitacions de prestacions de la connexió representen un obstacle molt gran per a l'assoliment dels esmentats objectius. El gràfic G4-4.3 posa de manifest que hi ha països –com Tailàndia, Sud-àfrica, Xile i també Rússia, en menor proporció– que tenen dèficits considerables en aquest aspecte, mentre que la percepció predominant dels centres de Catalunya és que això no representa un problema massa important tot i que, com s'ha vist al gràfic G4-4.1, per a una quarta part dels responsables de TIC catalans això té força o molta rellevància. La posició de Catalunya és força propera a la d'Alberta, Finlàndia, Hong Kong, Singapur i Xina Taipei, i és més favorable que la de països com França, Itàlia, Noruega o Japó.

Gràfic G4-4.3. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb la infraestructura d'Internet segons els responsables de TIC, per països

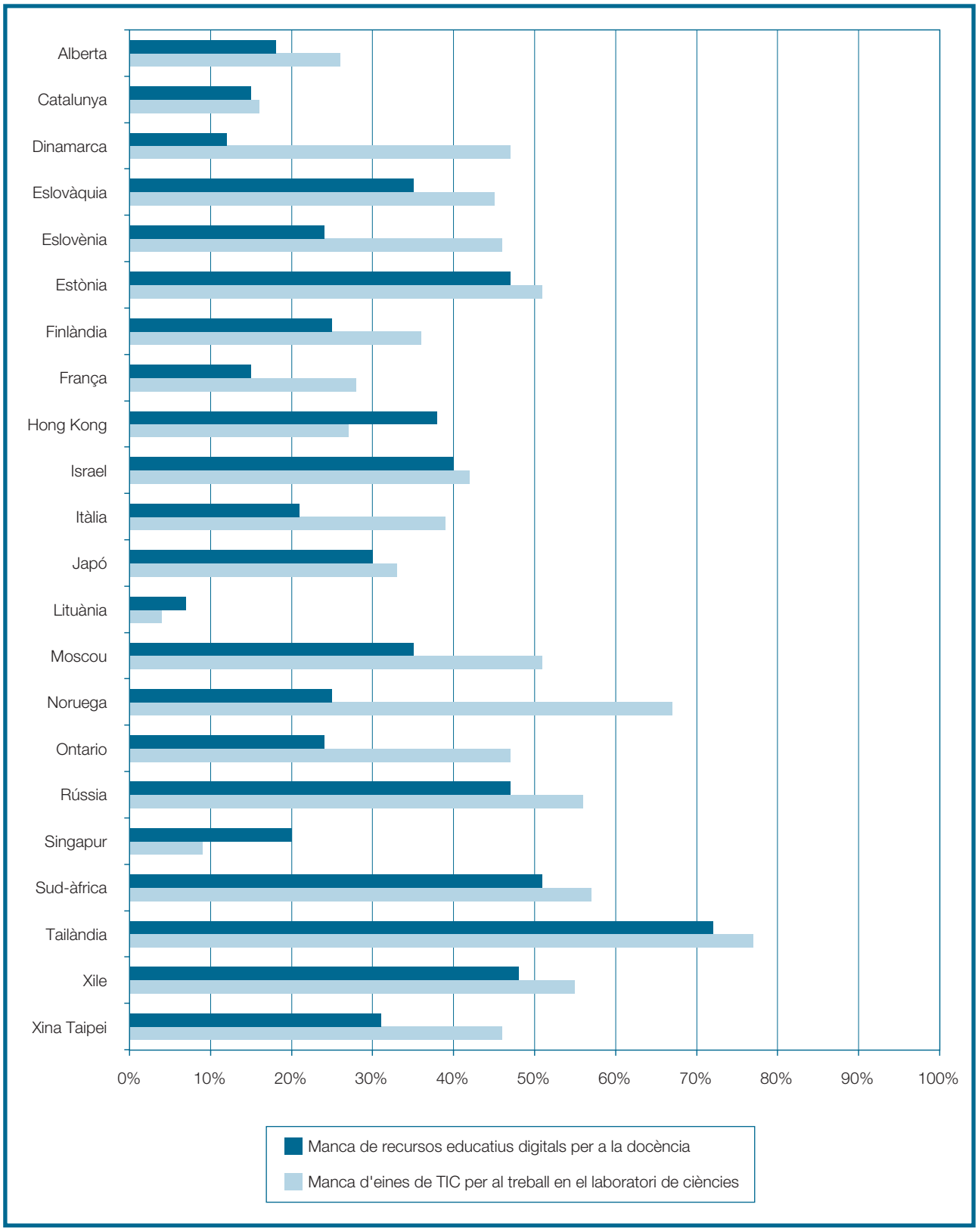


Gràfic basat en la taula 4.8 de l'informe internacional.

Les mancances de recursos digitals per a la docència i d'eines de TIC específiques per al treball experimental en particular no constitueixen a Catalunya un obstacle important si es compara la situació amb la d'altres països. Segons els seus

responsables de TIC, Sud-àfrica, Tailàndia i Xile presenten serioses mancances en aquests temes, però també manifesten dèficits d'una certa consideració Estònia, Finlàndia, Hong Kong, Israel, Itàlia, Moscou, Noruega, Ontario, Rússia, Xina Taipei i alguns altres (gràfic G4-4.4).

Gràfic G4-4.4. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb la manca de recursos digitals específics segons els responsables de TIC, per països



Gràfic basat en la taula 4.8 de l'informe internacional.

SITES també s'interessa, tot i que d'una manera poc detallada, per si les mancances pressupostàries en temes aliens a les TIC són obstacles de consideració per a l'assoliment dels objectius pedagògics. A Catalunya no arriba a un de cada deu els centres que contesten que la limitació del pressupost per a les despeses no relacionades amb les TIC, destinades a la provisió de materials de classe, constitueix un inconvenient molt gran per a l'assoliment dels objectius pedagògics. Segons l'informe internacional, la percepció que d'aquest assumpte es té a Catalunya és gairebé idèntica a la que hi ha a França i Hong Kong. Només Singapur presenta un percentatge inferior (5%). En tots els altres països de SITES, la visió dels responsables de TIC mostra més preocupació per aquest assumpte. Dinamarca (15%), Noruega (19%) i Finlàndia (21%) són països europeus amb sistemes educatius altament desenvolupats on la proporció de responsables de TIC que pensa que això és un problema important és superior a la que mostren els responsables de TIC de Catalunya. El mateix es pot dir de les províncies canadenques d'Ontario (16%) i Alberta (18%).

Una mena de síntesi d'aquesta comparativa internacional basada en les opinions dels directors la proporciona el gràfic G4-4.5, on es relaciona la mitjana de Catalunya amb la mitjana de tots els països dels percentatges de directors que pensen que els obstacles relacionats amb les TIC dificulten molt l'assoliment dels objectius pedagògics del seu centre.

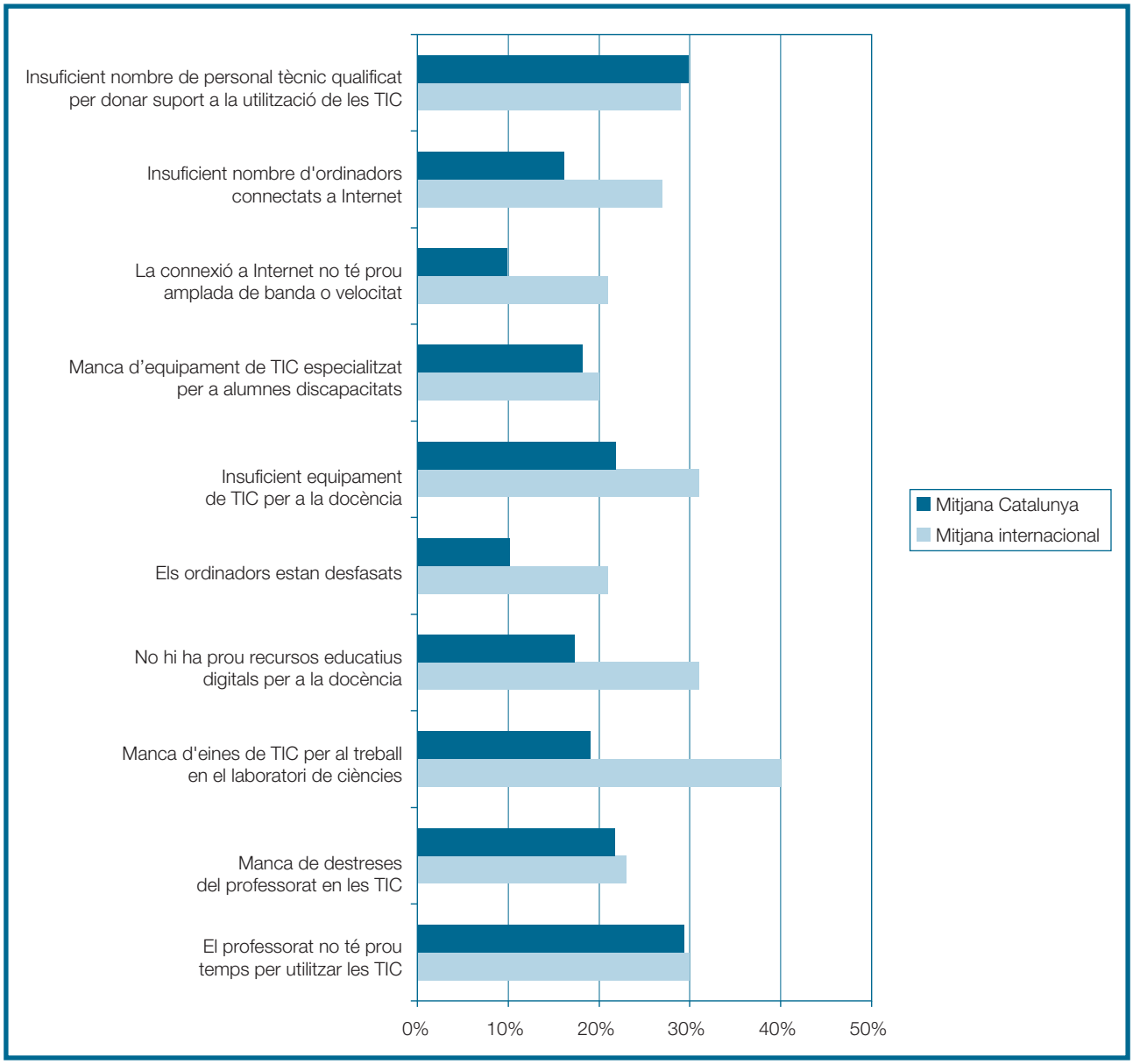
S'observa que les valoracions que els directors dels centres de Catalunya fan de la insuficiència de personal tècnic qualificat per donar suport a la utilització de les TIC i de la manca de temps del professorat per utilitzar-les, coincideixen pràcticament amb les mitjanes internacionals que consideren que comporten obstacles molt seriosos. En ambdós casos, el percentatge de directors per als quals aquests dos assumptes comporten un nivell molt alt de dificultats és pràcticament del 30%.

Els directors catalans valoren la gravetat de l'impacte pedagògic de la manca de destreses del professorat en les TIC d'una manera aproximadament igual a la resta dels seus homòlegs a nivell internacional. El percentatges respectius són 22% i 23%. S'observa, tanmateix, que la limitació de la formació de TIC del professorat no és el primer problema que detecten els directors dels centres, sinó que més amunt en l'escala de dificultats hi ha el fet de disposar de temps i de suport.

Considerant la coincidència tan àmplia que a nivell internacional hi ha en aquests tres aspectes, es pot afirmar que, en conjunt, la gestió global dels assumptes relacionats amb les TIC no els atorga tota l'atenció que caldria perquè els obstacles que representen fossin menys considerables. D'aquí que possiblement el temps, el suport i la formació siguin els factors més cabdals perquè tinguin èxit les polítiques de TIC a l'educació que vulguin aconseguir que l'alumnat desenvolupi les destreses que necessita per viure i treballar en la societat del coneixement.

Pel que fa a la resta de potencials obstacles relacionats amb les TIC, és destacable que en tots els casos els directors/es de Catalunya els consideren menys problemàtics que el que indica la mitjana internacional. En alguns casos, la proporció de directors catalans que aprecien dificultats molt grans per assolir els objectius del centre és la meitat de la mitjana internacional. Aquest és el cas de la manca d'eines de TIC per al treball de laboratori en ciències, la insuficient capacitat de la connexió a Internet i l'obsolescència dels equipaments. Un altre cas semblant és la gravetat de la manca de recursos digitals per a les activitats pedagògiques.

Gràfic G4-4.5. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb les TIC segons els directors (mitjanes de Catalunya i internacional)



L'eix d'abscisses representa l'interval 0%–50%.
Gràfic basat en la taula 4.12 de l'informe internacional.

4.5. Prioritats, incentius i finançament

La descripció de la realitat de les TIC als centres educatius ha portat a detallar la situació dels equipaments i programaris al capítol anterior. Aquí, fins ara, s'ha comentat la gestió dels sistemes de TIC en aspectes com la distribució interna dels ordinadors als centres, les funcions assignades a la coordinació de TIC i la dedicació que s'hi esmerça, les actuacions concretes de gestió (manteniment, presa de decisions, accessibilitat, etc.) i els obstacles relacionats amb les TIC que els centres educatius han d'afrontar.

A banda de la naturalesa específicament tècnica d'una part d'aquesta problemàtica, la implicació de les direccions en la gestió de les TIC és fonamental, almenys en el sentit estratègic, atès que han de garantir que el centre educatiu en el seu conjunt, com diu un informe de l'agència britànica Becta, "avanci en la direcció correcta mitjançant el desenvolupament i el lideratge continuats d'una estratègia global de centre per a l'ús efectiu de les TIC" (Briscoe & Lee, 2005). Això requereix coneixements que abans no era necessari que formessin part del repertori conceptual de les direccions dels centres educatius, però que ara són imprescindibles si es vol que estiguin en condicions de preparar l'alumnat per a la societat del coneixement. En aquesta línia, un estudi de l'associació nord-americana *Collaborative for Technology Standards for School Administrators* (2001) assenyala que avui dia cal que els directors dels centres educatius contribueixin a crear una visió de la funció pedagògica de les TIC que sigui compartida al seu centre i que exerceixin el lideratge que es necessita per redefinir els aprenentatges, canviar les estratègies pedagògiques i garantir que el seu centre compta amb els mecanismes de gestió, suport i operacions de TIC per al funcionament segur i eficient dels sistemes tecnològics.

Immersos més o menys conscientment en aquesta problemàtica, els directors dels centres educatius es troben en la tessitura de conceptualitzar objectius, procediments i obstacles en el marc dels mecanismes de participació establerts en el seu centre (assumpte que es considera més endavant, quan al setè capítol es parla de la "comunitat de pràctica") i d'establir prioritats, que poden ser satisfetes o, si més no, ateses i gestionades mitjançant polítiques actives de les direccions. L'anàlisi dels obstacles de la secció precedent contribueix a configurar la implicació de les direccions, però no és automàtic que de la percepció d'un obstacle important se'n derivi un nivell alt de prioritat, tal vegada perquè no tingui sentit esmerçar energies en prioritats que són poc o gens assolibles, que se situen fora de l'abast de la capacitat real d'actuació de la direcció. També es pot donar el cas contrari, és a dir, que la prioritat s'atorga en proporcions superiors a la percepció de la seriositat del corresponent problema.

En relació directa amb les problemàtiques plantejades anteriorment, SITES s'interessa per les prioritats dels directors en relació amb la gestió del sistema de TIC dels centres en temes com la disminució de les ràtios alumnes–ordinadors, la millora de l'accés a Internet, l'augment de recursos digitals i aplicacions a disposició de les activitats d'ensenyament–aprenentatge i l'establiment d'un sistema de gestió de l'aprenentatge en línia. A més de les prioritats, SITES també sondeja la implicació dels directors en el finançament de la infraestructura i l'adequació dels espais, assumptes en els quals el seu posicionament pot tenir, en principi, un efecte fortament executiu i caracteritzar de manera visible la seva gestió de les TIC. Un altre punt que planteja el qüestionari dels directors és l'existència d'una política d'incentius al professorat per integrar les TIC en el seu ensenyament.[38]

Prioritats en infraestructura i recursos

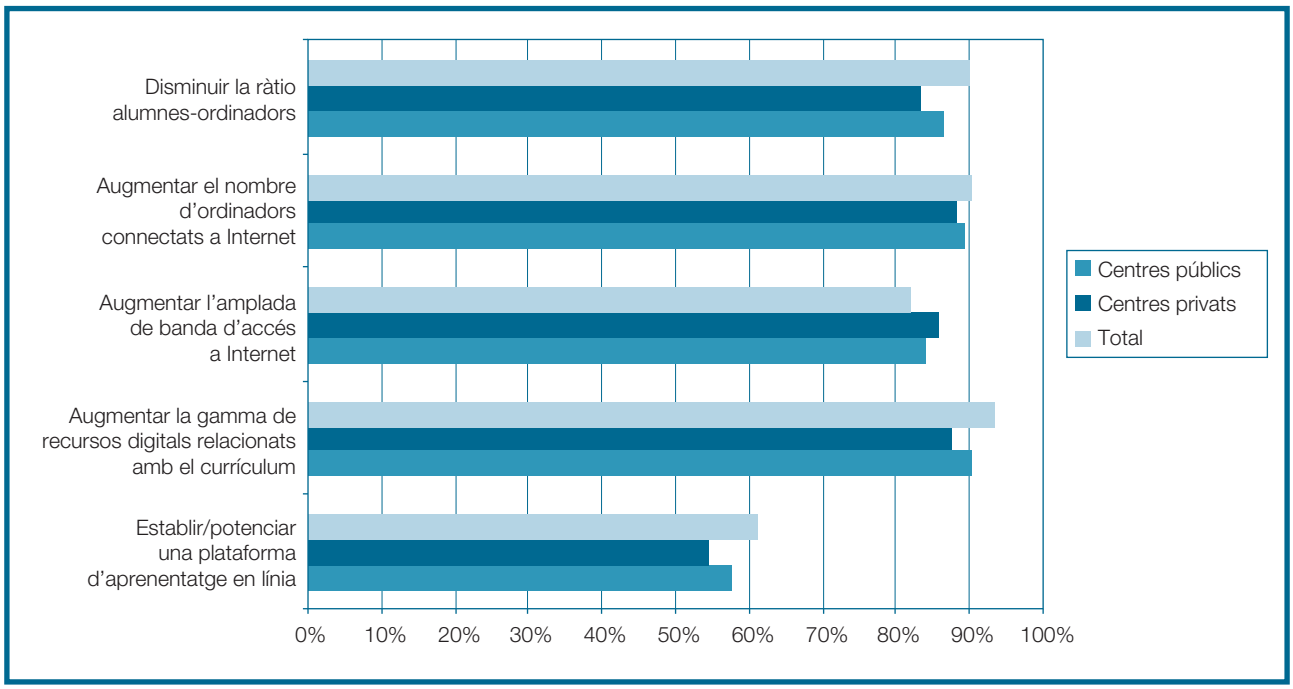
El gràfic G4-5.1 representa, segons la titularitat dels centres, els percentatges de directors que donen prioritat alta o mitjana a diversos assumptes ja esmentats relatius a infraestructura i recursos digitals i aplicacions de TIC per a l'ensenyament i l'aprenentatge.

La prioritat mitjana–alta ultrapassa el 90% en tots els casos menys en un, que no arriba al 60%: establir i potenciar una plataforma d'aprenentatge en línia, la qual, gestionada pel centre, permet que les activitats d'ensenyament del professorat i d'aprenentatge de l'alumnat puguin fer-se en qualsevol moment i lloc, superant els límits dels espais i dels temps escolars.

38. SITES també demana la prioritat dels directors sobre el foment de la capacitat pedagògica i tècnica del professorat en relació amb les TIC respecte de la millora de les habilitats de l'alumnat en les TIC. Com que això forma part de l'anàlisi del rol de líder pedagògic del director, es deixa per a un capítol posterior. Totes aquestes dades són a la taula T234, que conté ítems que tenen a veure amb els recursos instrumentals, amb el foment de la capacitat pedagògica i tècnica del professorat en relació amb les TIC, amb l'existència d'una política d'incentius al professorat per integrar les TIC en el seu ensenyament i amb la prioritat respecte de la millora de les habilitats de l'alumnat en les TIC.

En relació amb aquest tema, sembla necessari precisar que el concepte de plataforma d'aprenentatge en línia[39] es veu afectat d'una certa imprecisió. Amb aquest nom es fa una referència genèrica a aplicacions de TIC que integren portals educatius, sistemes d'autoria, mecanismes d'assignació de tasques als estudiants i de supervisió de la seva realització, de gestió electrònica del currículum i de gestió de continguts, els quals possiblement siguin poc coneguts per una part substancial del professorat i dels directors. Tot i el nivell no menystenible de la prioritat que indiquen els directors, la forta tradició d'ensenyament presencialista que d'altres indicadors d'aquest mateix informe fan palesa i la baixa penetració de les activitats en línia fan pensar que aquesta prioritat dels directors potser sigui més teòrica que efectiva.

Gràfic G4-5.1. Directors que donen prioritat alta o mitjana a l'assignació de recursos per potenciar la infraestructura i les aplicacions de TIC en l'ensenyament i aprenentatge, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T230.

Les diferències per titularitat del gràfic G4-5.1 són força petites i no superen en cap cas els set punts percentuals. Limitant l'anàlisi a les dues úniques diferències que són estadísticament significatives, s'observa que en els centres públics es dóna una prioritat més gran a disminuir el nombre d'estudiants per ordinador i a disposar de més recursos digitals relacionats amb el currículum. Si se sumen els percentatges de directors que atorguen prioritat mitjana a aquest assumpte amb els que li donen prioritat alta, es pot concloure que el 86,6% dels directors valora la disminució de la ràtio alumnes–ordinadors. Tanmateix, els directors dels centres públics manifesten un nivell una mica més gran de prioritat que els dels centres privats. La diferència entre els respectius percentatges (90,1% i 83,4%) de directors que donen prioritat alta o mitjana a la disminució de la ràtio alumnes–ordinadors és estadísticament significativa. Així, els directors dels centres públics, centres que en conjunt tenen ràtios més favorables que els privats, declaren ser una mica més proclius a continuar prioritzant aquest assumpte.

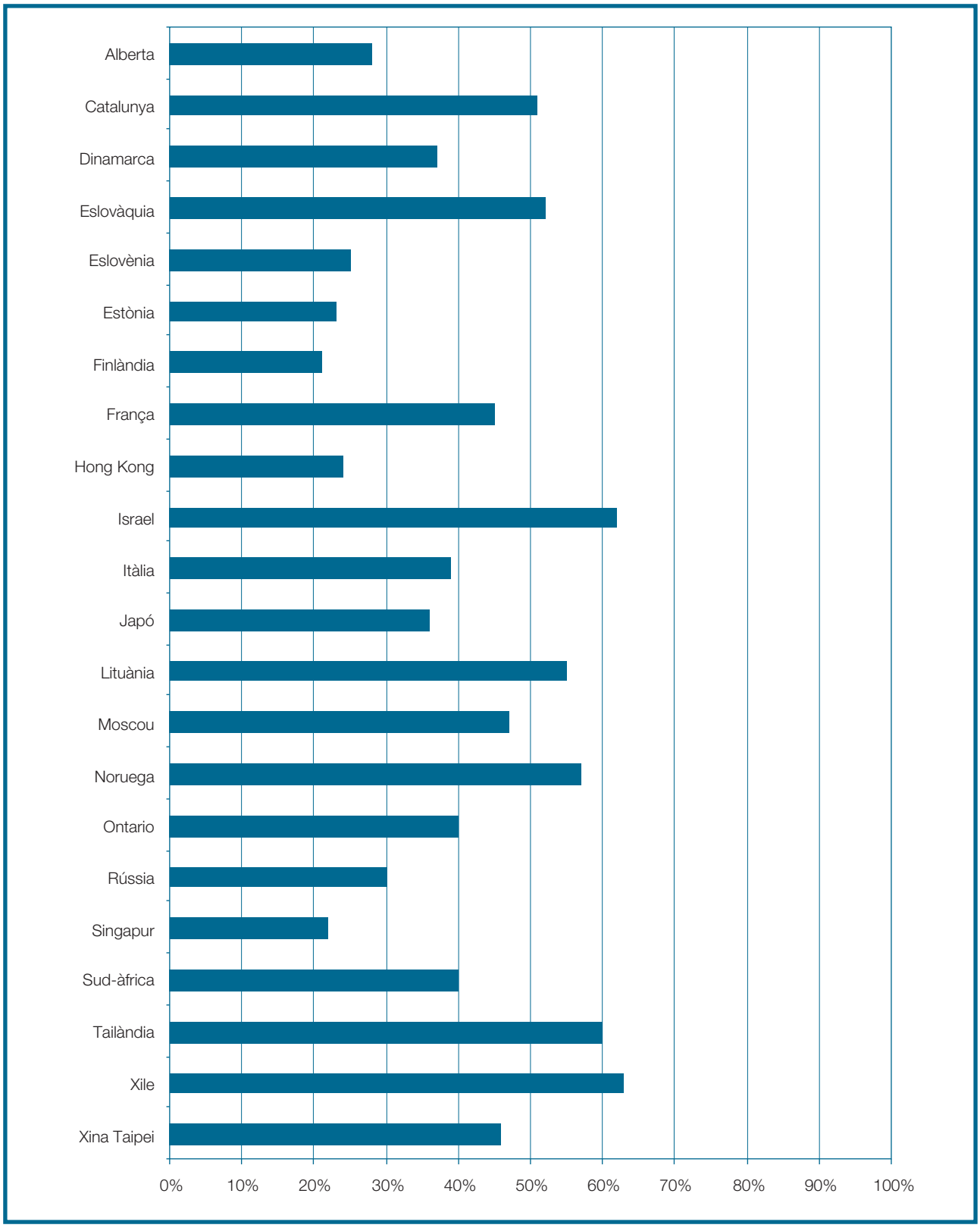
Prioritats en el context internacional

L'informe internacional es fa únicament ressò dels directors que manifesten alta prioritat en els temes anteriors, aproximació que tanmateix és útil per contrastar en un marc internacional les posicions dels directors dels centres de Catalunya.

Més de la meitat dels directors dels centres d'educació secundària de Catalunya (51,3%) atorguen una alta prioritat a l'augment del nombre d'ordinadors disponibles per a activitats d'ensenyament–aprenentatge, de manera que la ràtio alumnes–ordinadors sigui inferior.

39. També denominats sistemes de gestió de l'aprenentatge (*Learning Management Systems*, LMS), usualment en el sentit d'aprenentatge virtual. Les dificultats d'emprar-los en educació són diverses i van des de la sofisticació extrema d'alguns sistemes que els fa difícils d'emprar fins a la falta de llibreries de continguts adients o una orientació universitària inadequada a la problemàtica escolar. Un factor que pot potenciar el seu ús és la incorporació de metadades de continguts relacionades amb els continguts curriculars.

Gràfic G4-5.2. Directors que donen una prioritat alta a la disminució de la ràtio alumnes–ordinadors, per països



Gràfic basat en la taula 4.7 de l'informe internacional.

El gràfic G4-5.2 mostra que aquest elevat grau de prioritat és compartit pels directors dels centres educatius d'Eslovàquia, Israel, Lituània, Noruega, Tailàndia i Xile, que són països que no tenen ràtios massa favorables, llevat de Noruega. França, Moscou i Xina Taipei se situen en una posició propera a la de Catalunya. Finlàndia i Singapur se situen a l'altre extrem de l'escala, atès que poc més del 20% dels directors manifesten tenir aquesta prioritat.

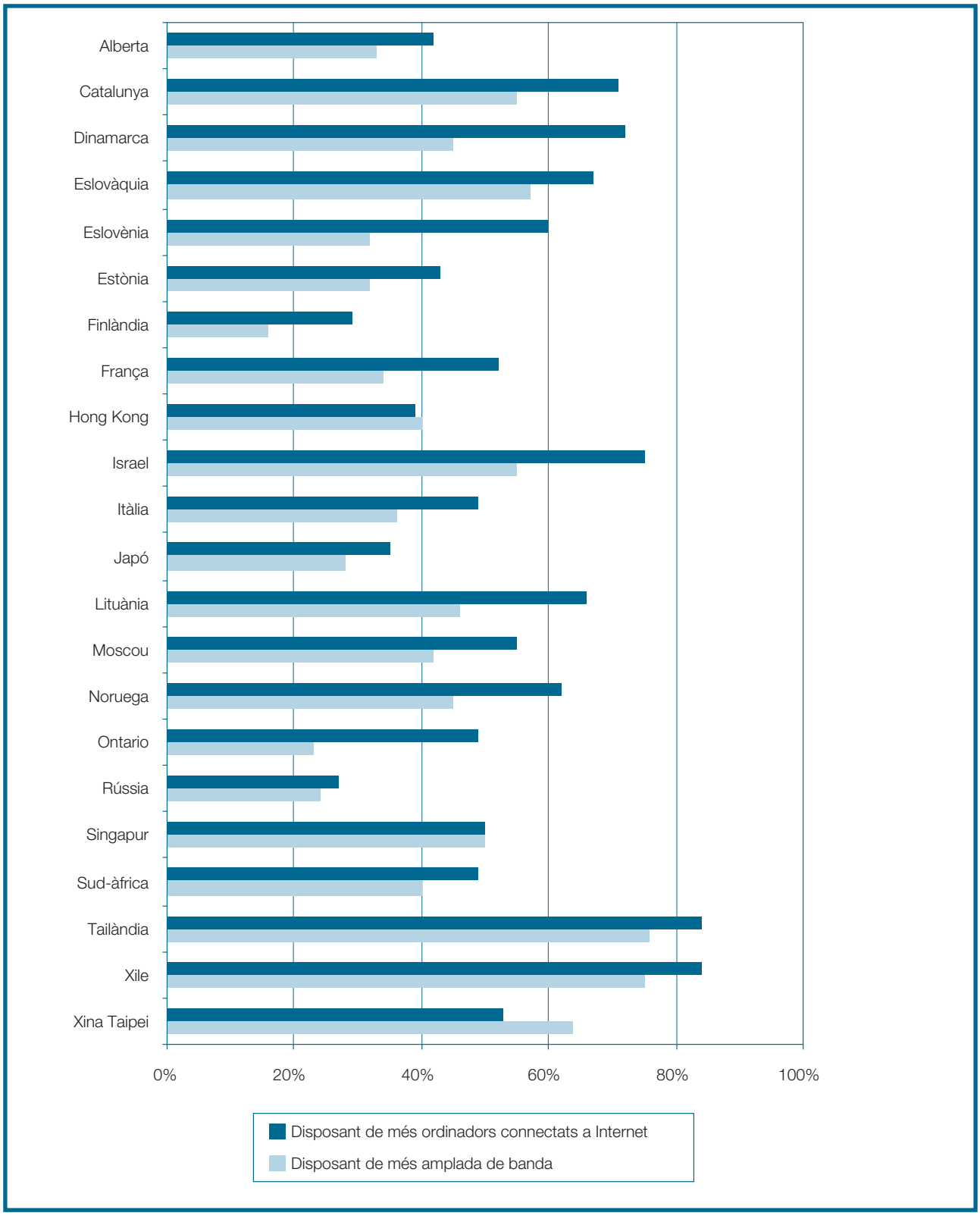
La qualitat de l'accés a Internet per a usos d'ensenyament–aprenentatge depèn, com a mínim, de dos factors: l'amplada de banda que proporciona el proveïdor de serveis Internet del centre educatiu i la disponibilitat d'ordinadors connectats a la xarxa. El primer també és un assumpte que té una prioritat alta per al 55,4% dels directors i directores de Catalunya, proporció semblant a la d'Eslovàquia, Israel i Singapur (gràfic G4-5.3). Aquesta prioritat és encara més general a Tailàndia i a Xile, on tres-quartes parts dels directors es manifesten en aquest sentit. També és elevada a Xina Taipei, on el percentatge s'acosta al 65%. Finlàndia, és en canvi, el país on menys es manifesta aquesta prioritat (ho fa aproximadament un de cada sis directors), seguit d'Ontario, Rússia i Japó.

El 71,1% dels directors dels centres de Catalunya també manifesten prioritat alta pel que fa a disposar de més ordinadors connectats a Internet, com també es veu al mateix gràfic. Aquesta proporció és semblant a la de Dinamarca i d'Israel i només és inferior a la de Tailàndia i Xile, que són superiors al 80%. Rússia, Finlàndia i Japó són els països on la necessitat de tenir més ordinadors connectats a Internet és menys compartida.

En conjunt, en més de la meitat dels sistemes educatius participants a SITES un percentatge superior al 50% dels directors assenyalen que aquesta és una qüestió prioritària.[40]

40. Les possibilitats dels qüestionaris de SITES no permeten aprofundir en l'assumpte de les limitacions de l'amplada de banda en els centres educatius però, tanmateix, pot ser oportú esmentar que en el món educatiu hi ha força consciència que pateix limitacions severes i possiblement no del tot justificables. Per exemple, l'informe *America's Digital Schools Report 2008* assenyala que l'amplada de banda a disposició dels centres educatius dels Estats Units continuava (el 2007) en el mateix estat de crisi detectat en anys anteriors. D'acord amb aquest informe,l'amplada de banda necessària per a cada estudiant ha crescut més del 120% anualment, però el finançament i les subvencions amb aquesta finalitat són insuficients i més d'un terç dels districtes escolars dels Estats Units assenyalen que ni tant sols pagant obtenen l'amplada de banda suficient que cobreixi de manera adequada les seves necessitats. Com a resultat d'això,en dos terços dels districtes s'han d'implementar polítiques de restricció, usualment orientades a limitar l'accés a serveis que incorporen vídeo. Això és vist com una contradicció clara entre l'esforç de proporcionar entorns d'aprenentatge dinàmics i amb continguts reals de molts centres docents incorporant-los l'activitat pedagògica i les prestacions tècniques de què en realitat disposen. Per a l'alumnat, la limitació de l'amplada de banda dels centres educatius incrementa el contrast amb les facilitats de què sovint gaudeixen fora de la institució escolar. Empririca (2006) informa de les tecnologies de connexió a Internet dels centres educatius als 27 països de la Unió Europea.

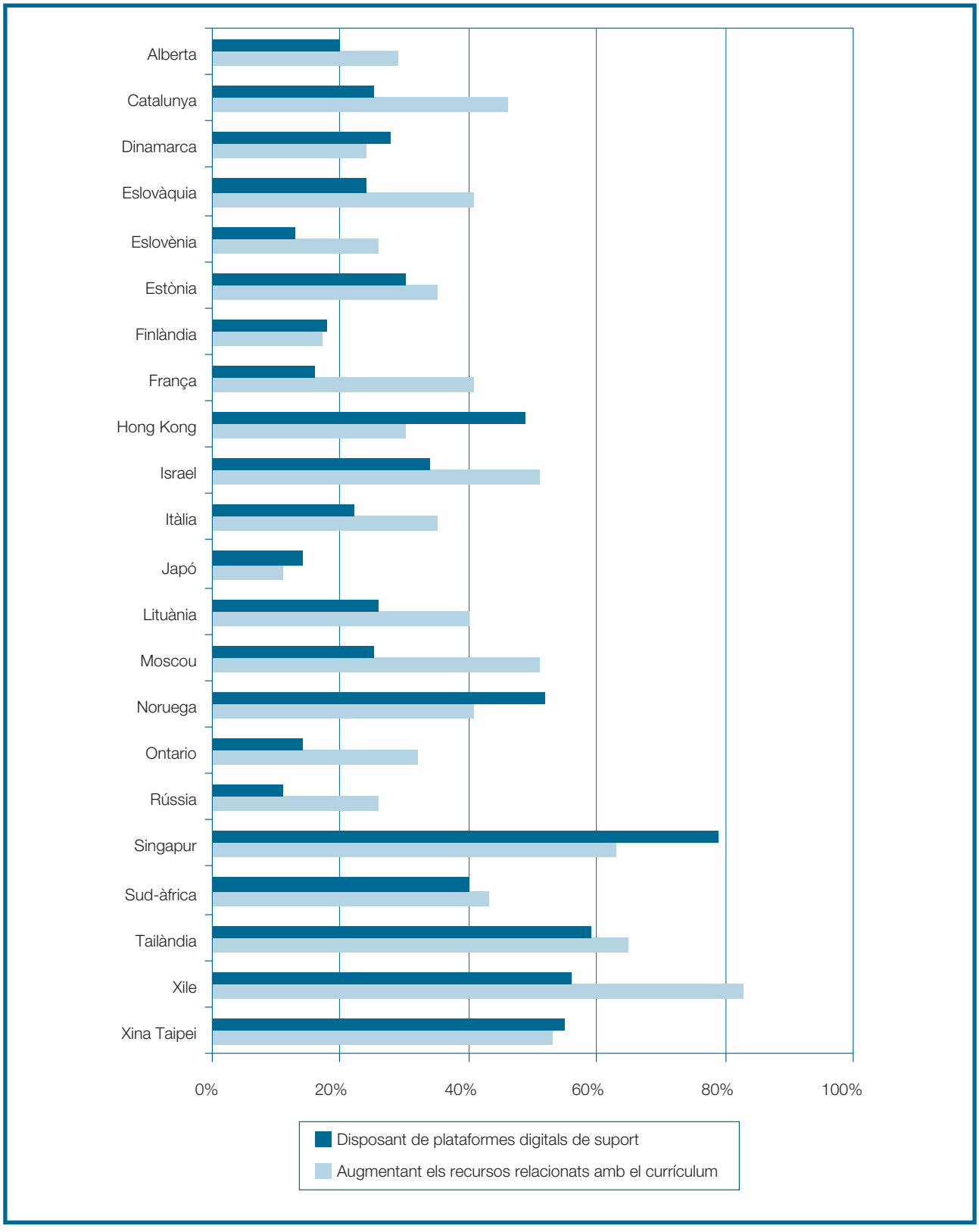
Gràfic G4-5.3. Directors que donen una prioritat alta a millorar l'accés a Internet, per països



Gràfic basat en la taula 4.7 de l'informe internacional.

Pel que fa als recursos digitals, el 46,2% dels directors de Catalunya atorga prioritat alta a l'ampliació de la gamma de recursos digitals d'aprenentatge relacionats amb el currículum educatiu, mentre que el 24,6% concedeix aquesta prioritat a establir o potenciar una plataforma d'aprenentatge en línia que permeti estendre a qualsevol moment i en qualsevol lloc les activitats d'ensenyament-aprenentatge. Aquestes dades i les internacionals són al gràfic G4-5.4.

Gràfic G4-5.4. Directors i directores que donen una prioritat alta a millorar els recursos digitals, per països



Gràfic basat en la taula 4.7 de l'informe internacional.

Pel que fa al primer dels dos tipus de recursos esmentats, el percentatge de Catalunya és semblant al d'Eslovàquia, França, Israel, Moscou, Noruega i Sud-àfrica. Japó és el país on els directors expressen menys prioritat per ampliar la gamma de recursos digitals relacionats amb el currículum susceptibles de ser emprats en les activitats pedagògiques del seu centre.

Així, poc més del 10% dels directors japonesos atorguen una prioritat alta a aquest assumpte i van seguits de prop per Finlàndia, on aproximadament només un de cada sis directors indica que aquest és un assumpte prioritari. Aquestes dades contrasten amb el percentatge de Catalunya, si bé una possible interpretació és que els centres educatius de Japó i Finlàndia ja disposen de prou recursos digitals en relació amb l'ús que en fan i que, per tant, no prioritzen aquest assumpte. El sistema educatiu de Xile és el que expressa un grau de prioritat més alt per aconseguir més recursos digitals de tipus curricular.

La necessitat de disposar de plataformes digitals d'aprenentatge és menys valorada en tots els països, amb l'excepció de Singapur, Xina Taipei, Noruega, Hong Kong, Dinamarca, Finlàndia i Japó, països citats en ordre decreixent de prioritat. Pot ser remarcable que països com Singapur, Xina Taipei, Noruega i Hong Kong, amb ràtios favorables i un nivell generalment elevat de desenvolupament de les TIC dins dels sistemes educatius, donin més importància a disposar de plataformes de gestió de l'aprenentatge que permeten estendre l'administració de continguts, la interacció i la retroalimentació més enllà de les parets de l'aula i de l'escola. Malgrat que SITES no en proporcioni més dades, tal vegada es pugui considerar aquesta una prioritat emergent en alguns sistemes educatius.

Tornant a Catalunya, la suma dels percentatges de prioritat alta i mitjana dóna que el 90,3% dels directors prioritza d'alguna manera l'ampliació de la gamma de recursos digitals disponibles en el seu centre relacionats amb el currículum, però que només el 57,7% dels directors concedeix una prioritat mitjana o alta a la disponibilitat d'una plataforma d'aprenentatge en línia, de manera que per als directors catalans disposar d'instruments de programari per implantar i gestionar l'aprenentatge en línia té menys nivell de prioritat que la infraestructura física.

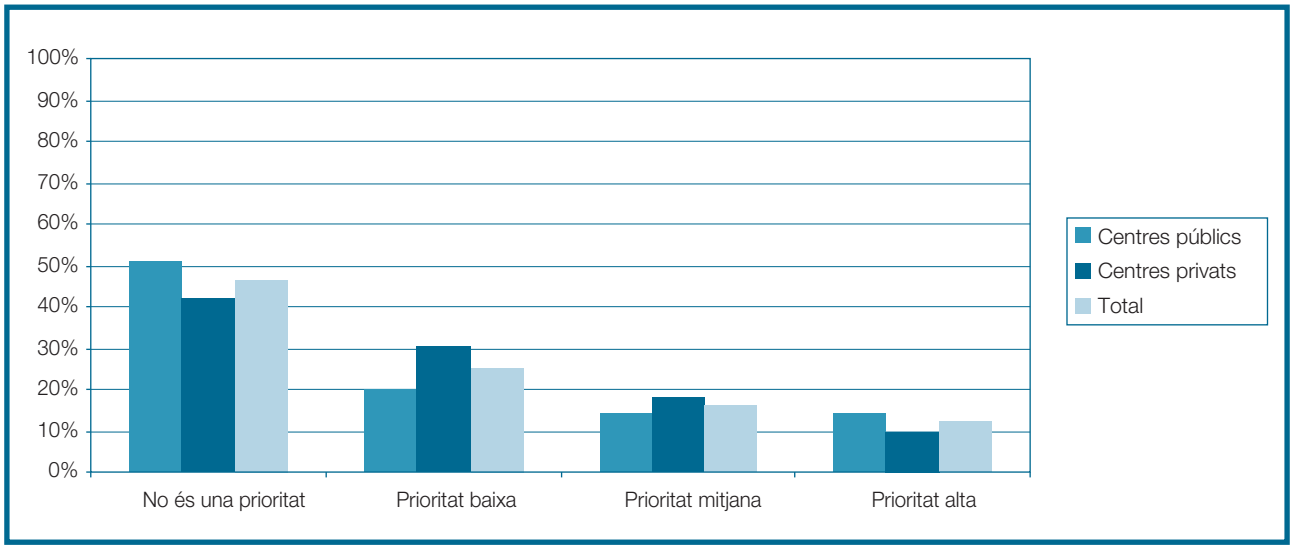
Incentius al professorat

La incorporació de les TIC al sector educatiu posa al professorat en la tessitura d'haver de canviar plantejaments i pràctiques i d'haver d'afrontar noves obligacions i nous aprenentatges. En aquest sector, com en qualsevol altre sector professional, sovint es planteja la conveniència o l'exigència que s'ofereixin incentius per tractar amb situacions que van més enllà del que era habitual abans que els canvis comencessin a introduir-se.

Un dels problemes de la professió docent, detectat per múltiples estudis, és la dificultat d'articular un sistema d'incentius per afrontar situacions noves i canviants. D'una banda, la gamma d'incentius no econòmics que es podrien oferir és limitada, perquè no sembla convenient augmentar la burocratització multiplicant els escalafons professionals. De l'altra, com deia fa vint anys un informe de l'OCDE referit a les noves tecnologies (OECD 1988), el professorat més actiu i innovador no gaudeix de les compensacions econòmiques que podria rebre en una empresa, més per causa del bloqueig ocasionat per les inflexibles estructures salarials d'un sector fortament intervingut per les administracions educatives que no pas per la limitació dels recursos econòmics de l'educació. Ni tant sols al sector educatiu estrictament privat sembla que hi hagi voluntat de jugar amb increments selectius de salaris que permetin la compensació dels professionals més compromesos en la innovació o la contractació dels més qualificats. Els incentius al professorat constitueixen un problema estructural complex i de molt difícil solució.

El qüestionari dels directors i directores tracta aquesta qüestió de dues maneres. D'una banda, demana quina és la prioritat dels directors d'oferir incentius al professorat (millores de sou i ascensos) per integrar les TIC en l'ensenyament. De l'altra, demana si en els darrers anys la direcció del centre ha implantat un sistema d'incentius per animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes. Les respostes respectives es representen als gràfics G4-5.5 i G4-5.6.

Gràfic G4-5.5. Prioritat dels directors i directores d'oferir incentius al professorat per integrar les TIC en el seu ensenyament, segons la titularitat



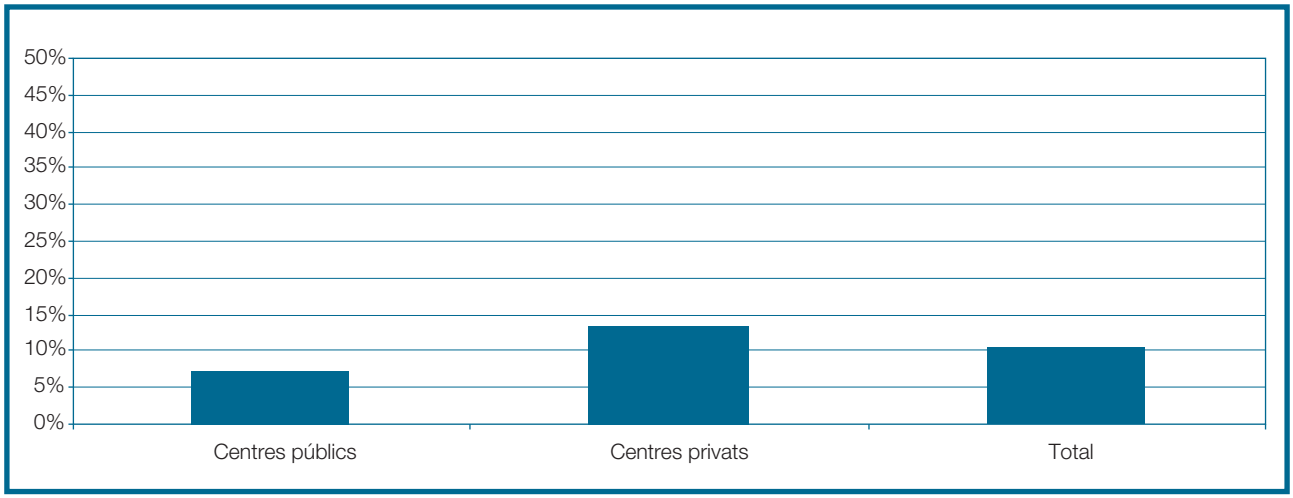
Gràfic basat en la taula T231.

Només el 12,0% de directors i directores dóna una prioritat alta a oferir incentius, mentre que el 46,3% diu que això no té cap prioritat. En ambdós casos, els percentatges corresponents als centres públics són superiors als dels centres privats.

El gràfic G4-5.6 representa els percentatges de centres, 10,5% en total, en els quals s'han dut a terme en els darrers anys accions en la línia d'implantar un sistema d'incentius per estimular la integració educativa de les TIC. Els centres de titularitat privada declaren haver-ho fet en una proporció que és gairebé el doble que la dels públics: 13,6% i 7,2%, respectivament.

El qüestionari de SITES no permet avançar més en aquest tema i, per tant, no es pot saber a quina mena d'incentius es fa referència. Tampoc no es pot avançar més per saber si a Catalunya hi ha cap relació causal entre el nivell relativament baix d'ús de les TIC, com es comenta al capítol sisè, i la manca o la limitació dels sistemes d'incentius.

Gràfic G4-5.6. Directors i directores que en els darrers anys han implantat un sistema d'incentius per animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes, segons la titularitat



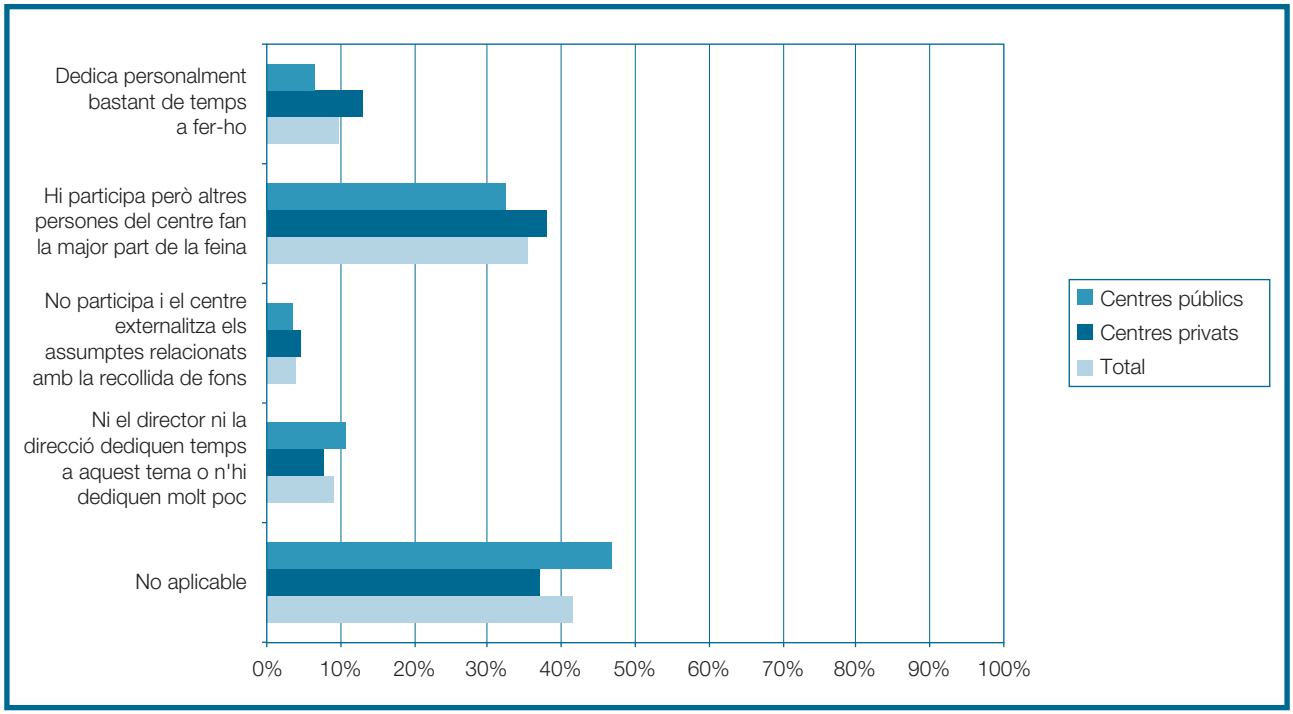
L'eix d'ordenades representa l'interval 0%–50%.
Gràfic basat en la taula T232.

Finançament de les TIC

El finançament de les TIC als centres educatius és un assumpte molt complex que queda fora de l'abast de SITES. Tal com recull l'informe internacional, els qüestionaris nacionals de context proporcionen unes informacions genèriques sobre el finançament de les TIC als sistemes educatius dels països participants, però no permeten entreveure'n la situació real ni molt menys arribar a cap mena de quantificació relativa als costos de les TIC als centres. En el cas espanyol, els indicadors estatals de despesa no quantifiquen el volum de recursos dedicats a les TIC, sinó que fan servir els capítols usuals dels pressupostos públics en les quals les TIC són subsumides en múltiples conceptes.[41]

El qüestionari dels directors fa referència al finançament de les TIC des del punt de vista de la seva implicació en la recollida de fons per a assumptes relacionats amb les TIC del centre, la qual cosa pot tenir repercussions en la gestió de les TIC. El gràfic G4-5.7 posa de manifest que, en conjunt, els directors dels centres educatius de Catalunya no tenen un paper massa rellevant en aquest tema, atès que només un de cada deu directors diu que hi dedica personalment bastant de temps i que un terç manifesta que hi participa, però que una o diverses persones del centre fan la major part de la feina.

Gràfic G4-5.7. Participació dels directors i directores en la recollida de fons per a assumptes relacionats amb les TIC, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T233.

Hi ha diferències marcades entre els centres privats i públics, atès que els directors d'aquests últims manifesten nivells encara menors d'involucració personal en el finançament de les TIC. Un alt percentatge de directors i directores, en conjunt superior al 41%, assenyala que no considera que aconseguir fons per a les TIC sigui un assumpte que l'afecti personalment, ni que tampoc afecti la direcció del centre. El 4% de directors indiquen que al seu centre tenen externalitzat aquest assumpte i més del 9% assenyalen que ni el director ni els seus col·legues de la direcció dediquen temps a aquest tema o que n'hi dediquen molt poc.

41. Els indicadors estatals de recursos educatius (http://www.institutodeevaluacion.mec.es/) tenen un àmbit de recursos humans que inclou assumptes com la proporció de la població activa ocupada com a professorat i les ràtios d'alumnes i de grups per professor/a. Un altre apartat recull els recursos financers i econòmics com ara la despesa en educació en relació amb el PIB, la despesa pública total en educació i la despesa per alumne/a. Aquest apartat contempla les TIC al sistema educatiu: dades quantitatives d'ordinadors als centres educatius, usos d'aquests ordinadors (docència i pràctiques de l'alumnat, exclusius del professorat i de gestió), agrupació en aules d'informàtica i distribució per les aules. Un altre aspecte és l'accés a Internet, els tipus de tecnologies emprades i el percentatge de centres amb connexió.

5. ORIENTACIONS I PRÀCTIQUES PEDAGÒGIQUES

Un factor clau de la integració pedagògica de les TIC és la suposició que són importants per vehicular canvis que millorin tant l'ensenyament que imparteix el professorat a les aules com la preparació de l'alumnat i l'assoliment de les destreses que es necessiten en la societat del coneixement. Tanmateix, les TIC no operen en el buit sinó que s'incorporen en contextos educatius i en dinàmiques pedagògiques que tenen les seves motivacions, les seves inèrcies i les seves regles de funcionament. És per això que abans d'analitzar la incorporació i la utilització de les TIC sembla convenient analitzar d'una manera general la situació dels centres educatius en termes d'orientació i de pràctica pedagògica. L'agrupament dels alumnes, les modalitats d'interacció entre el professorat i l'alumnat, els tipus d'activitats que el professorat proposa i les estratègies i els mètodes d'avaluació són alguns elements definitoris de les pràctiques pedagògiques que es tracten en aquest capítol.

Els objectius i l'orientació pedagògica general de cada centre educatiu depenen del que està establert per les normatives educatives pròpies de cada país i també de la combinació única de plantejaments i de maneres de fer, arrelades en la seva tradició i circumstàncies, les quals no són alienes a les creences i pràctiques del seu professorat ni als estils de direcció i a l'eficàcia de la gestió. Per aquestes raons, la conceptualització dels objectius i l'orientació general de cada centre educatiu té un paper molt important en la praxi quotidiana del professorat i en l'activitat d'aprenentatge de l'alumnat. D'acord amb aquesta perspectiva, en aquest capítol es fa referència als objectius pedagògics del professorat i a les seves activitats, a les pràctiques de l'alumnat i a l'organització dels aprenentatges. Aquesta anàlisi constitueix un pas previ i necessari a l'estudi de la situació i del paper de les TIC en els processos d'ensenyament i aprenentatge del capítol següent.

L'enfocament de l'estudi SITES considera que les pràctiques pedagògiques es poden classificar en dues categories, àmplies i necessàriament genèriques. La primera es pot qualificar com a "tradicional" en la mesura que fa referència a les pràctiques característiques dels centres educatius de la societat industrial, com ara mestres i professorat impartint lliçons i donant instruccions a l'alumnat, que fa sovint exercicis d'acord amb les pautes rebudes i que usualment és avaluat mitjançant proves i exàmens, sobretot escrits. El temps escolar s'inverteix bàsicament en explicacions, exercicis i exàmens, amb l'alumnat supervisat en tot moment pel professorat, subjecte a un règim horari predeterminat i poc flexible.

La segona categoria considera les pràctiques pedagògiques que en principi es pressuposa que faciliten més directament el desenvolupament de determinades capacitats i aptituds emocionals i socials cada cop més importants a mesura que es valoritza el paper del coneixement en l'economia i la societat. Entre aquestes capacitats destaquen tenir l'autonomia personal necessària per emprendre nous aprenentatges de manera independent, fer investigacions i projectes cooperant amb d'altres persones i saber utilitzar amb creativitat i eficàcia les tecnologies digitals de tractament i comunicació de la informació apropiades a cada cas i circumstància.

En aquest conjunt de pràctiques pedagògiques del "segle XXI", el marc conceptual de SITES distingeix dues categories. Una està formada per les pràctiques adreçades a desenvolupar les competències fonamentals i a estimular l'actitud i la capacitat de l'alumnat per a l'aprenentatge permanent, que inclouen activitats orientades a la recerca, la cooperació i la producció així com estratègies destinades a contemplar les diferències individuals dels alumnes en el procés educatiu. L'altra categoria és la connectivitat, entesa com el conjunt d'orientacions i d'activitats pedagògiques destinades a fer que els estudiants col·laborin amb d'altres estudiants i amb experts externs, principalment amb la finalitat de crear productes i de publicar resultats, assolint coneixements i destreses com a resultat d'aquesta interacció. D'aquesta manera, es configuren tres orientacions pedagògiques que l'informe internacional de SITES anomena orientació tradicional, orientació a l'aprenentatge permanent i orientació a la connectivitat. Aquest capítol es dedica primordialment a la presentació i l'anàlisi d'aquestes tres orientacions a Catalunya, a proporcionar-los unes escales de mesura i a situar-les en el conjunt dels països participants.

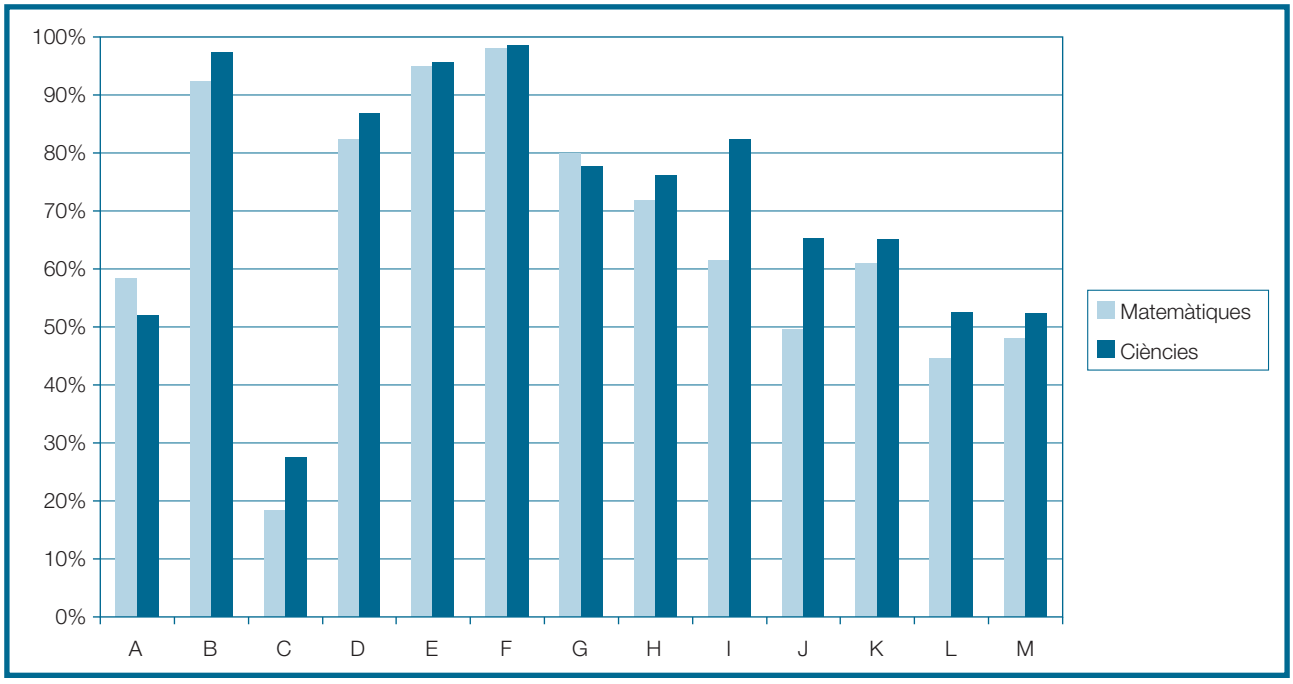
Tanmateix, atès que el concepte de pràctica pedagògica és molt ampli i que abasta tant les activitats del professorat com les de l'alumnat, per a l'anàlisi de l'orientació d'aquestes pràctiques es consideren separadament els tres àmbits següents: els objectius pedagògics, la pràctica del professorat i la pràctica de l'alumnat.

5.1. Objectius pedagògics del professorat

Per apreciar i comprendre millor les pràctiques del professorat, el qüestionari de SITES demana a cada professor o professora que valori la importància d'assolir diversos objectius concrets amb el seu alumnat del grup–classe que és objecte d'estudi. Entre els diversos objectius específics que es proposen hi ha millorar el rendiment dels alumnes en les avaluacions, augmentar la seva motivació, individualitzar les experiències d'aprenentatge, fomentar la capacitat de l'estudiant d'establir els seus propis objectius i controlar ell mateix el seu progrés, preparar l'alumnat pensant en la seva incorporació a la vida laboral i promoure destreses de col·laboració i de treball en equip.

Aquests són alguns d'una sèrie de tretze possibles objectius curriculars que es proposen al professorat, al qual es demana que els valori en una escala ordinal de quatre opcions (1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt). Les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències de Catalunya a aquestes preguntes són a les taules T301 i T302. Per facilitar la seva interpretació, el gràfic G5-1.1 agrupa els percentatges corresponents al professorat d'aquestes àrees que atribueix força o molta importància a l'objectiu específic, facilitant així l'anàlisi conjunta de les respostes.

Gràfic G5-1.1. Professorat que considera força o molt importants els objectius pedagògics que s'especifiquen, per àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) preparar l'alumnat per al món laboral, (B) preparar l'alumnat per al segon cicle d'ESO i cursos superiors, (C) proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles/països, (D) proporcionar activitats que incorporin exemples/escenaris/aplicacions relacionats amb el món real per a l'aprenentatge de l'alumnat, (E) millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, (F) augmentar la motivació per aprendre i fer més interessant l'aprenentatge, (G) individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer diferents necessitats d'aprenentatge, (H) fomentar la capacitat i la disposició de l'alumnat per establir els seus propis objectius i planificar, controlar i avaluar el seu propi progrés, (I) promoure les destreses de col·laboració i d'organització de l'alumnat per treballar en equips, (J) fomentar les capacitats de comunicació de l'alumnat en situacions presencials i en línia, (K) satisfer les expectatives dels pares i mares i de la comunitat, (L) preparar l'alumnat per a l'ús competent de les TIC, (M) preparar l'alumnat per a un comportament responsable amb Internet (p. ex.: no cometre bombardeig de correu, etc.) o fer front als delictes cibernètics (p. ex.: frau a Internet, accés il·legal a informació protegida, etc.).
Gràfic basat en les taules T301 i T302.

El professorat de ciències i de matemàtiques de Catalunya coincideix que el seu objectiu prioritari és augmentar la motivació per aprendre i fer més interessant l'aprenentatge (F), assumpte al qual dóna la màxima rellevància. Més del 98% dels professors de cadascun d'aquests col·lectius es manifesten en aquest sentit i no hi ha cap professor/a que digui que això no és gens prioritari, tot i que per a prop d'un 2% només ho és una mica. Aproximadament tres de cada cinc professors/es de matemàtiques diuen que ho és molt, proporció que puja a set de cada deu en el cas de ciències.

Al voltant del 95% del professorat de les dues àrees estima que és força o molt important millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens (E) i en un percentatge superior al 90% atribueix aquest elevat nivell d'importància a preparar l'alumnat per a cursos superiors (B). En el cas del professorat de ciències, el percentatge ascendeix al 97,3%.

Per a més del 70% del professorat de matemàtiques i de ciències és força o molt important l'objectiu de fomentar la capacitat i la disposició de l'alumnat per establir els seus propis objectius d'aprenentatge i planificar, controlar i avaluar el seu propi progrés (H). També ho és, en la mateixa proporció, individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer diferents necessitats d'aprenentatge (G) i proporcionar activitats que incorporin exemples, escenaris o aplicacions relacionades amb el món real (D).

A l'extrem oposat de l'escala se situa l'objectiu de proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles o països (C). Només el 27,4% del professorat de ciències i el 18,4% del de matemàtiques de Catalunya atorga una prioritat força o molt alta a aquest objectiu pedagògic. L'escàs valor que s'atribueix a aquest objectiu es converteix en una constant de l'actuació del professorat de Catalunya i de la pràctica de l'alumnat, com es veurà més endavant.

A banda d'aquest percentatge més baix i dels tants per cent més alts acabats de comentar, hi ha un interval de percentatges comprès entre el 44% i el 66% que abasta els altres objectius específics proposats pel qüestionari. Així, aproximadament la meitat del professorat de ciències atorga una prioritat força o molt alta a la preparació de l'alumnat per a un comportament responsable amb Internet (M) i per a l'ús competent de les TIC (L). El professorat de matemàtiques ho valora en termes semblants, però de manera lleugerament inferior.

Al gràfic G5-1.1 també s'observa que la preparació de l'alumnat per al món laboral (A), el foment de les capacitats de comunicació de l'alumnat en situacions presencials i en línia (J) i la satisfacció de les expectatives dels pares i mares i de la comunitat (K) ocupen una zona intermèdia quant a les prioritats pedagògiques del professorat.

En general, hi ha una apreciable similaritat en les respostes del professorat de les dues àrees. La discrepància més gran entre els dos col·lectius de professorat, superior al 20%, es produeix en relació amb la promoció de les destreses de col·laboració i d'organització de l'alumnat per treballar en equips (I), objectiu al qual el professorat de ciències és considerablement més procliu que el de matemàtiques. Tal vegada la naturalesa específica de la matèria i el pes de les aproximacions metodològiques més habituals en cadascuna de les àrees curriculars ajudin a explicar aquesta diferència. Aquesta consideració també es pot aplicar a la diferència que hi ha en la valoració de la comunicació presencial i en línia (ítem J).

És convenient remarcar que els diversos objectius pedagògics específics amb menor prioritat per al professorat (preparació de l'alumnat per a l'ús competent de les TIC, ús responsable d'Internet, aprofitament de les oportunitats d'aprendre de companys i d'experts aliens al centre educatiu i foment de la capacitat de comunicació en situacions presencials i en línia) són precisament els objectius més "moderns" en el sentit que tenen una important relació amb les TIC i que, en la pràctica, per assolir-los cal fer-ne un ús freqüent. Així, els objectius pedagògics menys valorats pel professorat de Catalunya són els que potencialment requereixen més directament l'ús de les TIC, mentre que els més valorats són precisament els que porten més temps en escena en el panorama educatiu i que, en principi, poden assolir-se de maneres menys dependents de les aportacions i els recursos de les tecnologies de la informació i de la comunicació.

5.2. Escales d'orientació dels objectius pedagògics

Les prioritats que en relació amb els objectius pedagògics manifesta el professorat de Catalunya no difereixen gaire de les que expressen els seus col·legues dels altres països. Una primera conclusió de les respostes del professorat de tots els sistemes educatius participants és que els objectius més valorats són augmentar la motivació per aprendre i fer més interessant l'aprenentatge, preparar l'alumnat per als cursos superiors i millorar el seu rendiment en les avaluacions i els exàmens. Aquests objectius són essencialment de tipus tradicional, amb una llarga i continuada presència en els processos d'escolarització.

A l'altre extrem de preferències també es produeix una notable coincidència entre països. L'objectiu menys valorat pel professorat de tots els sistemes educatius, llevat del de Sud-àfrica, és que l'alumnat aprengui d'experts i de companys d'altres escoles o països. En la majoria dels sistemes, el professorat també atorga menor importància als objectius de preparar l'alumnat per a l'ús competent de les TIC, preparar-lo per a un comportament responsable amb Internet i fomentar les seves capacitats de comunicació en situacions presencials i en línia. Es pot, doncs, afirmar que també a escala internacional els objectius que menys valora el professorat són precisament els que requereixen l'ús de les tecnologies infocomunicatives o que hi estan estretament relacionats. D'aquesta conceptualització dels objectius curriculars es pot deduir que, en general, les bases per a la incorporació profunda i sistemàtica de les TIC en les activitats d'ensenyament–aprenentatge són, ara per ara, relativament febles al conjunt dels sistemes educatius estudiats.

Amb la finalitat de precisar millor aquestes consideracions i de poder comparar la situació dels diversos països, la metodologia d'anàlisi de SITES proporciona tres escales per mesurar l'orientació que el professorat té envers l'assoliment dels objectius pedagògics. Aquestes escales, construïdes sobre la base d'una selecció de deu dels tretze objectius curriculars específics del gràfic G5-1.1 determinats mitjançant l'anàlisi factorial exploratòria (informe internacional, p. 123), permeten quantificar tres orientacions no excloents dels objectius pedagògics: l'orientació als objectius tradicionalment importants (ítems B, E i K d'aquest gràfic), l'orientació a l'aprenentatge permanent (ítems D, G, H, I) i l'orientació a la connectivitat (ítems C, J, M). El quadre Q5-2.1 presenta aquestes tres escales d'orientació dels objectius curriculars segons els diversos objectius específics que les integren.

Quadre Q5-2.1. Orientació dels objectius pedagògics

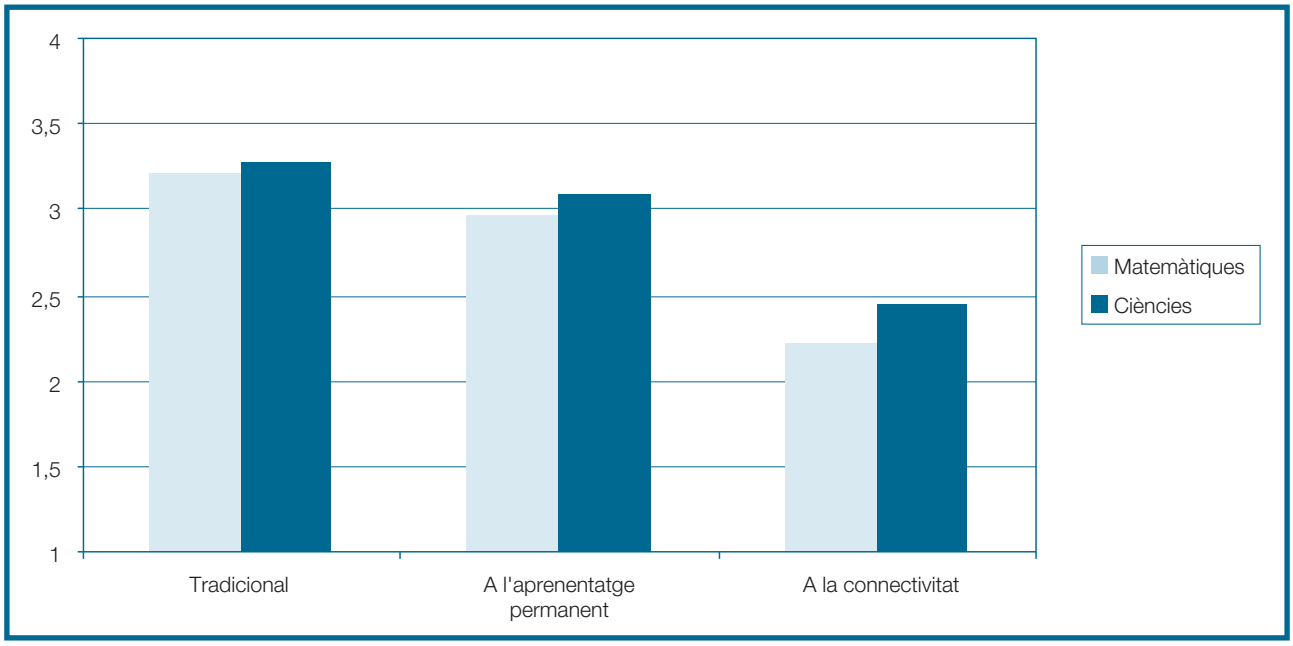
Tipus d'orientació	Objectius específics
Tradicional	Preparar l'alumnat per als cursos superiors (B) Millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens (E) Satisfer les expectatives dels pares i mares i de la comunitat (K)
A l'aprenentatge permanent	Proporcionar activitats que incorporin exemples/escenaris/aplicacions relacionats amb el món real per a l'aprenentatge de l'alumnat (D) Individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer diferents necessitats d'aprenentatge (G) Fomentar la capacitat i la disposició de l'alumnat per establir els seus propis objectius i planificar, controlar i avaluar el seu propi progrés (H) Promoure les destreses de col·laboració i d'organització de l'alumnat per treballar en equips (I)
A la connectivitat	Proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles/països (C) Fomentar les capacitats de comunicació de l'alumnat en situacions presencials i en línia (J) Preparar l'alumnat per a un comportament responsable amb Internet (M)

Quadre basat en el quadre 5.1 de l'informe internacional (p. 124). Les majúscules entre parèntesis es corresponen amb els ítems del gràfic G5-1.1.

La primera d'aquestes escales, que recull l'orientació tradicional, fa referència als objectius d'ajudar els estudiants a tenir un bon rendiment acadèmic i a preparar-los perquè puguin tenir l'èxit en els seus estudis posteriors, satisfent les expectatives familiars i socials. La segona escala, relativa a l'orientació a l'aprenentatge permanent, es basa en els objectius que tenen a veure amb la individualització de l'aprenentatge, amb el foment de l'autonomia de l'alumnat i amb la voluntat del professorat de proporcionar als estudiants la possibilitat de fer treballs cooperatius i recerques sobre problemes autèntics i relacionats amb la vida real. La tercera i última escala es basa en el grup d'objectius centrats en donar a l'alumnat oportunitats de comunicar-se amb persones de fora del seu centre educatiu i d'aprendre mitjançant aquest intercanvi. Essent l'ús d'Internet pràcticament imprescindible, aquesta tercera escala s'anomena d'orientació a la connectivitat.

El gràfic G5-2.1 presenta les tres escales d'orientació dels objectius pedagògics del professorat de matemàtiques i de ciències dels centres d'educació secundària de Catalunya calculades segons les respostes als ítems indicats. Tal com és d'esperar, l'orientació tradicional és la més present en ambdós col·lectius, seguida de prop per l'orientació a l'aprenentatge permanent. També es posa de manifest que l'orientació a la connectivitat, que a la pràctica comporta l'ús de les TIC, és la menys valorada pel professorat, especialment pel de matemàtiques. Així, a ulls del professorat, els objectius associats amb una visió més col·laborativa de l'activitat pedagògica de l'alumnat en què la connectivitat basada en l'ús de les TIC és imprescindible queden a una distància considerable dels altres dos grups d'objectius.

Gràfic G5-2.1. Escales d'orientació dels objectius pedagògics del professorat, segons l'àrea curricular



Eix d'ordenades: 1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt (valoració de la importància que el professorat atorga als objectius específics que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T307.

En relació amb el context internacional, tot i que l'orientació tradicional és la més valorada en tots els països pel professorat de matemàtiques, Catalunya se situa entre els que en conjunt li donen una mica menys de rellevància, juntament amb França, Hong Kong, Japó i Noruega. El cas de ciències és similar, però cal afegir Dinamarca, Finlàndia, Moscou i Rússia als països on es dóna una importància relativament menor als objectius tradicionals. D'altra banda, la valoració que el professorat de matemàtiques i de ciències de Catalunya fa dels objectius associats amb l'orientació a l'aprenentatge permanent és la més baixa de tots els països participants, llevat de Hong Kong i Japó. Un fet semblant es dóna en l'orientació a la connectivitat, que en tots els països, llevat de França, Hong Kong i Taiwan, és superior a la de Catalunya (informe internacional, figura 5.1, p. 126). A grans trets, es pot afirmar que, en relació amb els objectius mesurats per les tres escales d'orientació, el professorat de Catalunya és un dels que en conjunt hi té posades unes expectatives més baixes.

5.3. Activitats pedagògiques del professorat

L'aproximació a les orientacions i a les pràctiques pedagògiques del professorat i dels centres educatius no es pot limitar ni fonamentar només en la consideració dels objectius pedagògics i en la seva categorització i quantificació, sinó que requereix analitzar les activitats que el professorat realitza amb el seu alumnat, així com també la pràctica de l'alumnat. En relació amb l'activitat pedagògica del professorat (la pràctica de l'alumnat es tracta posteriorment), algunes de les activitats que el professorat diu realitzar amb més o menys assiduïtat quan imparteix classe són la presentació d'informació al grup–classe, l'avaluació dels aprenentatges mitjançant proves, l'assessorament individualitzat als alumnes, l'organització i la supervisió d'activitats de grup i la realització de sessions de recuperació o d'ampliació.

Per analitzar les activitats pedagògiques del professorat i la freqüència amb què les du a terme, el qüestionari del professorat planteja un conjunt de dotze activitats pràctiques específiques, entre les quals hi ha les esmentades, i demana a cada professor/a la freqüència amb què les realitza en una escala ordinal de quatre opcions (1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre). Els percentatges corresponents a aquestes freqüències són a les taules T303 i T304, que també recullen si les TIC s'empren en la realització de les corresponents activitats, tot i que aquest assumpte es considera al capítol següent.

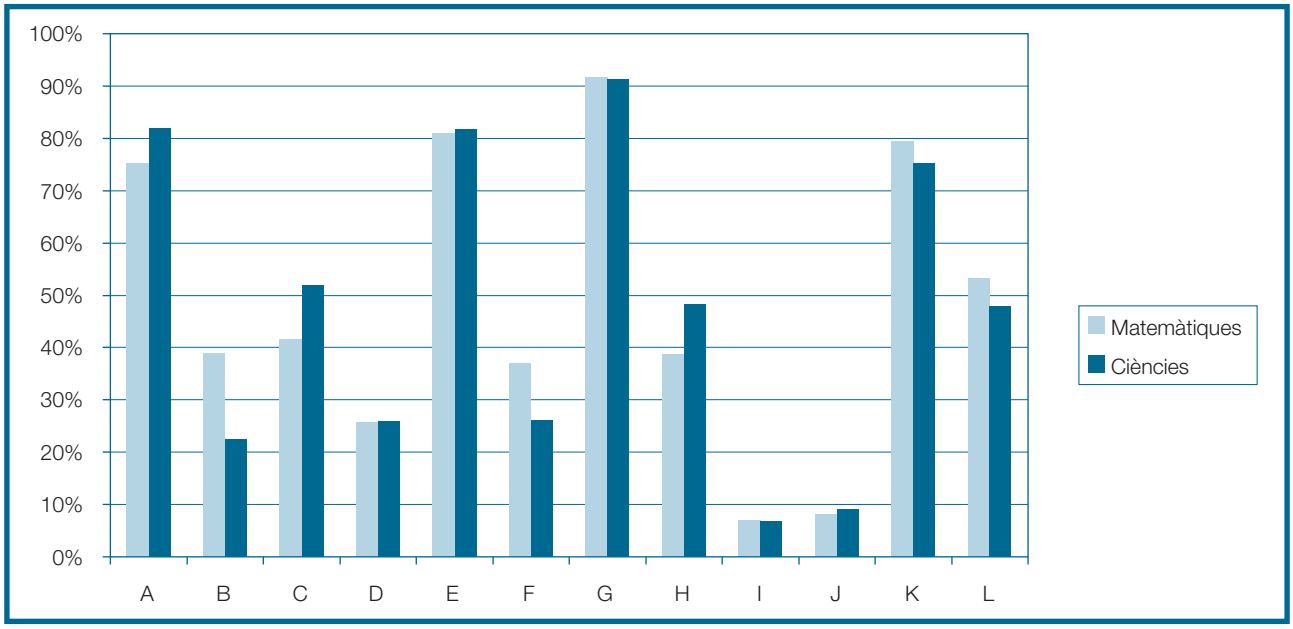
Els gràfics G5-3.1 i G5-3.2 proporcionen dues visions d'aquestes dades. El primer presenta agrupats els percentatges de professorat que indica que du a terme sovint o gairebé sempre les activitats que s'especifiquen, és a dir, que les fa amb una freqüència més aviat elevada. El segon, en canvi, proporciona els percentatges de professorat que declara que mai no realitza les activitats específiques que el qüestionari planteja.

El gràfic G5-3.1 posa de manifest que l'activitat més prioritària per al professorat, i que com a tal realitza sovint o gairebé sempre, és la direcció del grup per assegurar-se una classe disciplinada i atenta (G), valoració en la qual coincideix més del 90% del professorat. Aquesta resposta és esperable atès que per al professorat és indispensable tenir el control de la situació. En percentatges superiors al 75%, el professorat de matemàtiques i de ciències manifesta que són habituals les activitats d'avaluació de l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant tests i proves (E), de presentació d'informació, de realització de demostracions i de lliurament d'instruccions a la classe (A) i també de prestació de consell individualitzat a l'alumnat (K).

La relació amb les famílies dels alumnes per assumptes com el suport i la supervisió de l'aprenentatge de l'alumnat (L) és, així mateix, un activitat que fa sovint o gairebé sempre la meitat del professorat, aproximadament, amb un lleuger predomini del de matemàtiques sobre el de ciències. En canvi, els professors de ciències són més proclius que els de matemàtiques a donar suport a l'alumnat en les activitats d'exploració i de recerca (C) i una situació semblant es produeix respecte de l'organització, la supervisió i el donar suport a la creació d'equips i la col·laboració entre l'alumnat (H). Aquestes activitats són practicades de manera habitual –és a dir, sovint o gairebé sempre– per menys de la meitat del professorat enquestat, la qual cosa significa que més de la meitat les fa esporàdicament o no les fa en absolut.

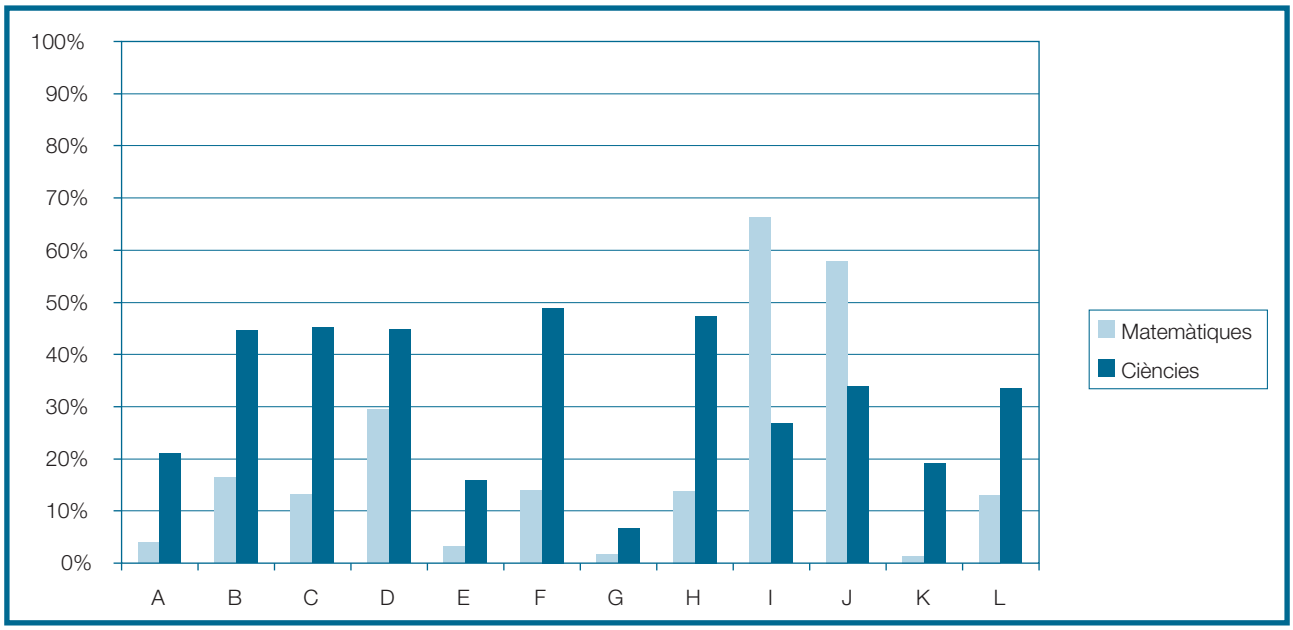
Les classes de recuperació o d'ampliació a alumnes concrets o a petits grups d'alumnes (B) són practicades de manera habitual per prop de dos de cada cinc professors de matemàtiques i per un de cada cinc professors de ciències. El professorat de matemàtiques té una tendència una mica superior al de ciències a proporcionar retroacció a l'alumnat de forma individual o en grups reduïts (F), tot i que aquesta activitat no és pas general, atès que es limita al 37,0% i al 26,1% del professorat, respectivament. Al voltant d'una quarta part del professorat practica amb assiduïtat les activitats d'organitzar, observar o supervisar discussions de tot el grup–classe, demostracions, presentacions, etc., dirigides pels estudiants (D). No arriba al 10% el percentatge de professorat de matemàtiques i de ciències que habitualment es dedica a organitzar i facilitar la comunicació entre l'alumnat i experts o assessors externs (I) o a fer d'enllaç amb col·laboradors externs o interns al centre per a les activitats de caire col·laboratiu dels alumnes (J).

Gràfic G5-3.1. Professorat que du a terme sovint o gairebé sempre les activitats d'ensenyament que s'especifiquen, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) presentar informació, fer demostracions o donar instruccions a la classe, (B) oferir classes de recuperació o d'ampliació a alumnes concrets o a petits grups d'alumnes, (C) ajudar/aconsellar l'alumnat en les activitats d'exploració i de recerca, (D) organitzar, observar o supervisar discussions de tot el grup–classe, demostracions, presentacions, etc. dirigides pels estudiants, (E) avaluar l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant tests/proves, (F) proporcionar retroacció a l'alumnat de forma individual o en grups reduïts, (G) dirigir el grup per assegurar-se una classe disciplinada i atenta, (H) organitzar, supervisar i donar suport a la creació d'equips i a la col·laboració entre l'alumnat, (I) organitzar o mitjançar en la comunicació entre l'alumnat i experts o assessors externs, (J) fer d'enllaç amb col·laboradors (de dins o fora del centre) per a les activitats de caire col·laboratiu de l'alumnat, (K) oferir consell individualitzat als alumnes, (L) col·laborar amb els pares i mares o responsables legals en el suport i supervisió de l'aprenentatge de l'alumnat o en oferir consell.
Gràfic basat en les taules T303 i T304.

Gràfic G5-3.2. Professorat que mai no du a terme les activitats d'ensenyament que s'especifiquen, per àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) presentar informació, fer demostracions o donar instruccions a la classe, (B) oferir classes de recuperació o d'ampliació a alumnes concrets o a petits grups d'alumnes, (C) ajudar/aconsellar l'alumnat en les activitats d'exploració i de recerca, (D) organitzar, observar o supervisar discussions de tot el grup–classe, demostracions, presentacions, etc., dirigides pels estudiants, (E) avaluar l'aprenentatge de l'alumnat mitjançant tests/proves, (F) proporcionar retroacció a l'alumnat de forma individual o en grups reduïts, (G) dirigir el grup per assegurar-se una classe disciplinada i atenta, (H) organitzar, supervisar i donar suport a la creació d'equips i la col·laboració entre l'alumnat, (I) organitzar o mitjançar en la comunicació entre l'alumnat i experts o assessors externs, (J) fer d'enllaç amb col·laboradors (de dins o fora del centre) per a les activitats de caire col·laboratiu de l'alumnat, (K) oferir consell individualitzat als alumnes, (L) col·laborar amb els pares i mares o responsables legals en el suport i supervisió de l'aprenentatge de l'alumnat o en oferir consell.
Gràfic basat en les taules T303 i T304.

Tant pel seu interès intrínsec com per la importància que té per contextualitzar l'anàlisi que es farà posteriorment de l'ús de les TIC, cal fer esment que hi ha activitats que el professorat de Catalunya declara que no realitza mai i veure la proporció amb què això ocorre. El gràfic G5-3.2 presenta desglossadament per àrea curricular els percentatges de professorat que diuen que mai no duen a terme les activitats d'ensenyament especificades.

En el gràfic G5-3.2 destaca l'elevada proporció de professorat de matemàtiques (de l'ordre del 60% o superior) que mai no es dedica a organitzar activitats de cooperació dels seus alumnes amb d'altres persones, siguin internes o externes al centre (ítems I, J). El professorat de ciències que mai no realitza aquestes activitats se situa al voltant del 30%. També és notori que més del 40% del professorat de ciències assenyala que mai no ofereix al seu alumnat classes de recuperació o d'ampliació en grup petit (B), ni l'aconsella en activitats d'investigació o exploració (C), ni tampoc organitza o supervisa activitats de conjunt del grup–classe orientades a presentacions, demostracions i discussions (D). A més, una proporció que s'acosta a la meitat del professorat tampoc no organitza ni supervisa la creació d'equips i la col·laboració entre l'alumnat (H). Una proporció anàloga del professorat de ciències assenyala que mai no proporciona retroacció a l'alumnat de forma individual o en grups petits (F).

Tot i que SITES no en permet escatir-ne les causes, aquestes dades semblen posar de manifest una apreciable rigidesa pedagògica i metodològica, la qual, com es veu més endavant des d'un punt de vista complementari, es torna a evidenciar quan s'analitzen els aspectes de lloc, espai i temps de la interacció entre l'alumnat i el seu professorat.

5.4. Escales d'orientació de la pràctica del professorat

Les dotze pràctiques pedagògiques específiques dels gràfics G5-3.1 i G5-3.2, adequadament agrupades, serveixen de base per a la construcció de tres escales de mesura de la seva orientació pràctica. Aquestes escales es corresponen amb les definides per valorar les tres orientacions dels objectius: l'orientació tradicional, l'orientació a l'aprenentatge permanent i l'orientació a la connectivitat. En el quadre Q5-4.1 es descriuen les pràctiques específiques de cadascuna d'aquestes orientacions.

La primera d'aquestes escales fa referència a les pràctiques instructives habituals del professorat centrades en la presentació d'informació, l'execució de demostracions, les explicacions per fer comprensibles fets, conceptes i procediments i l'avaluació dels aprenentatges de l'alumnat mitjançant proves i exàmens. La gestió continuada i constant del grup–classe és imprescindible per al bon desenvolupament de les activitats individuals i grupals en el seu conjunt. Aquests són, precisament, els components d'una orientació pràctica del professorat de tipus tradicional, que es correspon amb l'orientació tradicional dels objectius pedagògics formulada a la secció 5.2.

Quadre Q5-4.1. Orientació de la pràctica del professorat

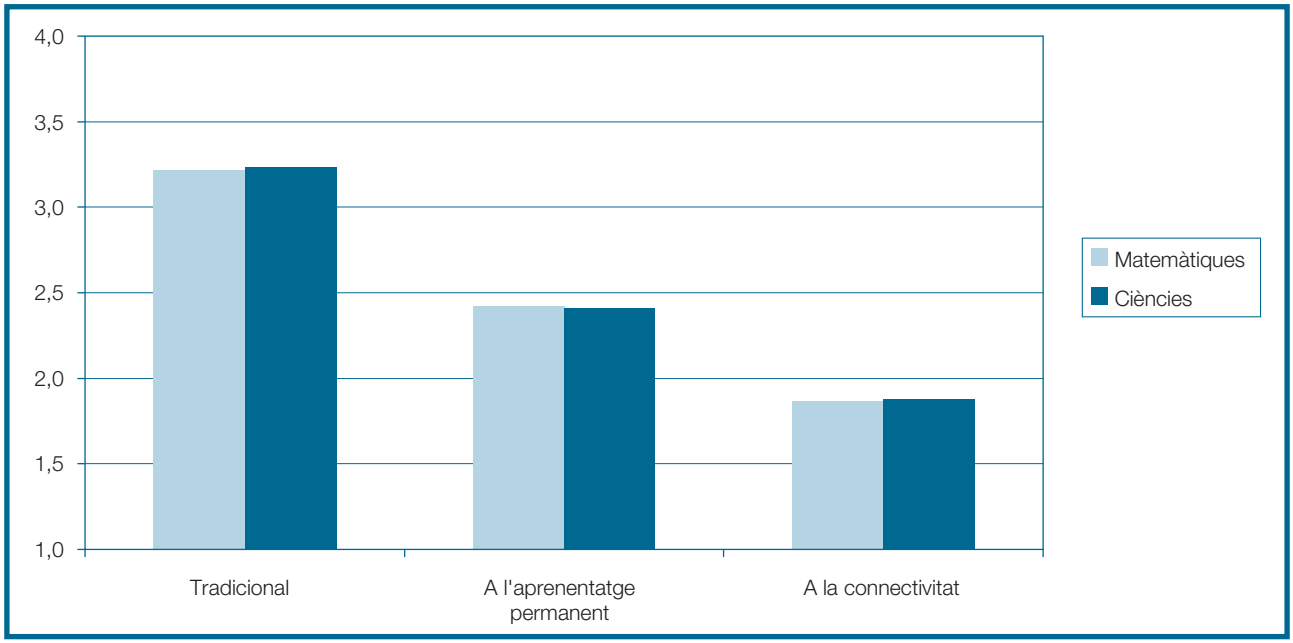
Tipus d'orientació	Pràctiques específiques del professorat
Tradicional	Presentar informació, fer demostracions i donar instruccions al grup–classe (A) Avaluar els aprenentatges de l'alumnat mitjançant exàmens (E) Gestionar la classe per assegurar una aula ordenada i atenta (G)
A l'aprenentatge permanent	Proporcionar als estudiants individualment o en grups petits instrucció de recuperació o d'ampliació (B) Proporcionar retroalimentació als estudiants individualment o en grups petits (F) Proporcionar assessorament a estudiants individuals (K) Ajudar o assessorar l'alumnat en activitats d'exploració i d'investigació (C) Organitzar, observar o monitoritzar discussions, demostracions o presentacions del grup sencer organitzades pels estudiants (D) Organitzar, observar i donar suport a la construcció d'equips i a la col·laboració entre estudiants (H)
A la connectivitat	Organitzar o fer de mitjançer en les comunicacions entre els estudiants i experts o mentors externs (I) Fer d'enllaç amb col·laboradors, de dins o fora del centre, per activitats col·laboratives dels estudiants (J) Col·laborar amb els pares o responsables legals en el suport i la supervisió dels aprenentatges de l'alumnat i proporcionar-los assessorament (L)

Quadre basat en el quadre 5.2 de l'informe internacional (p. 127). Les majúscules entre parèntesis es corresponen amb els ítems dels gràfics G5-3.1 i G5-3.2.

La segona escala, que rep la denominació d'orientació a l'aprenentatge permanent, es fonamenta en la realització per part del professorat d'activitats de suport, d'assessorament i de retroalimentació destinades a alumnes individuals o a grups petits, en l'impuls de l'exploració i la recerca i també en l'organització i la supervisió d'activitats col·laboratives i en equip entre estudiants. La tercera escala, destinada a mesurar l'orientació a la connectivitat, es basa en les activitats que potencien la interacció de l'alumnat amb d'altres alumnes de fora del centre o amb experts externs per a la realització d'activitats col·laboratives. També formen part d'aquesta orientació les activitats de relació amb les famílies o els responsables dels alumnes per millorar els seus aprenentatges.

El gràfic G5-4.1 presenta conjuntament els valors d'aquestes tres escales d'orientació de les pràctiques pedagògiques calculats segons les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències de Catalunya. S'hi observa la gran similitud dels plantejaments pràctics dels professors de les dues àrees curriculars, que es pot interpretar en el sentit que la naturalesa de les matèries influeix molt poc en les modalitats d'activitat del professorat, les quals possiblement depenen dels costums i maneres establertes de practicar la professió. L'orientació tradicional és clarament predominant, mentre que l'orientació a l'aprenentatge permanent és molt més pronunciada que l'orientació a la connectivitat.

Gràfic G5-4.1. Escales d'orientació de la pràctica del professorat, segons l'àrea curricular



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració per part del professorat de la freqüència de realització de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T308.

En una perspectiva internacional, de manera semblant al que succeeix amb les respostes donades en relació amb els objectius, les respostes referents a les pràctiques del professorat posen de manifest que en tots els sistemes educatius predominen pràctiques com ara gestionar el grup–classe per poder aconseguir l'ordre i l'atenció dels estudiants, presentar informació a l'alumnat, indicar-li les activitats que ha de fer i avaluar el seus aprenentatges (informe internacional, figura 5.2, p. 129).

La pràctica pedagògica del professorat de matemàtiques i de ciències a Catalunya s'inscriu en aquest corrent i té una orientació que es pot qualificar de marcadament tradicional. Segons el mateix professorat, la seva activitat gairebé sempre està caracteritzada per l'impartiment de classes, la supervisió de les tasques que encomana a l'alumnat i l'avaluació mitjançant proves escrites. Aquesta orientació, en conjunt, només és superior a Xile, Taiwan, Ontario, Alberta i Sud-àfrica. Pel que fa a les matemàtiques, en aquests països cal afegir-hi Israel i Singapur. Això significa que en la resta de països participants a SITES el professorat declara que, en línies generals, la seva orientació pràctica està una mica menys lligada als components més tradicionals de les activitats d'ensenyament–aprenentatge.

En la majoria de països l'orientació del professorat de matemàtiques i de ciències cap a pràctiques més relacionades amb l'aprenentatge al llarg de la vida és quelcom superior a la de Catalunya. Algunes característiques d'aquesta orientació són l'assessorament i la instrucció individualitzades o en petits grups i el foment de les activitats cooperatives i del treball en grup. Tot i que Catalunya, segons declara el professorat, se situa entre els països menys inclinats a aquestes aproximacions pedagògiques, la seva posició és molt semblant a la de Finlàndia, França i Hong Kong.

Pel que fa l'orientació a la connectivitat en la seva pràctica pedagògica, el professorat de Catalunya hi presenta una propensió més aviat escassa, tot i que ocupa una posició intermèdia en el conjunt dels països participants. El professorat d'Ontario, Itàlia, Lituània, Xile, Sud-àfrica i Tailàndia hi té una orientació marcadament superior, mentre que el professorat de Finlàndia, Hong Kong i Japó s'hi manifesta menys favorable.

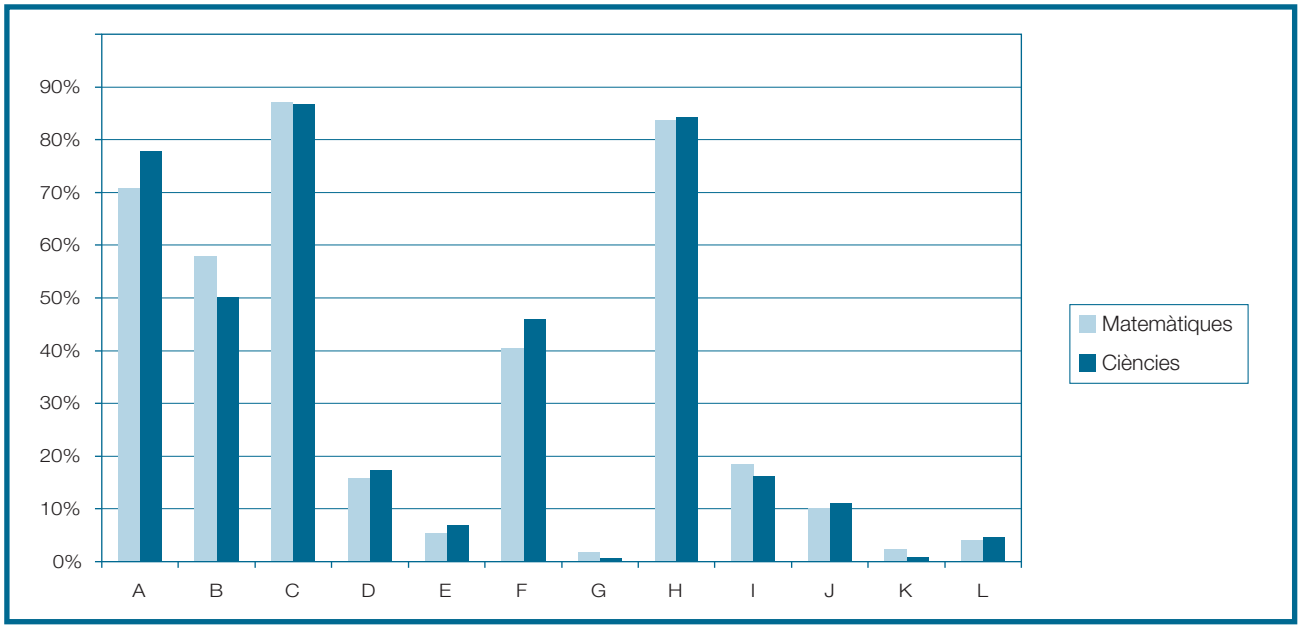
5.5. Activitats d'aprenentatge de l'alumnat

Per completar la visió de les orientacions i de les pràctiques pedagògiques, és necessari explorar les activitats que els mateixos alumnes duen a terme en el decurs dels seus aprenentatges. Per això cal saber amb quina freqüència realitzen activitats com ara fer exercicis i completar fulls de treball, examinar-se, explicar les seves idees i fer presentacions, col·laborar amb companys del mateix i d'altres centres, treballar determinats materials amb una cadència imposada o fer-ho al seu propi ritme, etc. La freqüència amb què l'alumnat realitza aquestes i d'altres activitats és un important indicador del tipus de pràctica i del rol que té a l'aula d'acord amb els plantejaments o instruccions del seu professorat i pot servir per obtenir una certa perspectiva de la seva implicació en el procés d'aprenentatge.

El qüestionari del professorat de SITES planteja una sèrie de dotze possibles activitats dels alumnes i demana al seu professorat la freqüència amb què les porten a terme, que es valora segons una escala ordinal de quatre opcions (1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre). Les taules T305 i T306 contenen la informació subministrada respectivament pel professorat de matemàtiques i de ciències de Catalunya i també hi consta si es fan o no es fan servir les TIC quan els alumnes realitzen l'activitat, tot i que de moment no es comenta aquest aspecte.

El gràfic G5-5.1 presenta agrupats els percentatges de grups d'alumnes que fan sovint o sempre les activitats d'aprenentatge que s'especifiquen. Hi destaca el fet que més del 80% del professorat indica que l'alumnat sovint o gairebé sempre fa exercicis i completa fulls de treball (ítem C) i que efectua els corresponents exàmens i avaluacions (H).

Gràfic G5-5.1. Grups–classe en els quals l'alumnat sovint o gairebé sempre fa les activitats que s'especifiquen, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) treballa els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència, (B) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (C) completa fulls de treball i exercicis, (D) fa presentacions, (E) determina els seus propis objectius d'aprenentatge (p. ex.: tema/matèria per a un projecte), (F) explica i discuteix les pròpies idees amb el professor/a i els companys, (G) col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger, (H) fa exàmens o avaluacions, (I) fa autoavaluació o avaluació entre companys, (J) reflexiona sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (p. ex.: escriu un diari personal d'aprenentatge) i ajusta la seva pròpia estratègia, (K) es comunica amb elements externs (p. ex.: amb experts), (L) contribueix a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (p. ex.: portant a terme un projecte de protecció mediambiental).
Gràfic basat en les taules T305 i T306.

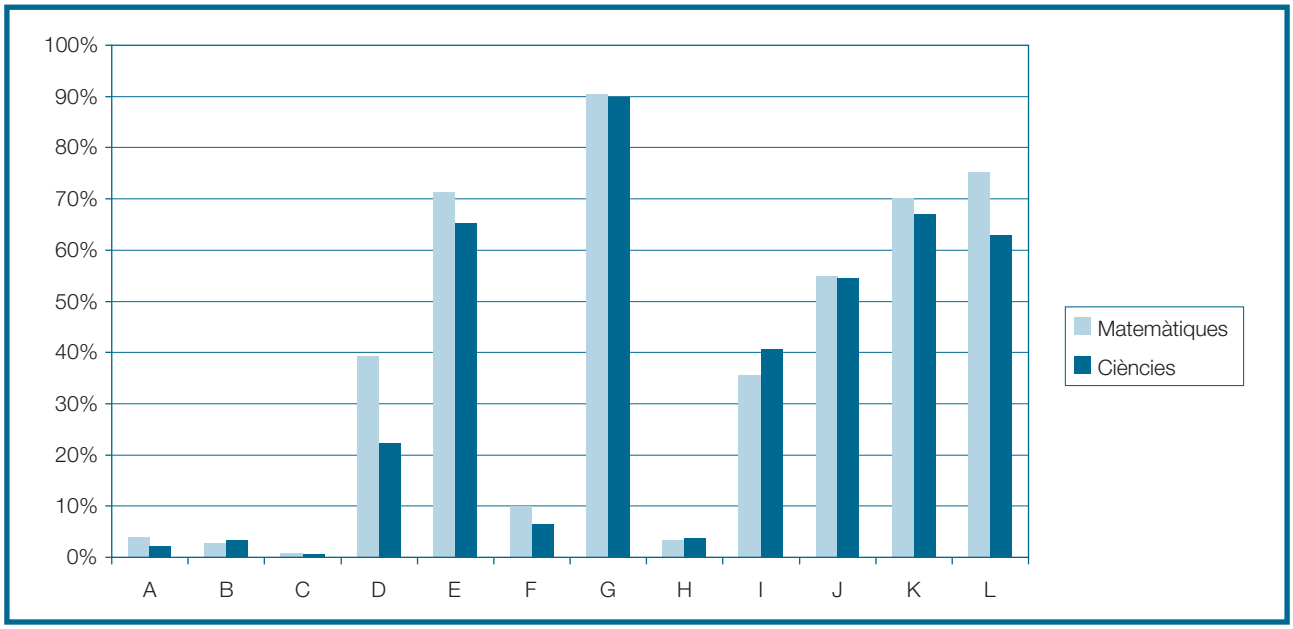
S'observa que l'activitat de l'alumnat està condicionada per la uniformitat amb què es plantegen les tasques d'aprenentatge: més del 70% del professorat indica que usualment els seus alumnes treballen els mateixos materials d'aprenentatge i que ho fan al mateix ritme o seqüència (A). Això, tanmateix, no és incompatible amb el fet que a les classes l'alumnat també tingui oportunitats de treballar al seu propi ritme (B), tal com assenyala entre el 50% i el 60% del professorat. Entre el 40% i el 50% del professorat diu que és habitual que es discuteixin les idees dels alumnes amb els professors i els companys (F).

Els percentatges amb què el professorat indica que realitza sovint o sempre la resta d'activitats són tots inferiors al 20%. Així, les presentacions per part dels estudiants (D) són molt poc habituals, atès que només un de cada sis professors diu

que es realitzen sovint o gairebé sempre, proporció semblant a la de la pràctica de l'autoavaluació o de l'avaluació entre companys i la reflexió sobre la pròpia experiència d'aprenentatge (I). Així mateix, la dimensió comunitària de l'experiència d'aprenentatge (L) és molt minsa, atès que no arriba al 5% el percentatge de professorat que diu que es produeix sovint o gairebé sempre. Això es correspon amb el fet que la relació amb l'exterior és summament limitada: la col·laboració amb estudiants d'altres centres i la comunicació freqüent amb experts externs és pràcticament inexistent (K).

De les informacions que proporcionen les taules T305 i T306 és interessant extractar les dades relatives a les activitats que l'alumnat no realitza mai, tal com ho expressa el seu professorat. Els percentatges de les activitats que el professorat indica que el seu alumnat no realitza mai es representen en el gràfic G5-5.2.

Gràfic G5-5.2. Grups–classe en els quals l'alumnat mai no fa les activitats que s'especifiquen, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) l'alumnat treballa els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència, (B) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (C) completa fulls de treball i exercicis, (D) fa presentacions, (E) determina els seus propis objectius d'aprenentatge (p. ex.: tema/matèria per a un projecte), (F) explica i discuteix les pròpies idees amb el professor/a i els companys, (G) col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger, (H) fa exàmens o avaluacions, (I) fa autoavaluació o avaluació entre companys, (J) reflexiona sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (p. ex.: escriu un diari personal d'aprenentatge) i ajusta la seva pròpia estratègia, (K) es comunica amb elements externs (p. ex.: amb experts), (L) contribueix a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (p. ex.: portant a terme un projecte de protecció mediambiental).
Gràfic basat en les taules T305 i T306.

Pràcticament el 90% del professorat de les dues àrees curriculars investigades assenyala que el seu alumnat mai no col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger (ítem G) i el 65% o més informa que els seus alumnes mai no determinen els seus propis objectius d'aprenentatge, per exemple com a matèria per a un projecte (E), que no es comuniquen amb elements externs al seu centre (K) i que tampoc no contribueixen a la comunitat amb alguns dels seus projectes o activitats d'aprenentatge (L).

En aquesta mateixa línia, els alumnes de gairebé el 55% dels grups–classe no participen mai en activitats de reflexió sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (J), de manera que difícilment aquest alumnat pot disposar de pautes que l'ajudin a ajustar i a perfeccionar les seves estratègies d'aprenentatge. L'autoavaluació i l'avaluació entre companys (I) no es practiquen mai en el 35,4% de les aules de matemàtiques ni en el 40,6% de les de ciències. A més, el 39,4% del professorat de matemàtiques no promou mai que el seu alumnat faci presentacions (D), percentatge que baixa al 22,3% en el cas de ciències.

Els gràfics G5-5.1 i G5-5.2 conjuntament valorats ofereixen un panorama força revelador de les activitats d'aprenentatge que l'alumnat de secundària de Catalunya realitza a les aules quan cursa matemàtiques i ciències, tant pel que fa a les seves activitats habituals com a les que no fa en absolut o du a terme molt esporàdicament. En la línia del que s'expressa en els darrers paràgrafs, sembla prou difícil evitar la conclusió que, pel que fa a les matèries analitzades, no tots els estudiants de Catalunya disposen de totes les oportunitats necessàries per desenvolupar les competències que requereix la societat del coneixement.

5.6. Escales d'orientació de la pràctica de l'alumnat

De manera anàloga al que s'ha plantejat en relació amb als objectius pedagògics i amb la pràctica del professorat, la pràctica de l'alumnat és susceptible de ser valorada d'acord amb unes escales que mesurin les tres modalitats d'orientació: tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat.

A partir de les activitats que s'esmenten als gràfics G5-5.1 i G5-5.2, el quadre Q5-6.1 recull els elements definitoris d'aquestes tres orientacions. Es considera que la pràctica de l'alumnat té una orientació tradicional quan la seva activitat es basa en el fet que habitualment tots els alumnes del grup–classe treballen els mateixos materials al mateix temps i d'acord amb pautes del professorat úniques per a tothom.

Calculades les escales corresponents a cadascuna d'aquestes orientacions, el gràfic G5-6.1 posa de manifest que en l'activitat de l'alumnat de Catalunya predomina fortament l'orientació tradicional, tal com és d'esperar a la vista de la prioritat posada en els objectius tradicionals i en la pràctica docent. L'orientació a l'aprenentatge permanent és molt minsa en comparació amb l'orientació tradicional. L'orientació a la connectivitat és gairebé testimonial en la pràctica de l'alumnat.[42]

Quadre Q5-6.1. Orientació de la pràctica de l'alumnat

Tipus d'orientació	Pràctiques o rols dels estudiants
Tradicional	Treballar els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència (A) Completar fulls de treball i exercicis (C) Fer exàmens o avaluacions (H)
A l'aprenentatge permanent	Aprendre o treballar durant les classes al seu propi ritme (B) Determinar els seus propis objectius d'aprenentatge (E) Explicar i discutir les pròpies idees amb el professor/a i els companys (F) Fer presentacions (D) Practicar l'autoavaluació o l'avaluació entre companys (I) Reflexionar sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (J)
A la connectivitat	Col·laborar amb companys d'altres centres del país o de l'estranger (G) Comunicar-se amb elements externs (p. ex.: amb experts) (K) Contribuir a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (L)

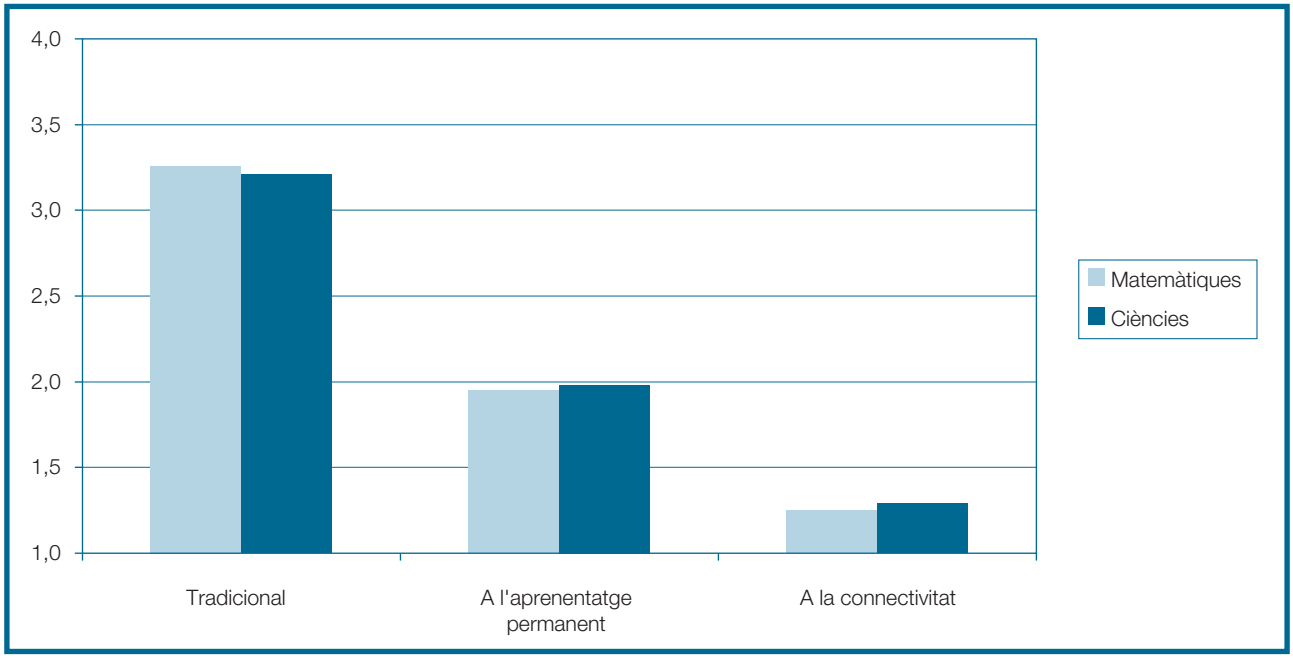
Quadre basat en el quadre 5.3 de l'informe internacional (p. 131). Les majúscules entre parèntesis es corresponen amb els ítems dels gràfics G5-5.1 i G5-5.2.

En relació amb el context internacional, les dades que el professorat aporta sobre l'orientació de la pràctica del seu alumnat posen de manifest que en tots els països predominen les pràctiques de tipus tradicional, com fer exercicis i exàmens i treballar els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència. A cada país, els tipus de pràctica a matemàtiques i a ciències són molt similars i, generalment, són molt superiors a les pràctiques definitòries de les altres dues orientacions.

Els indicadors de cadascuna de les tres orientacions de la pràctica de l'alumnat, necessaris per poder comparar els països, permeten afirmar que Catalunya és un dels països on la pràctica de l'alumnat és més tradicional. En el cas de les ciències, és més tradicional que a la resta de països, llevat de Tailàndia, i és molt semblant però superior a Xile, Taiwan, Hong Kong, Singapur i Sud-àfrica. En el cas de les matemàtiques, l'orientació de la pràctica de l'alumnat és molt tradicional, tot i que el professorat de Xile, Taiwan, Finlàndia, Hong Kong, Singapur i Tailàndia la valora com encara més tradicional.

42. Per motius de fiabilitat estadística relatius al conjunt de països participants a SITES, l'indicador d'orientació tradicional de la pràctica de l'alumnat es basa exclusivament en les respostes a la pregunta "amb quina freqüència l'alumnat completa fulls de treball i exercicis" (informe internacional, p. 133). Així es fa també en aquest informe amb les dades de Catalunya, per mantenir la comparació internacional.

Gràfic G5-6.1. Escales d'orientació de la pràctica de l'alumnat, segons l'àrea curricular



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració per part del professorat de la freqüència amb què l'alumnat fa les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T309.

L'orientació de la pràctica de l'alumnat a l'aprenentatge permanent és a Catalunya de les més baixes, força similar a la de Taiwan, Finlàndia, Estònia i França, països als quals cal afegir Singapur en el cas de ciències. Aquestes dades revelen que a Catalunya, en general, el mateix professorat considera que no és gaire freqüent plantejar a l'alumnat situacions en les quals hagi de preocupar-se per establir els continguts que ha de treballar, presentar continguts i discutir les seves idees amb els companys i el professorat, gestionar el seu ritme de treball, autoavaluar-se i valorar el seu aprenentatge, que són alguns dels elements que ajuden a configurar el paper de l'alumne responsable i actiu.

L'orientació a la connectivitat en la pràctica de l'alumnat es caracteritza per la seva participació en activitats col·laboratives amb alumnes d'altres escoles i d'altres països, la comunicació amb experts externs i l'aportació a la comunitat de treballs i projectes duts a terme pel mateix alumnat. Aquesta orientació és sempre menor que l'orientació tradicional i l'orientació a l'aprenentatge permanent i és a Xile, Sud-àfrica i Tailàndia on el professorat manifesta els nivells més alts d'orientació a la connectivitat en la pràctica escolar del seu alumnat, tot i que precisament en aquests països les infrastructures de TIC són menys àmplies. A l'altra banda de l'espectre, és en països altament desenvolupats i amb infrastructures de qualitat com Finlàndia, Japó, Dinamarca, França i Noruega on segons el professorat es donen els nivells més baixos d'aquesta orientació. Es pot conjeturar que els alts nivells de disponibilitat d'oportunitats de comunicació fora dels centres educatius que hi ha en aquests països actua com a desincentiu i també que l'escassetat de recursos de determinats països n'incentiva l'ús.

Gairebé en tots els sistemes, la pràctica de l'alumnat presenta una tendència més gran a la connectivitat a la classe de ciències que a la de matemàtiques. És possible que el professorat de ciències sigui una mica més procliu que el de matemàtiques a fomentar el desenvolupament de les competències "del segle XXI" en el seu alumnat.

En la literatura pedagògica és cada cop més habitual admetre que per desenvolupar-se amb eficàcia en la societat del coneixement és necessari que l'alumnat s'impliqui personalment en el seu aprenentatge i que cooperi activament amb persones de dins i de fora del seu centre escolar. En aquest sentit, la valoració sistemàticament inferior de l'orientació a l'aprenentatge permanent i de l'orientació a la connectivitat en l'activitat pràctica i quotidiana de l'alumnat respecte de l'orientació de tipus més tradicional basada en l'impartiment de lliçons i l'exercitació pot ser símptoma que els sistemes educatius en general, i el de Catalunya en particular, tenen per endavant una tasca de gran envergadura en relació amb el canvi de pràctiques de l'alumnat.

5.7. Escales comparades

Establertes per a cada àrea curricular escales de mesura dels objectius educatius, de la pràctica del professorat i de l'activitat de l'alumnat per a cadascun dels tipus d'orientació pedagògica (tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat), sembla oportú procedir a fer algunes comparacions. La comparació s'estén a variables fins ara no considerades en aquest capítol, com el sexe del professorat i la titularitat dels centres educatius.

Pràctica comparada de professorat i alumnat

Els gràfics G5-7.1 i G5-7.2 presenten, respectivament per a les àrees curriculars de matemàtiques i de ciències, les escales d'orientació tradicional, d'orientació a l'aprenentatge permanent i d'orientació a la connectivitat dels objectius, de les pràctiques del professorat i de l'activitat de l'alumnat.

S'observa una gran similitud entre les dues àrees curriculars, cosa que permet conjecturar que les aproximacions pedagògiques no depenen de la matèria (o en depenen molt poc) i que són degudes a factors culturals i ambientals dels centres educatius.

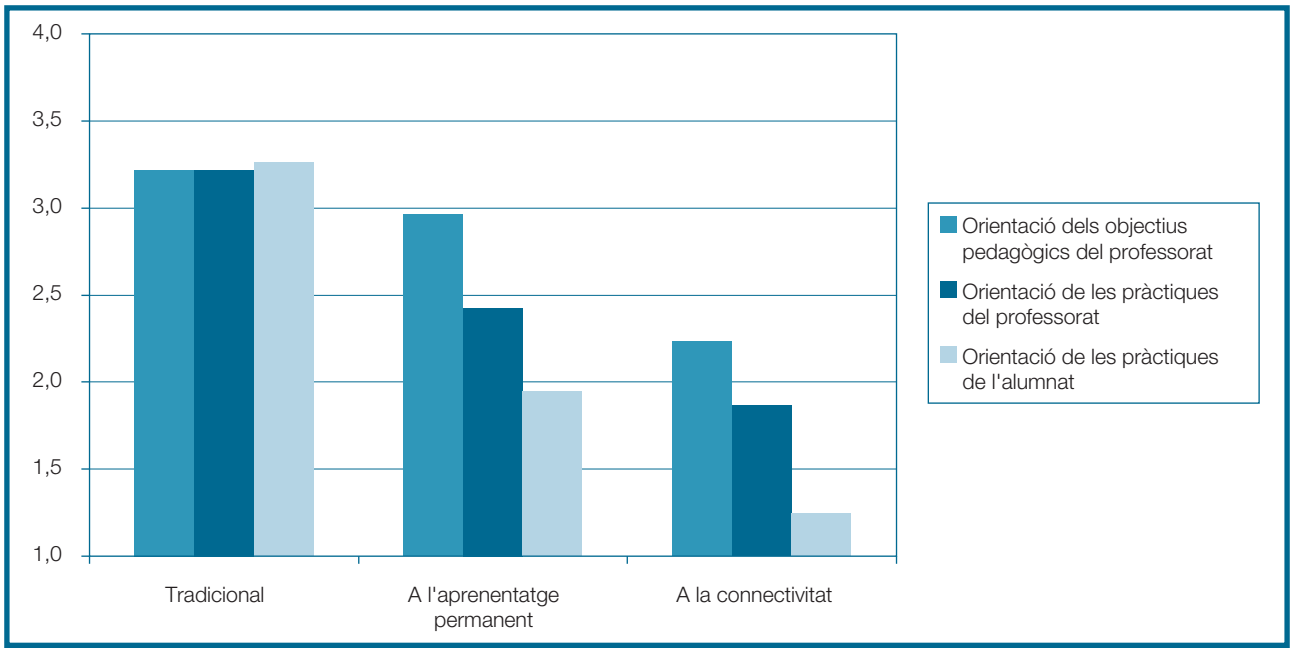
Els valors tan semblants de les tres escales d'orientació tradicional donen idea d'un elevat grau de consistència entre els objectius educatius, les pràctiques del professorat i les activitats de l'alumnat. La situació no és així en relació amb les altres dues orientacions. Pel que fa a l'orientació a l'aprenentatge permanent, els objectius generen unes expectatives altes que no es corresponen gaire amb la pràctica del professorat i molt menys amb la pràctica de l'alumnat.

Quant a l'orientació a la connectivitat, el professorat la valora força menys que les altres dues quan estableix els objectius, hi dedica un menor nivell d'activitat i és encara molt menor la pràctica que en aquest àmbit proposa al seu alumnat. Les grans diferències que s'observen en els dos gràfics en relació amb l'orientació a la connectivitat (diferències entre la pràctica del professorat i la pràctica de l'alumnat) i les baixíssimes puntuacions de l'escala d'orientació a la connectivitat de l'activitat de l'alumnat, molt properes a la freqüència "mai", evidencien una forta disparitat entre els objectius, el que fan el professorat i el que fan els alumnes.

La comparació de les pràctiques del professorat i de l'alumnat mostra que en tots els sistemes educatius, les tres escales de valoració de la pràctica dels estudiants són de manera consistent menors que les corresponents escales de puntuació de la pràctica del professorat.[43] Això suggereix que el paper dels estudiants, d'acord amb el que li proposa el professorat, és més passiu que el del mateix professorat i que, a més, els nivells són menors en les activitats considerades com a pròpies d'una pedagogia per al segle XXI, que són, com ja s'ha dit, les orientades a l'aprenentatge permanent i les orientades a la connectivitat. Segons l'informe internacional (p. 134), una possible interpretació d'aquestes observacions és que el professorat és més propens a adoptar noves pràctiques en les seves activitats didàctiques més que no pas a provar nous tipus d'activitat amb els alumnes. Canviar el que fa l'alumnat a la classe es revela com a summament difícil i la pràctica dels estudiants en els aspectes més innovadors està molt allunyada del que proclamen els objectius.

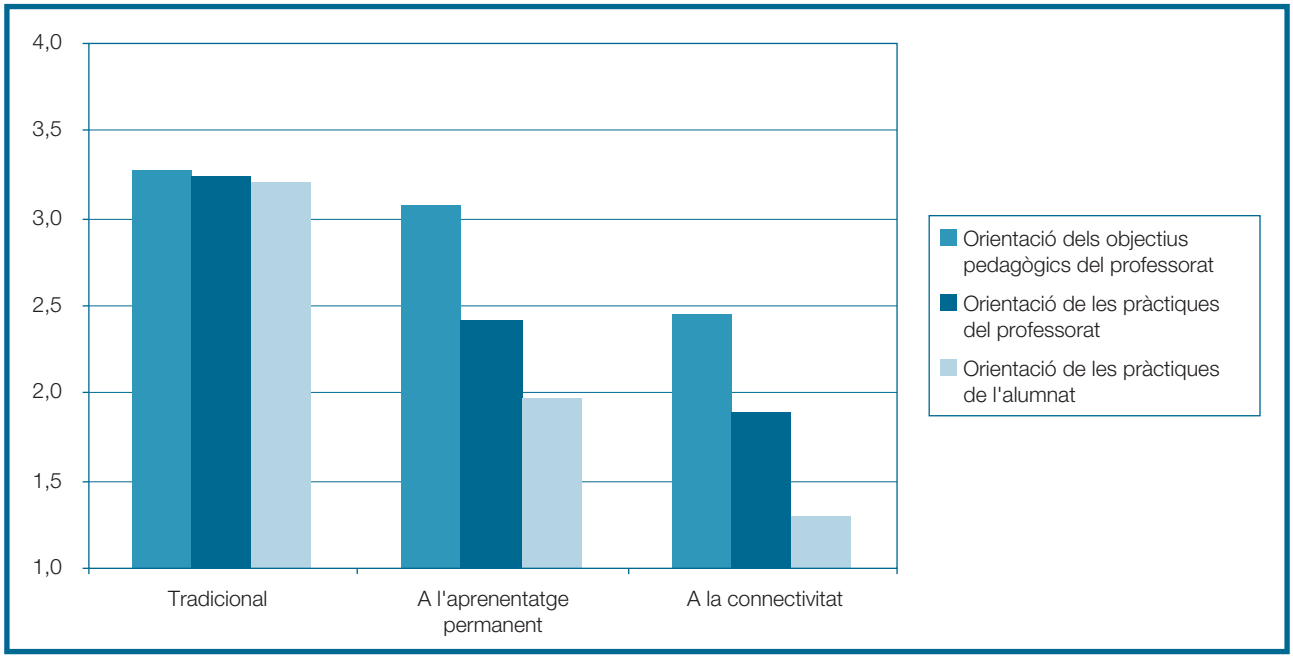
43. Per a l'àrea de matemàtiques, l'informe internacional (p. 138-139) proporciona uns diagrames de radar que presenten simultàniament les tres orientacions de la pràctica de l'alumnat i les tres de la pràctica del professorat, facilitant-ne la comparació. Per a la de ciències, els diagrames són disponibles a http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=37 (figura W5.5M).

Gràfic G5-7.1. Escales comparades d'orientació d'objectius pedagògics, pràctiques del professorat i pràctiques de l'alumnat (matemàtiques)



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració de la freqüència de realització de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).

Gràfic G5-7.2. Escales comparades d'orientació d'objectius pedagògics, pràctiques del professorat i pràctiques de l'alumnat (ciències)

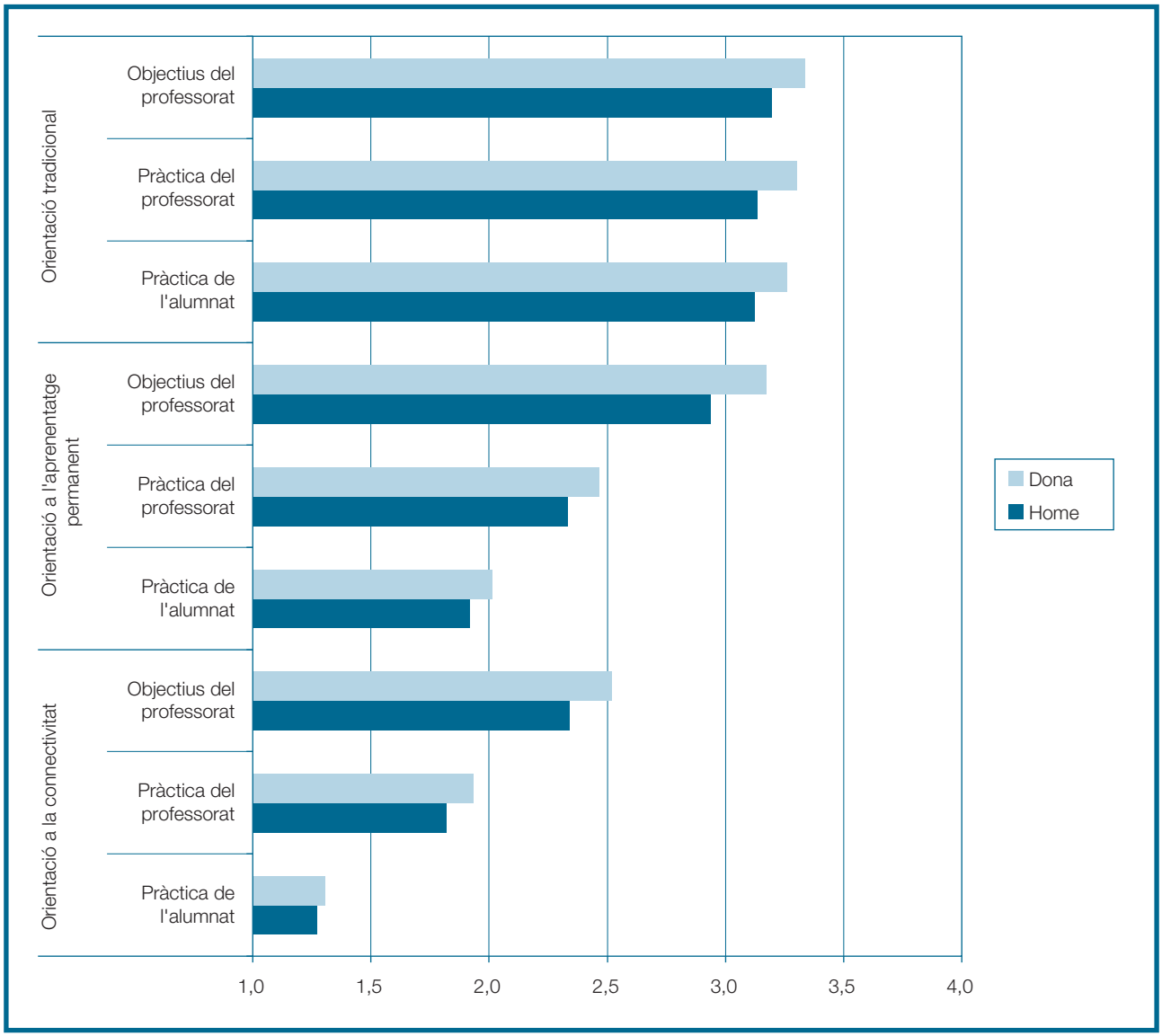


Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració de la freqüència de realització de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).

Escales d'orientació pedagògica i gènere del professorat

El gràfic G5-7.3, referit al professorat de ciències, proporciona una visió de la influència del sexe en les escales d'orientació pedagògica. S'observa que es reprodueix la tònica dels gràfics G5-2.1 (objectius), G5-4.1 (pràctica del professorat) i G5-6.1 (pràctica de l'alumnat) i que en tots els casos les professores declaren freqüències lleugerament superiors a les dels professors.

Gràfic G5-7.3. Escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professsorat de ciències, per gènere

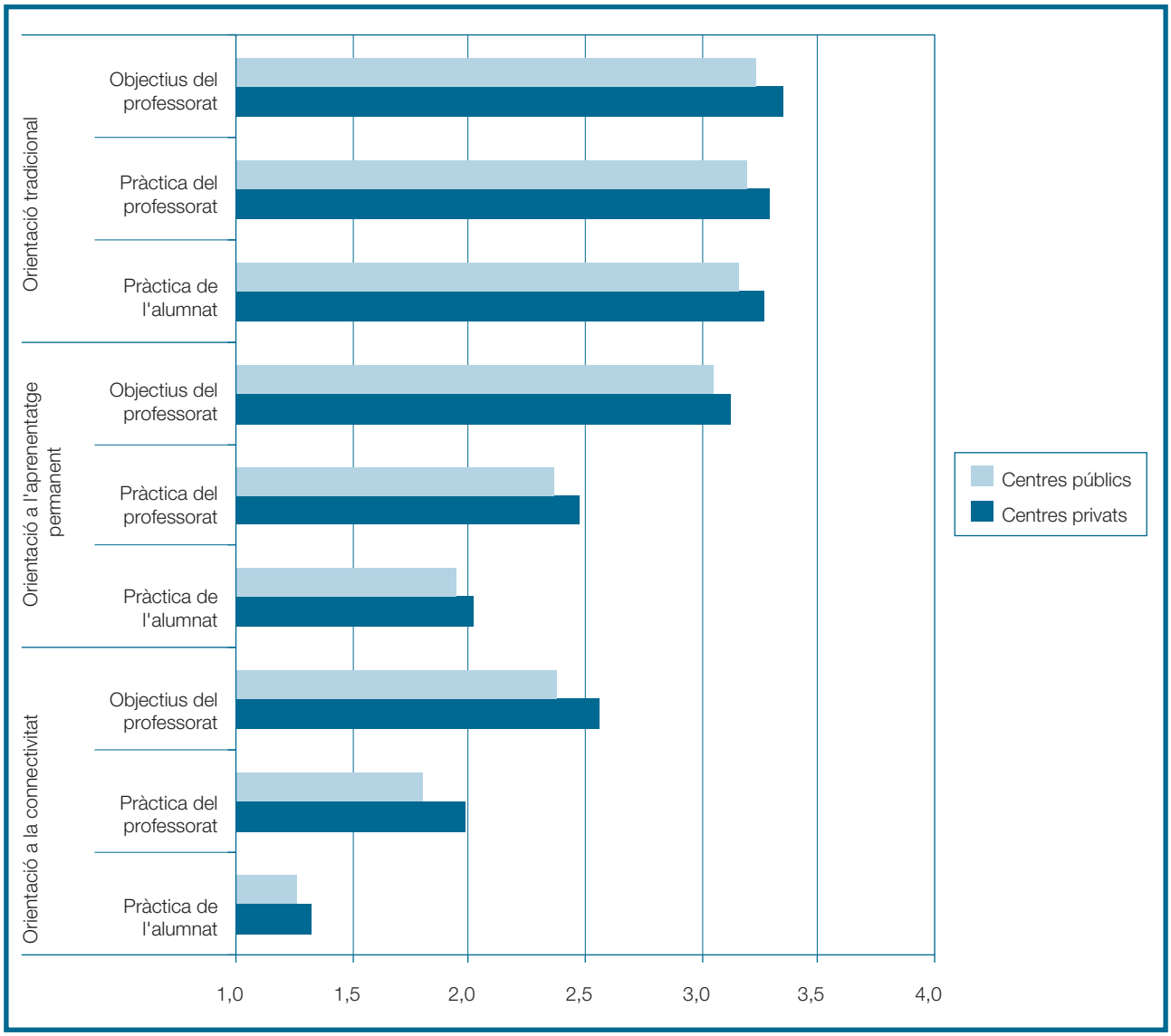


Eix d'abscisses: 1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt pel que fa les escales d'objectius i 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre pel que fa les escales de pràctiques (valoracions obtingudes a partir de les freqüències en què es basa cadascuna de les escales).

Escales d'orientació pedagògica i titularitat

De manera similar al cas anterior, el gràfic G5-7.4 proporciona les escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professorat de ciències, tenint en compte la titularitat dels centres educatius.

Gràfic G5-7.4. Escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professsorat de ciències, per titularitat



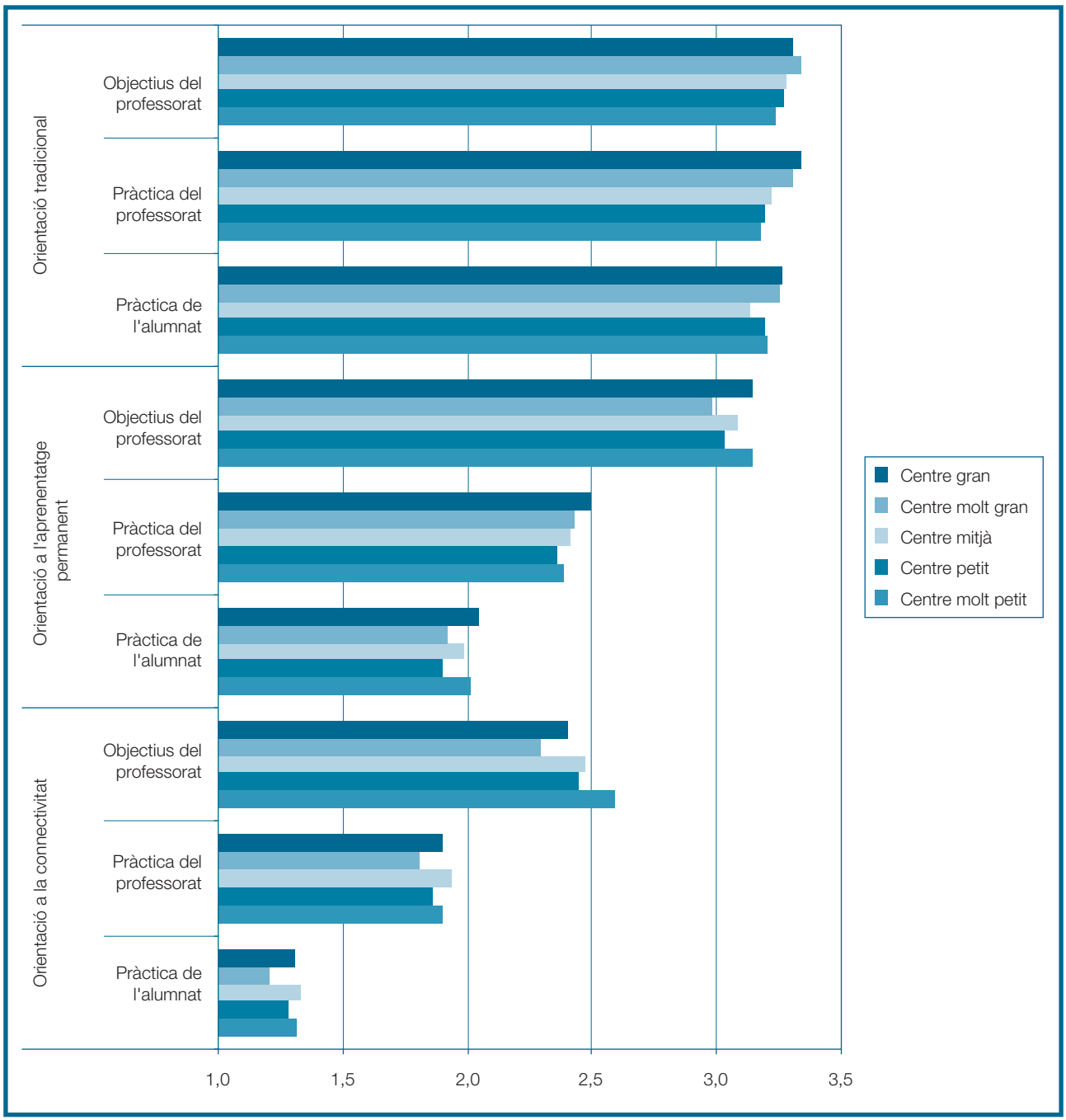
Eix d'abscisses: 1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt pel que fa les escales d'objectius i 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre pel que fa les escales de pràctiques (valoracions obtingudes a partir de les freqüències en què es basa cadascuna de les escales).

En aquest cas són els centres privats els que mantenen una tònica sostinguda de freqüències superiors, però que tanmateix no alteren la situació de conjunt. Tant als centres privats com als centres públics hi ha una gran igualtat en les tres escales d'orientació tradicional. L'orientació a l'aprenentatge permanent té una formulació alta quant a objectius, que baixa en la pràctica del professorat i encara més en la pràctica de l'alumnat. Pel que fa l'orientació a la connectivitat, la formulació d'objectius no mostra grans expectatives, les quals, al seu torn, són superiors al que realment fa el professorat i no tenen gaire res a veure amb la pràctica de l'alumnat, que és quasi testimonial en aquest àmbit.

Escales d'orientació pedagògica i dimensió de centre

La dimensió de centre és una altra variable que potencialment podria influir en les orientacions pedagògiques, tal vegada facilitant que en els centres més petits fos més fàcil que prenguessin cos les pràctiques associades amb l'aprenentatge permanent i la connectivitat. Tanmateix, aquesta no sembla la tendència que representa el gràfic G5-7.5, novament per al professorat de ciències.

Gràfic G5-7.5. Escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professsorat de ciències, per dimensió de centre



Eix d'abscisses: 1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt pel que fa les escales d'objectius i 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre pel que fa les escales de pràctiques (valoracions obtingudes a partir de les freqüències en què es basa cadascuna de les escales).

En definitiva, després d'aquestes comparacions, emergeix la visió que els factors sistèmics que operen a nivell de sistema educatiu són molt més poderosos que qualsevol factor sectorial com ara el gènere, la titularitat i la dimensió de centre. En tots els casos, el professorat professa un alts objectius en totes tres orientacions pedagògiques, els quals només tenen

nivells corresponents de pràctica del professorat i de l'alumnat pel que fa a l'orientació tradicional. La pràctica del professorat en relació amb les activitats que hom associa a l'estímul de l'aprenentatge permanent no és a l'alçada dels corresponents objectius i encara ho són menys les pràctiques associades amb l'orientació a la connectivitat. A tot arreu i en tots els casos (centres grans i petits de qualsevol titularitat, sigui quin sigui el sexe del professorat), l'activitat de l'alumnat es caracteritza per la seva orientació tradicional, essent molt limitades les pràctiques que condueixen a desenvolupar l'autonomia de l'estudiant i les seves competències per a l'aprenentatge permanent i gairebé inexistents les que tenen relació amb el món de la relació externa i la connectivitat.

5.8. Interacció entre alumnat i professorat

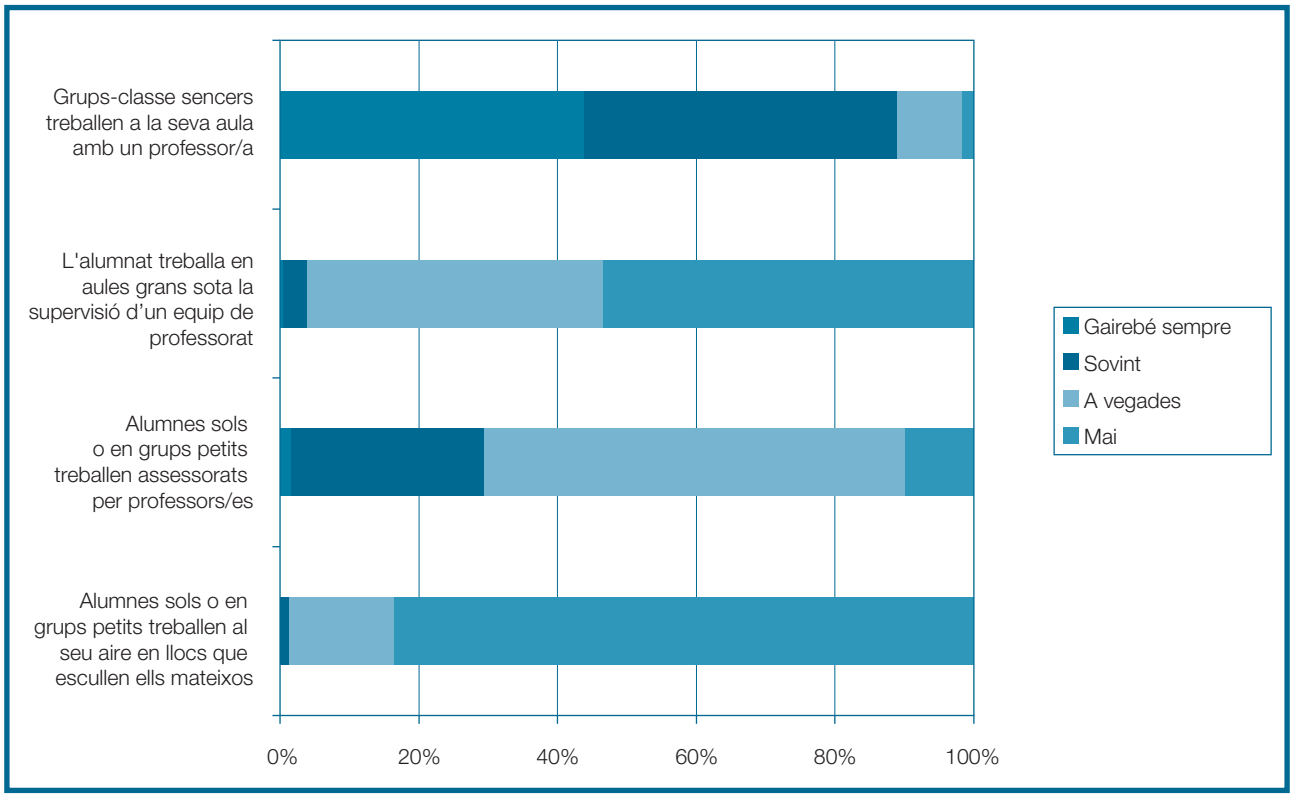
L'activitat individual de cada professor/a es desenvolupa en un marc configurat per la planificació horària i pels espais físics on s'ubiquen els seus alumnes i el mateix professor. Ambdós factors condicionen la interacció entre l'alumnat i el professorat, la qual és un element molt important que s'ha de tenir en compte en l'anàlisi de les pràctiques pedagògiques.

En l'educació secundària, l'activitat pedagògica està fortament basada en l'agrupament dels alumnes en grups–classe, atenent prioritàriament criteris d'edat, i en el fet que els alumnes cursen matèries diferents, compartimentades, que són impartides per professorat especialista. Les activitats usualment tenen lloc en l'espai físic d'una aula en la qual coincideixen en l'espai i en el temps el professor/a i el seu grup d'alumnes. En aquesta estructura "hora–professorat–grup–matèria–aula" es materialitza el gruix principal de la interacció entre l'alumnat i el professorat. L'establiment d'aquesta estructura constitueix una de les activitats culminants de la preparació de qualsevol curs acadèmic per part de la direcció dels centres educatius.

Tanmateix, aquesta no és l'única manera possible d'organitzar les activitats d'ensenyament–aprenentatge i per això els qüestionaris de SITES demanen als directors i als professors informació sobre com és la interacció entre l'alumnat i el professorat en termes dels llocs i dels moments en què es realitza, de la manera en què l'alumnat està agrupat o distribuït i de si el professorat actua en equip davant del seu alumnat.

La visió que tenen els directors i directores dels centres d'aquest assumpte es representa al gràfic G5-8.1, que proporciona la freqüència amb què es donen diverses modalitats d'organització de les activitats d'aprenentatge de l'alumnat.

Gràfic G5-8.1. Freqüència amb què les activitats d'aprenentatge de l'alumnat adopten les modalitats organitzatives que s'especifiquen



Gràfic basat en la taula T310.

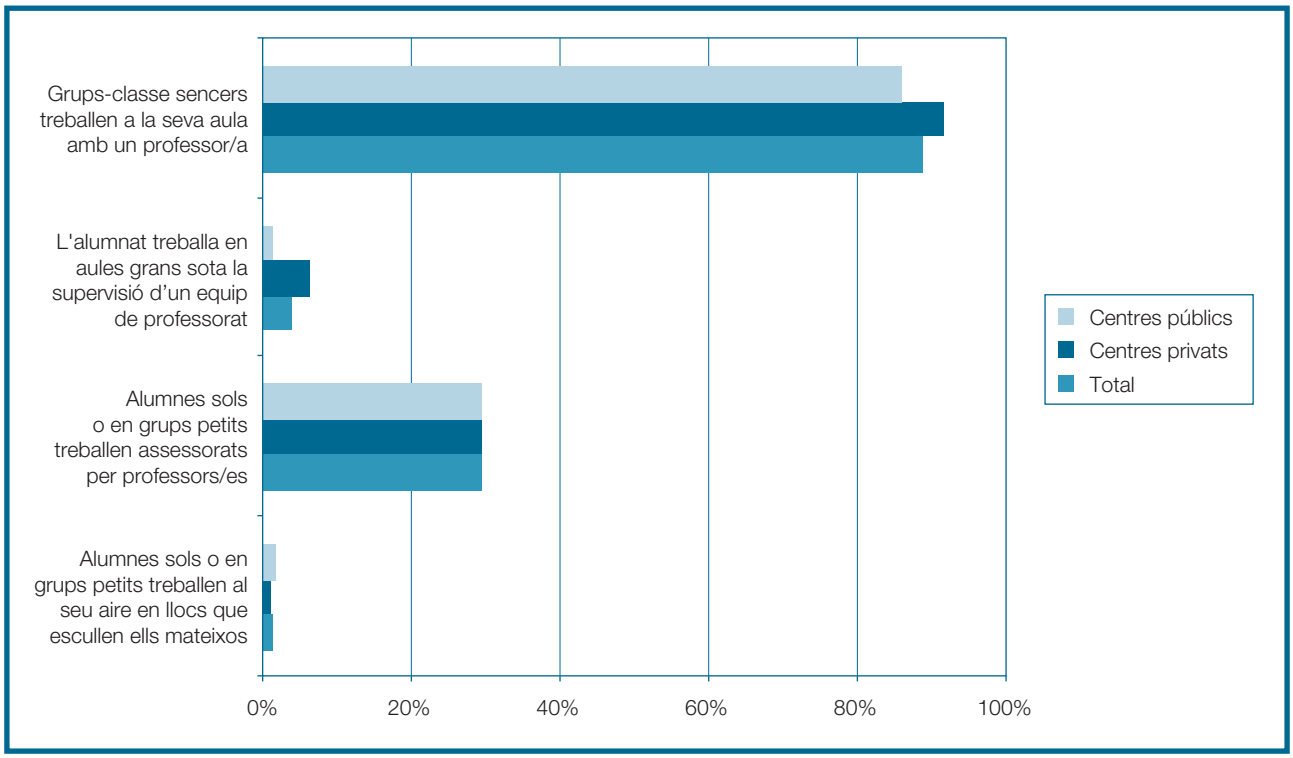
El gràfic G5-8.1 posa de manifest que domina absolutament l'agrupació tradicional en forma de grup–classe sencer que compta amb la presència física d'un sol professor o professora, el qual treballa amb els seus alumnes a l'aula però que ho fa sol, sense el suport o la col·laboració d'altres professors. El 88,9% dels directors diuen que aquesta és la distribució habitual, en el sentit que té lloc sovint o gairebé sempre. La presència simultània de diversos professors amb els alumnes en un espai de dimensions apropiades està molt poc estesa. El treball de l'alumnat en aules grans sota la supervisió conjunta d'un equip de professorat no es produeix mai en el 53,5% dels casos i només de manera esporàdica en el 42,6%, de

manera que en els centres de Catalunya aquesta modalitat organitzativa és del tot inhabitual. Només el 3,5% dels directors indiquen que això és dóna sovint o gairebé sempre (0,5%) en els seus centres.

La flexibilitat quant a lloc d'aprenentatge també és molt infreqüent, atès que el 83,6% dels directors indiquen que els estudiants del seu centre no treballen mai sols o en petits grups en llocs que escullen els mateixos alumnes, i només el 15,0% assenyala que això passa a vegades. Més comuna és l'opció que els alumnes treballin sols o bé en grups petits assessorats per professors. Tot i que només és habitual en 1,6% dels casos i que, en sentit contrari, no es practica mai en el 9,8% dels centres, més del 60,8% dels directors indiquen que això es dóna a vegades i el 27,8% diuen que aquesta situació es presenta sovint.

Plantejada la qüestió de si la titularitat dels centres influeix en les modalitats d'organització de l'aprenentatge de l'alumnat, el gràfic G5-8.2 mostra clarament que no. Els percentatges agrupats dels directors que escullen les opcions sovint i gairebé sempre que planteja el qüestionari demostren que, tant als centres públics com als privats, la fórmula organitzativa que predomina, i de molt, és la de grups–classe sencers d'alumnes treballant a la seva aula amb un únic professor o professora.

Gràfic G5-8.2. Centres en què l'alumnat realitza sovint o gairebé sempre activitats d'aprenentatge amb les modalitats d'organització que s'especifiquen, segons la titularitat



Gràfic basat en la taula T311.

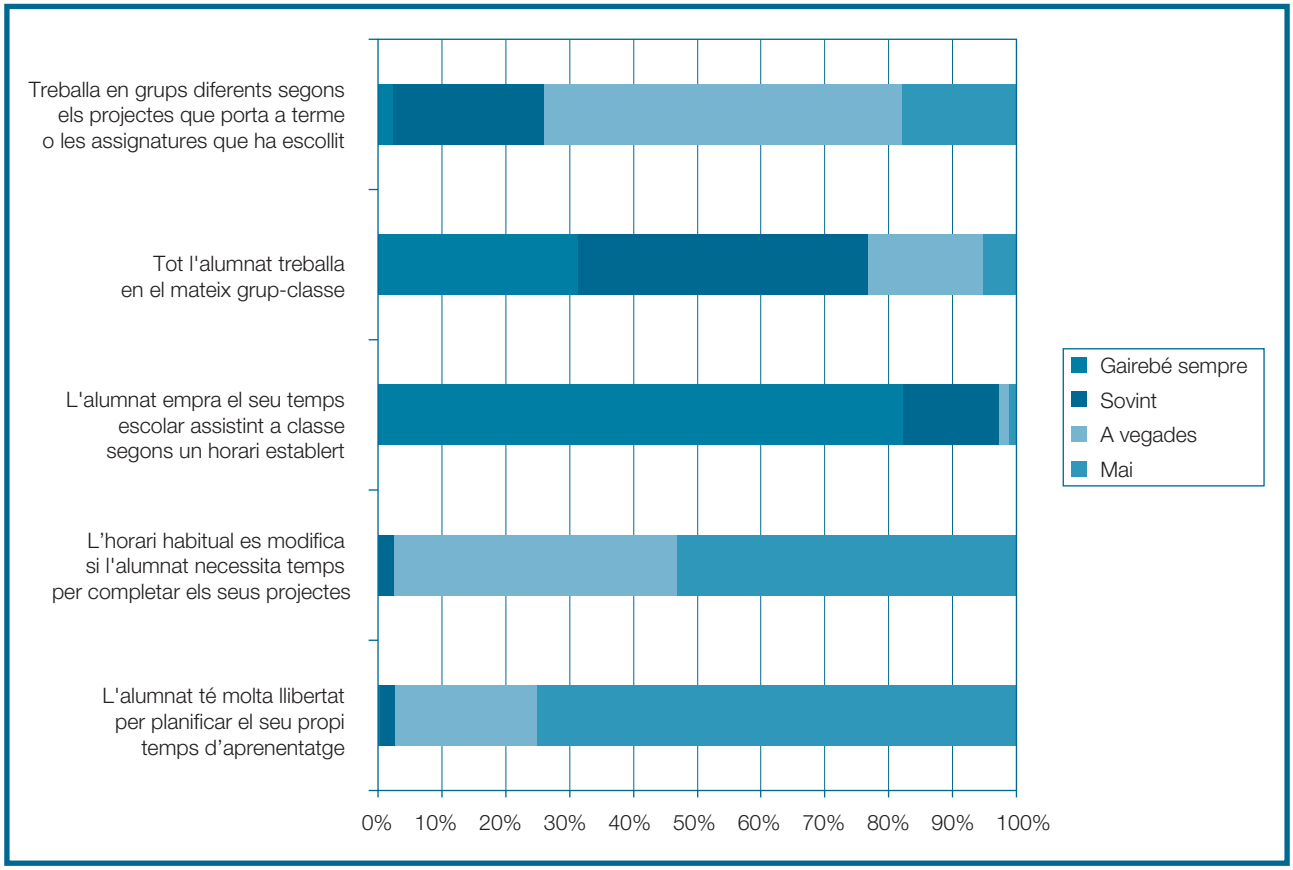
Els percentatges de grups d'alumnes que sovint o gairebé sempre treballen sols o en petits grups assessorats per professors als centres públics i als centres privats són pràcticament idèntics. També s'observa al gràfic G5-8.2 que, tot i que la proporció sigui escassa, als centres privats es dóna una mica més que als públics el treball dels grups en aules grans sota la supervisió d'un equip de professorat. La diferència entre els respectius percentatges, 6,2% i 1,6%, sembla suggerir que en els primers es donen una mica més certes formes d'organització noves i que ofereixen un cert potencial innovador.

Les diferents modalitats d'organització de les activitats d'aprenentatge de l'alumnat també es poden analitzar des del punt de vista del que poden esperar els alumnes respecte de l'organització de la seva jornada escolar. En aquest sentit, l'alumne pot anticipar que invertirà el seu temps assistint a classe segons un horari establert, però també podria esperar que se li donés molta llibertat per planificar el seu propi temps d'aprenentatge. Altres previsions que l'alumnat podria tenir respecte de l'organització de la seva activitat són que treballarà en grups segons els projectes que du a terme o les assignatures que ha escollit o que ho farà sempre en un únic grup–classe.

Amb aquesta finalitat, es demana als directors i directores que es pronunciïn respecte de la freqüència amb què l'alumnat de segon curs d'ESO pot esperar diversos plantejaments organitzatius per part del centre en una escala ordinal de quatre

opcions (1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre). El gràfic G5-8.3 posa de manifest que el predomini de l'agrupació tradicional té una relació molt estreta amb l'activitat de l'alumnat i amb el mateix horari escolar i que el compliment de l'horari pre-establert és un factor decisiu en la determinació de la seva activitat.

Gràfic G5-8.3. Freqüències amb què l'alumnat adopta les modalitats de treball especificades



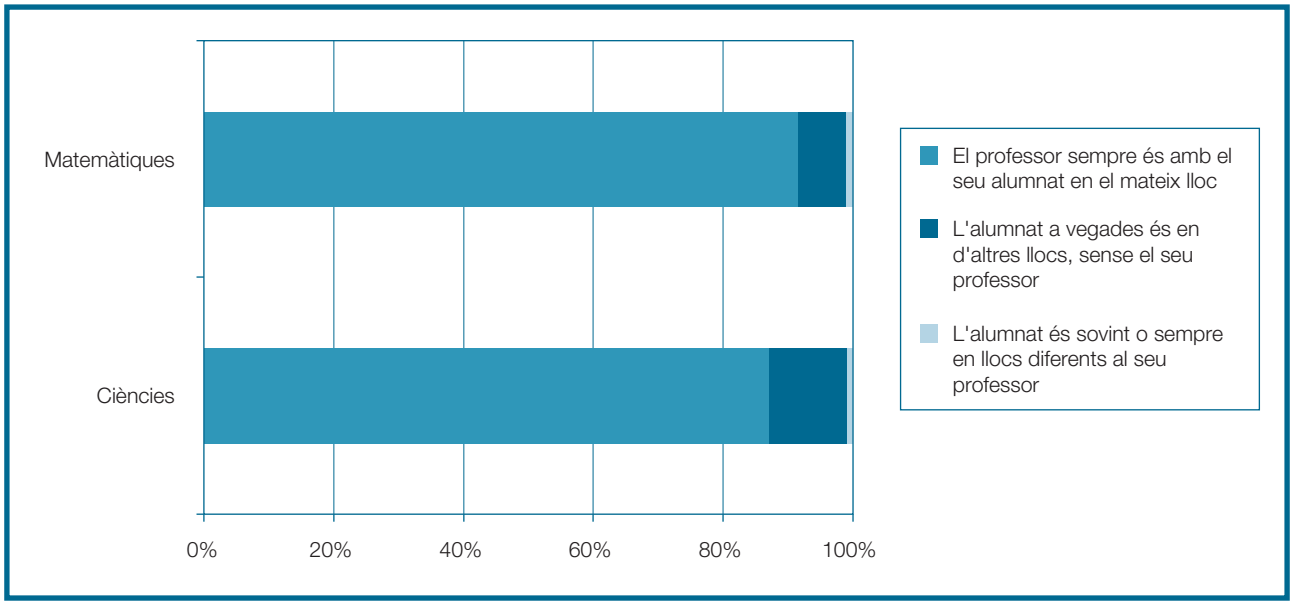
Gràfic basat en la taula T312.

Segons el 97,3% dels directors i directores, l'alumnat ha d'esperar que sovint o gairebé sempre emprarà el seu temps escolar assistint a classe segons l'horari estipulat i que en el 53,2% dels centres no hi haurà canvis en aquest horari, encara que a l'alumnat li faci falta més temps per completar els seus projectes. De manera corresponent, el 75,2% dels directors indica que mai no es dóna a l'alumnat molta llibertat per planificar el seu propi temps d'aprenentatge i un 22,0% diu que a vegades se li dóna aquesta llibertat. Només en el 2,8% dels casos els alumnes gaudeixen habitualment (sovint o gairebé sempre) de molta llibertat per planificar el seu procés d'aprenentatge.

Segons els directors del 18,0% dels centres, l'alumnat mai no treballa en grups diferents segons els projectes que porta a terme o les assignatures que ha escollit, mentre que el 26,0% dels directors indica que això passa sovint o gairebé sempre. Tres quartes part dels directors (76,7%) informen que l'alumnat treballa sempre o sovint en el mateix grup classe, però que sigui així habitualment passa només en el 2,3% dels casos.

El caràcter fortament predominant de l'agrupació tradicional grup–professorat–matèria és plenament confirmat pel mateix professorat, el qual, en el seu qüestionari es defineix respecte de la freqüència amb què es donen diverses modalitats de relació amb el seu alumnat. Excloent les activitats pedagògiques que es duen a terme fora del centre, el gràfic G5-8.4 posa de manifest que el 87,1% del professorat de ciències i el 91,6% del de matemàtiques està sempre amb el seu alumnat en un cert espai físic. En la resta dels casos, llevat del percentatge quasi marginal de casos –de l'ordre de l'1%– en els quals predomina la no presència del professorat, l'alumnat treballa en d'altres llocs sense la presència física del seu professorat en el mateix espai. Això s'aplica al 7,4% del professorat de matemàtiques i al 12,0% del professorat de ciències, el qual mostra així un nivell lleugerament superior de propensió a formes de treball escolar menys dominades per la presencialitat del professorat.

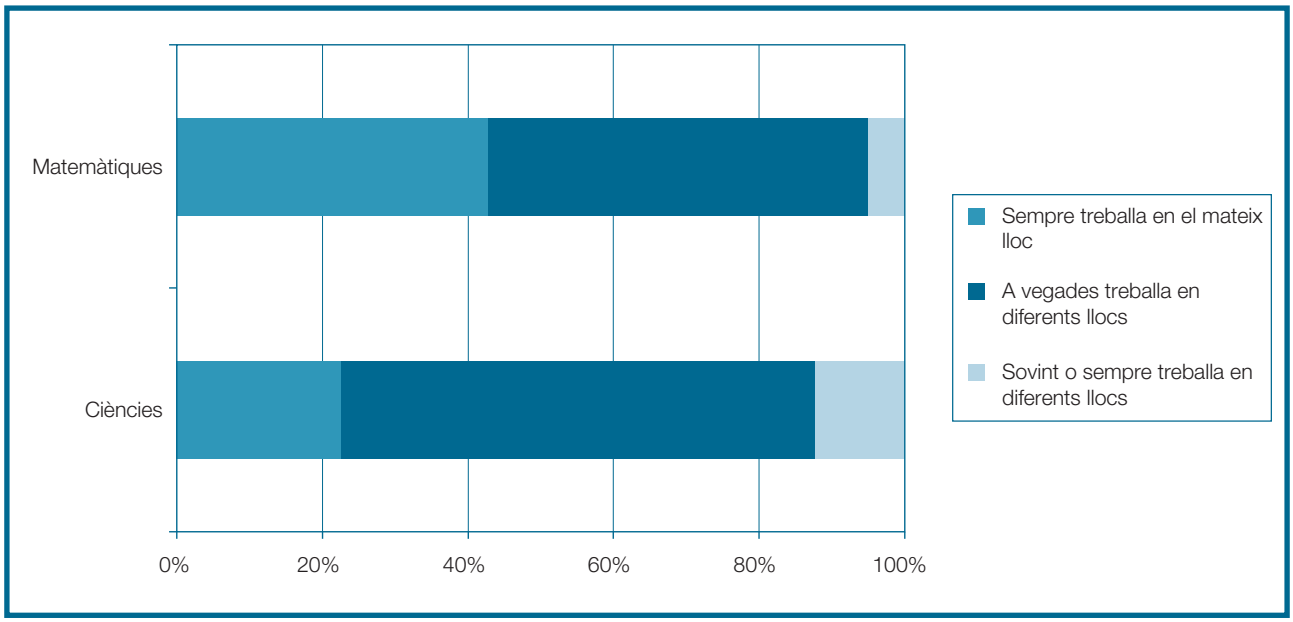
Gràfic G5-8.4. Modalitats de relació entre el professorat i l'alumnat del grup–classe, segons l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T313.

Tot i que les activitats d'aprenentatge planificades del grup–classe es duen a terme de manera predominant amb la presència del professorat, aquestes activitats poden tenir diferents ubicacions. El gràfic G5-8.5 representa els percentatges amb què es donen diverses modalitats d'ubicació de l'alumnat, segons l'àrea curricular. Una de les opcions contempla que les activitats del grup–classe es realitzin en un sol lloc i les dues opcions restants recullen la freqüència amb què es treballa quan hi ha diversitat de llocs. El 5,0% del professorat de matemàtiques i el 12,3% del de ciències informa que les ubicacions del seu grup–classe canvien sovint o sempre. Gairebé dos terços del professorat de ciències (65,1%) assenyala que a vegades l'alumnat treballa en diferents llocs, percentatge que baixa fins al 52,2% en el cas del professorat de matemàtiques. Aquest darrer fa un ús superior d'un lloc fix per dur a terme les activitats d'aprenentatge planificades: és el 42,8% enfront del 22,6% de ciències, que demostra així que el seu ensenyament es basa en un nivell més alt de mobilitat, possiblement per l'ús de laboratoris i per la realització d'activitats de camp.

Gràfic G5-8.5. Modalitats d'ubicació de l'alumnat quan participa en activitats d'aprenentatge planificades, segons l'àrea curricular

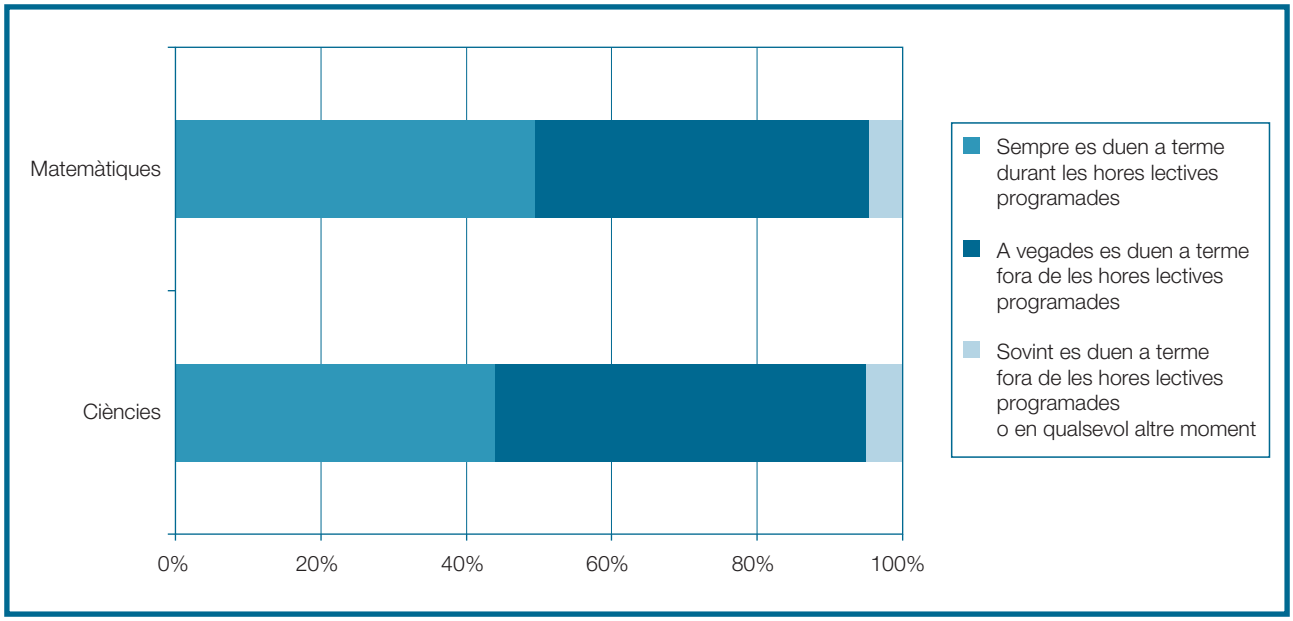


Gràfic basat en la taula T314.

Un altre aspecte que condiciona la pràctica del professorat és la planificació de les activitats d'aprenentatge dels grups–classe que tenen assignats. El gràfic G5-8.6 representa la manera com aquesta planificació temporal és vista pel professorat de cada àrea curricular.

Pràcticament la meitat del professorat de matemàtiques (49,6%), i una proporció una mica menor del professorat de ciències (44,1%), assenyala que les activitats sempre es duen a terme durant les hores lectives programades. En la seva gran majoria, 45,8% i 50,9% respectivament, la resta del professorat d'aquestes àrees indica que a vegades hi ha activitats que es duen a terme fora de les hores lectives programades, cosa que no vol dir que la meitat de les activitats es faci fora de les hores lectives. La resta de professorat, el 4,7% i el 5,1%, diu que és habitual que l'activitat s'estengui fora de les hores programades o fins i tot que es produeixi en qualsevol moment.

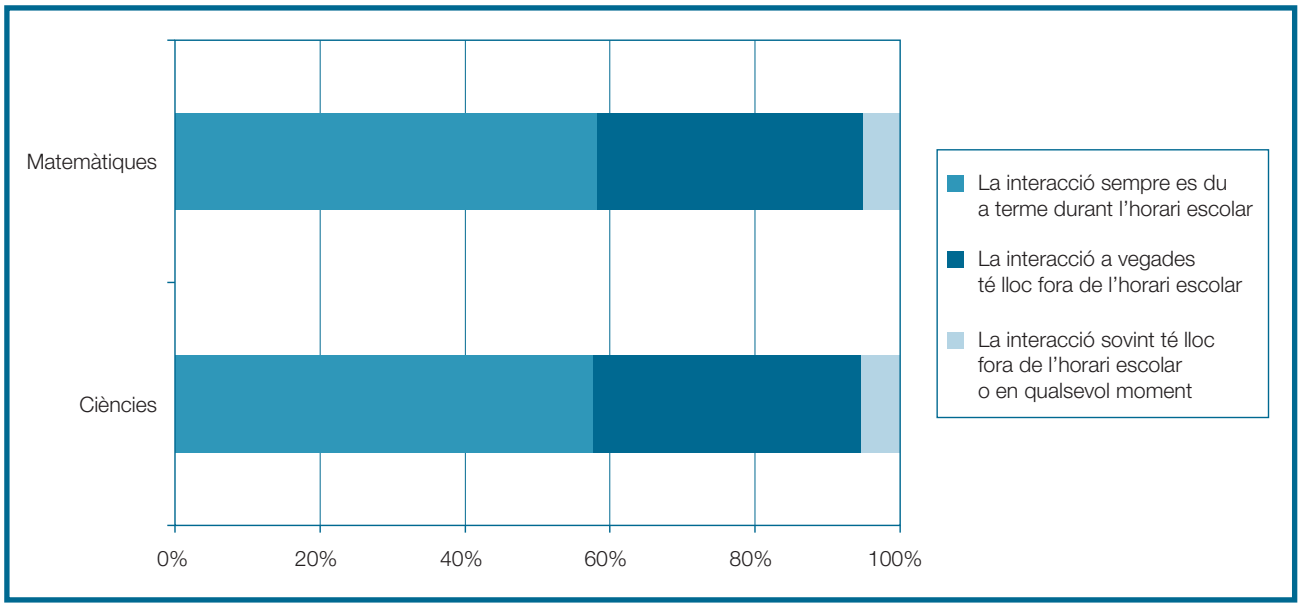
Gràfic G5-8.6. Modalitats de planificació horària de les activitats d'aprenentatge de l'alumnat, segons l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T315.

La interacció entre el professorat i el seu l'alumnat està primordialment sotmesa a la normativa curricular i a la reglamentació horària dels centres que regulen l'espai i el temps escolar, però també pot tenir lloc en d'altres moments, fora de l'horari escolar, amb una freqüència alta o baixa. El gràfic G5-8.7 representa les respostes del professorat a les preguntes que el qüestionari de SITES li planteja en el sentit de si la interacció sempre té lloc durant l'horari escolar o, en el cas que tingui lloc fora d'aquest horari, amb quina freqüència es dóna.

Gràfic G5-8.7. Modalitats horàries d'interacció del grup–classe i el professorat, segons l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T316.

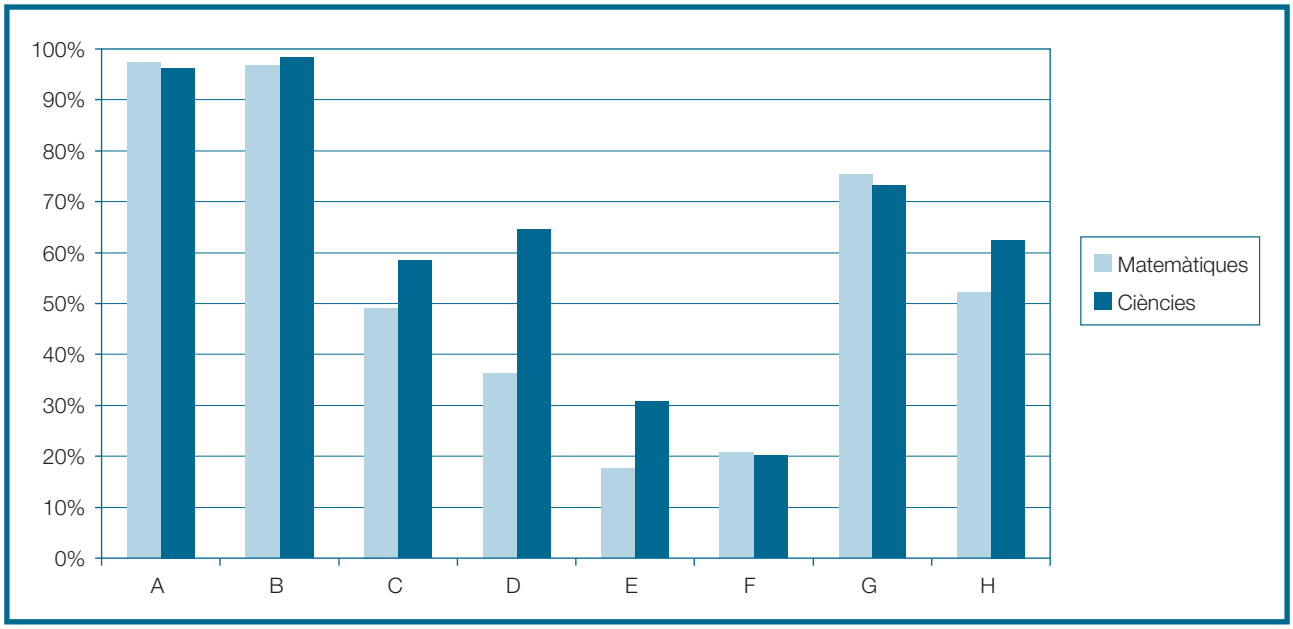
En aquest gràfic es pot observar que les diferències segons l'àrea curricular són mínimes. Aproximadament, un de cada vint professors declara que sovint ofereix interacció amb l'alumnat fora de l'horari escolar o en qualsevol moment, mentre que la resta ho fa sempre dins de l'horari escolar (prop del 58%) o en ocasions fora d'aquest horari (aproximadament el 37%). L'horari escolar és, doncs, un factor que condiciona substancialment la interacció entre l'alumnat i el professorat.

5.9. Avaluació de l'alumnat

L'avaluació de l'alumnat constitueix l'element final d'aquest capítol dedicat a les pràctiques pedagògiques abans de considerar-hi la utilització de les TIC. En aquesta secció es fa una primera aproximació als diversos mètodes d'avaluació de l'aprenentatge de l'alumnat i de la proporció amb què s'apliquen.

Segons l'àrea curricular, el gràfic G5-9-1 presenta els percentatges de grups–classe en els quals el professorat avalua el rendiment de l'alumnat fent servir una sèrie de mètodes com ara la realització d'exàmens, exercicis i treballs escrits, les presentacions orals individuals o en grup, els treballs en suport multimèdia o els dossiers o els diaris personals relatius a les activitats d'aprenentatge dels alumnes.

Gràfic G5-9.1. Grups–classe en què s'avalua el rendiment de l'alumnat fent servir els mètodes especificats, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) test/examen escrit, (B) treball/exercici escrit, (C) presentació oral individual, (D) presentació en grup (oral/escrita), (E) informe de projecte o producte (multimèdia), (F) avaluacions per part de companys de classe, (G) dossier/diari personal d'aprenentatge, (H) avaluació del rendiment del grup en tasques col·laboratives.
Gràfic basat en la taula T317.

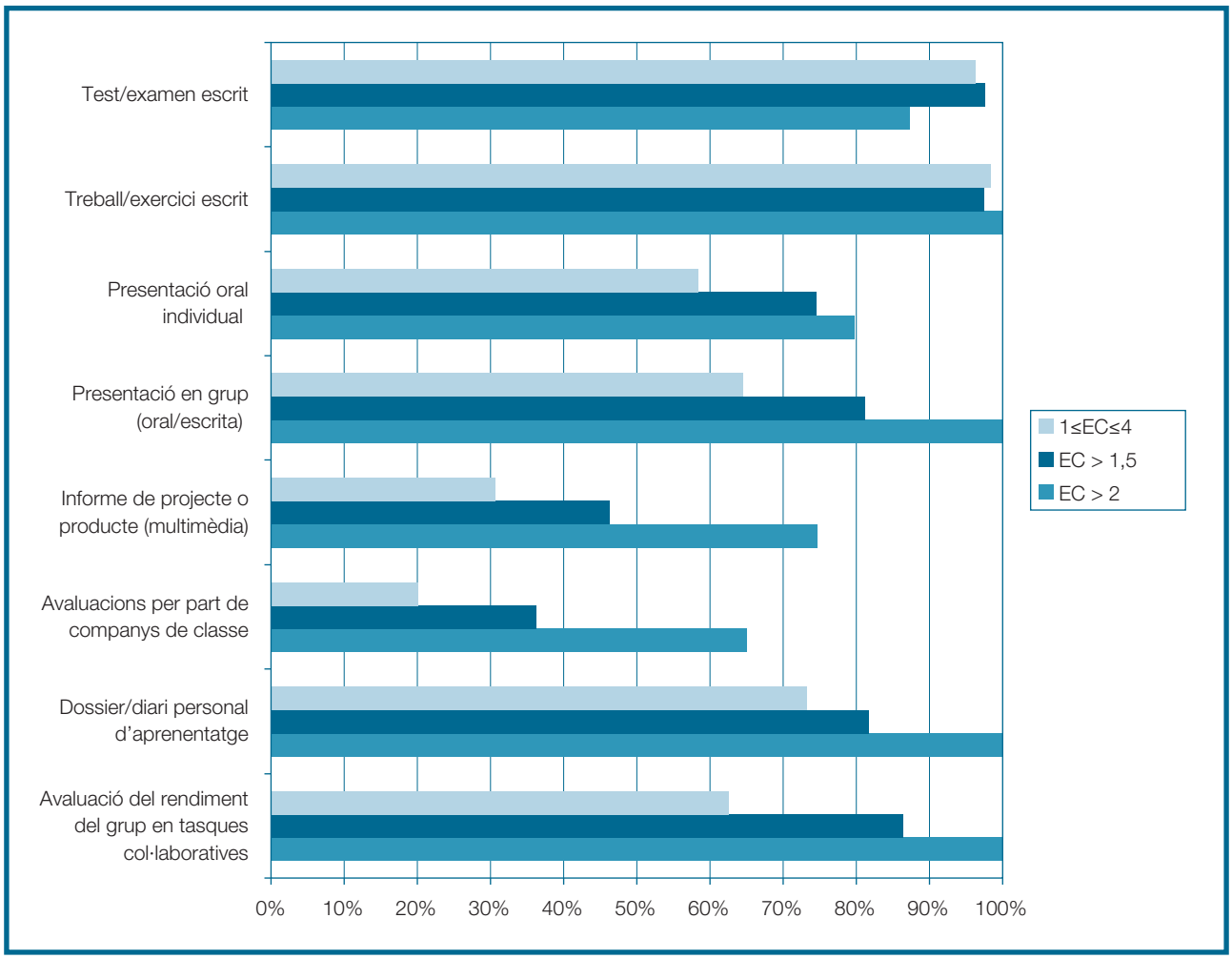
En aquest gràfic es percep clarament que els tests i els exàmens escrits (A) i els treball i exercicis escrits (B) són les formes predominants d'avaluació, atès que són practicades per gairebé la totalitat del professorat. Aproximadament tres quartes parts del professorat avalua els alumnes amb els seus dossiers personals (G), i en més de la meitat de les classes el professorat pren en consideració el rendiment del grup en tasques cooperatives (H), percentatge que puja a més del 60% en el cas del professorat de ciències. Una cosa similar es pot dir de les presentacions orals (C), si bé en percentatges una mica menors. Els altres mètodes d'avaluació són emprats per menys del 40% del professorat, amb excepció de la presentació en grup per part del professorat de ciències (D), el qual practica aquest mètode d'avaluació molt més que el de matemàtiques (64,6% i 36,3%, respectivament). Només un de cada sis professors i professores de matemàtiques promou l'elaboració d'informes de projecte o la creació de productes multimedials com a sistema d'avaluació (E), tot i que més del 30% del professorat de ciències es manifesta procliu a emprar-lo. Finalment, un de cada cinc professors i professores inclou l'avaluació per part de companys en el seu repertori de mètodes d'avaluació (F).

Pràctica de l'alumnat i avaluació

Tal com s'ha dit, les escales d'orientació de la pràctica de l'alumnat (tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat) serveixen per valorar la freqüència i el tipus d'activitats d'aprenentatge que l'alumnat du a terme. Es planteja ara quines poden ser les eventuals relacions entre l'aplicació dels diversos mètodes d'avaluació i les escales que indiquen els tipus d'activitats d'aprenentatge de l'alumnat. En concret, per a l'àrea de ciències, el gràfic G5-9.2 representa els percentatges amb què el professorat aplica els diversos mètodes d'avaluació segons tres rangs de valors de l'escala de connectivitat: valor qualsevol, valor superior a 1,5 i valor superior a 2,5.

En aquest gràfic es posen de manifest les diferències que hi ha en l'aplicació de mètodes d'avaluació a mesura que creix l'orientació a la connectivitat, tot i que no varia substancialment l'aplicació dels mètodes tradicionals basats en els exàmens i els exercicis escrits. Les presentacions orals individuals i en grup, l'ús d'informes i productes, les avaluacions per part dels companys creixen a mesura que augmenta el valor de l'escala esmentada. L'avaluació mitjançant l'ús de dossiers d'aprenentatge i l'avaluació del grup en tasques col·laboratives arriben al 100% de casos quan l'orientació a la connectivitat en la pràctica de l'alumnat és superior a 2.

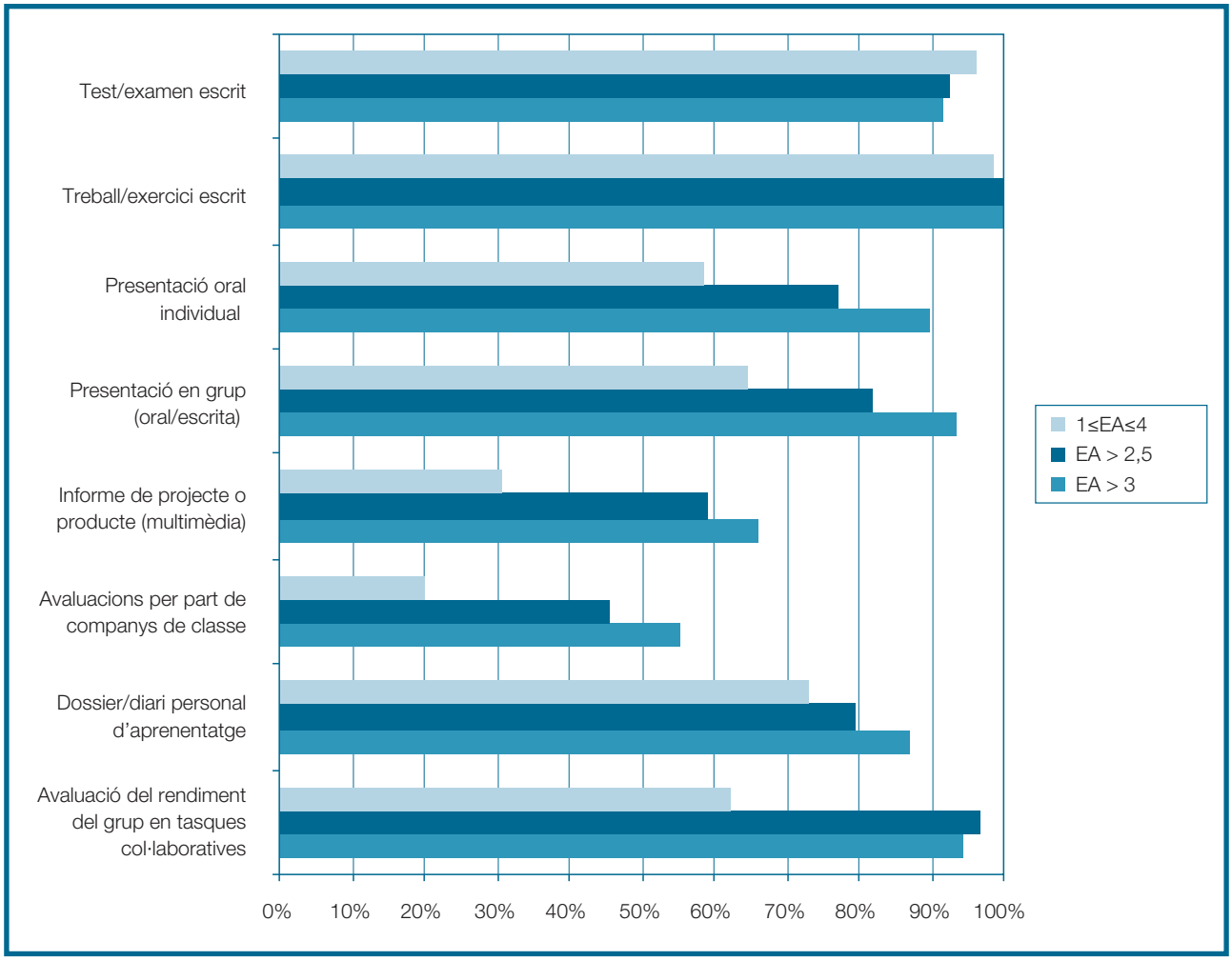
Gràfic G5-9.2. Grups–classe de ciències en què s'empren els mètodes d'avaluació especificats, segons els valors de l'escala d'orientació a la connectivitat en la pràctica de l'alumnat (EC)



Gràfic basat en la taula T318.

De manera similar, el gràfic G5-9.3 presenta els percentatges de grups–classe de ciències en els quals s'empren els mètodes d'avaluació esmentats segons diversos intervals de valors de l'escala d'orientació a l'aprenentatge permanent en la pràctica de l'alumnat. En concret, es plantegen tres casos: qualsevol valor de l'escala, valor superior a 2,5 i valor superior a 3.

Gràfic G5-9.3. Grups–classe de ciències en què s'empren els mètodes d'avaluació especificats, segons els valors de l'escala d'orientació a l'aprenentatge permanent en la pràctica de l'alumnat (EA)



Gràfic basat en la taula T319.

S'observa que determinades metodologies d'avaluació s'empren més quan els valors de l'escala són superiors. Així, el professorat més procliu a fer que el seu alumnat realitzi les activitats enumerades al quadre Q5-6.1 tendeix a emprar en una proporció més alta les presentacions individuals i en grup, la realització d'informes i de projectes i la intervenció dels companys com a mètodes d'avaluació. Aquestes mateixes consideracions s'apliquen a l'ús de dossiers d'aprenentatge i a la valoració de les tasques col·laboratives en grup.

6. USOS I IMPACTES DE LES TIC

L'anàlisi de les activitats pedagògiques que el professorat i l'alumnat duen a terme en relació o mitjançant les TIC constitueix el nucli central de l'estudi SITES. L'objectiu d'aquest capítol és presentar i analitzar la utilització de les TIC per part de professorat i alumnat amb finalitat pedagògica. Com que aquesta utilització admet moltes gradacions i matisos, anant des dels usos esporàdics i puntuals fins a utilitzacions sistemàtiques i generalitzades, el qüestionari del professorat de SITES, a més d'interessar-se per l'ús que es fa de diversos recursos de TIC, en un moment donat planteja un posicionament dicotòmic: se sol·licita al professor o professora que contesti amb un sí o un no la pregunta de si fa servir les TIC amb el grup–classe de segon d'ESO objecte d'estudi. Aquest posicionament, tot i que mancat de matisos, serveix per caracteritzar una part del professorat que es considera usuari de les TIC amb finalitat didàctica, dit altrament, que considera que els ordinadors són part del seu repertori didàctic i del conjunt d'eines de treball de l'alumnat. Aquesta part del professorat (que en ocasions es denominarà professorat més actiu o més compromès amb les TIC) s'analitza des de diverses perspectives com ara sexe i edat del professorat, titularitat i dimensió de centre i nombre d'alumnes als grups–classe. Aquesta perspectiva es complementa amb l'anàlisi de les eines de TIC i dels recursos digitals que empra el professorat de matemàtiques i de ciències en el seu ensenyament i amb l'enquadrament de Catalunya en el context internacional.

L'activitat de l'alumnat induïda per la utilització de les TIC és objecte de particular atenció. Abans, però, de considerar el paper de les TIC es considera la tipologia de les activitats que proposa el professorat i la freqüència amb què ho fa. Això és important perquè la mancança o la limitació de l'ús de les TIC en un tipus concret d'activitat pot ser deguda al fet que aquesta activitat no es realitza mai o bé que té un caràcter esporàdic. Aquest és, per exemple, el cas del limitadíssim ús de les TIC en activitats de cooperació amb elements externs a l'aula que s'ha comentat al capítol anterior: les TIC gairebé no s'hi fan servir pel fet que el professorat tendeix a no plantejar aquesta mena d'activitats als seus alumnes. I a la inversa, no fer servir les TIC és una omissió que a la pràctica impossibilita aquestes activitats.

Les activitats d'avaluació dels aprenentatges de l'alumnat i l'eventual incorporació de les TIC en aquestes activitats també s'analitzen en aquest capítol, amb el resultat que els mètodes tradicionals d'avaluació que donen poc marge d'utilització de les tecnologies infocomunicatives són precisament els que predominen.

De la mateixa manera que le TIC comporten canvis, sovint profunds, en totes les activitats professionals alienes a l'educació a les quals s'incorporen, també produeixen diversos impactes en l'activitat del professorat i de l'alumnat. Aquest aspecte es revisa en aquest capítol, així com la competència TIC de l'alumnat en diversos àmbits (ofimàtica, Internet, etc.) segons la percepció que en té el professorat.

El capítol conclou amb una aproximació als plantejaments i visions de futur que el professorat té en relació amb la utilització de les TIC en la seva activitat i amb l'emmarcament de la utilització de les TIC a Catalunya en el conjunt dels països participants a SITES.

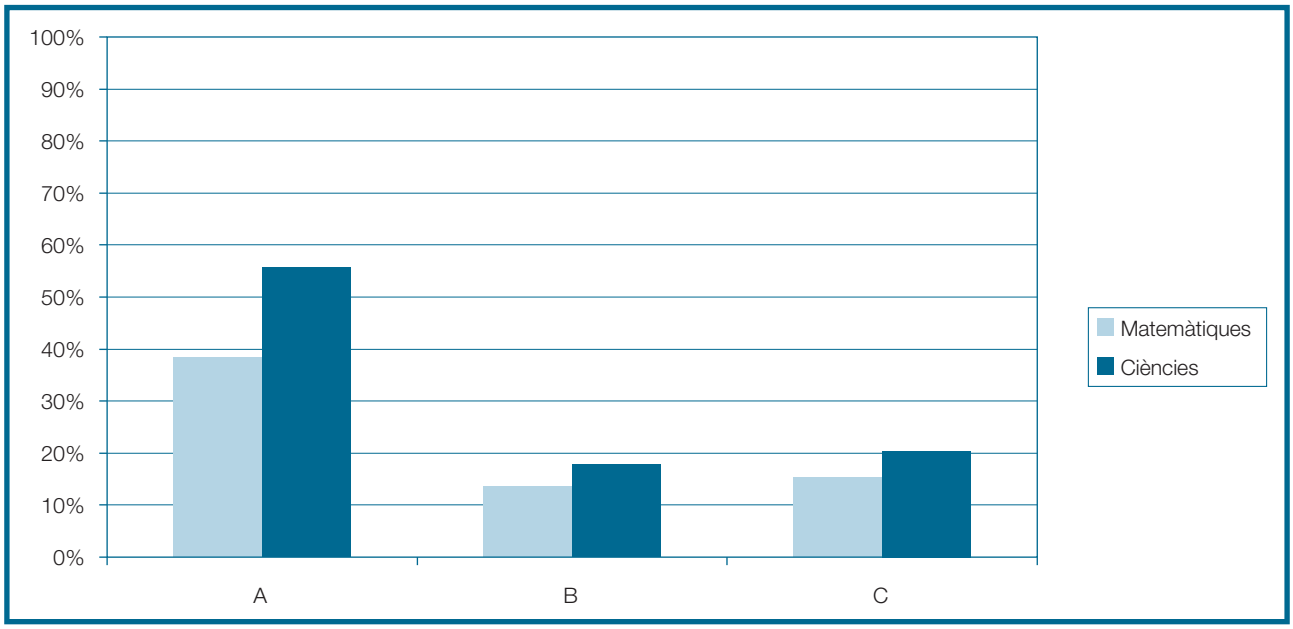
6.1. Ús de les TIC en l'activitat docent

Un paràmetre fonamental per valorar l'impacte educatiu de les TIC és quantificar el seu ús en les activitats d'ensenyament i aprenentatge del grup–classe. Per aquest motiu, independentment del caràcter habitual o esporàdic que pugui tenir la utilització d'alguns continguts o aplicacions, SITES sol·licita del professorat que es pronunciï d'una manera nítida, amb un sí o un no. Així, en resposta a la pregunta "Utilitzeu les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge del grup–classe objecte de l'estudi?", el 38,4% del professorat de matemàtiques hi respon afirmativament i en el mateix sentit ho fa el 55,8% del professorat de ciències.

Aquesta resposta s'ha d'entendre com una valoració global amb la qual cada professor es posiciona en el "costat" dels que fan servir les TIC amb finalitat didàctica o en el costat dels que no les fan servir amb aquesta finalitat. Tanmateix, això no impedeix que un professor que informa que fa servir les TIC a l'aula tal vegada en faci un ús molt migrat i, en canvi, que un altre que globalment es considera ell mateix com a no usuari de les TIC a l'aula pugui, en ocasions, emprar-les a les seves classes i informar de la freqüència amb què ho fa.

A la pregunta de si utilitza les TIC un cop a la setmana o més amb el grup–classe, els percentatges de professorat que responen afirmativament baixen pràcticament a un terç dels anteriors: 13,6% a matemàtiques i 17,9% a ciències. Una possibilitat addicional que planteja el qüestionari és si l'ús de les TIC amb els alumnes respon a les necessitats específiques d'un projecte o d'un tema concrets, motiu pel qual aleshores la seva utilització es concentra en un període limitat del curs i amb un caràcter força intensiu. En aquests cas els percentatges respectius, 15,4% i 20,4%, també són considerablement inferiors als primers. Aquesta visió general de la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació a les àrees curriculars de matemàtiques i de ciències es representa al gràfic G6-1.1.

Gràfic G6-1.1. Modalitats d'ús de les TIC per part del professorat que les empra amb el grup–classe segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) professorat que empra les TIC amb independència de la freqüència o modalitat d'utilització, (B) professorat que empra les TIC un cop a la setmana o més, (C) professorat que fa un ús extens de les TIC en un període limitat del curs (p. ex. en un projecte o un tema).
Gràfic basat en la taula T401.

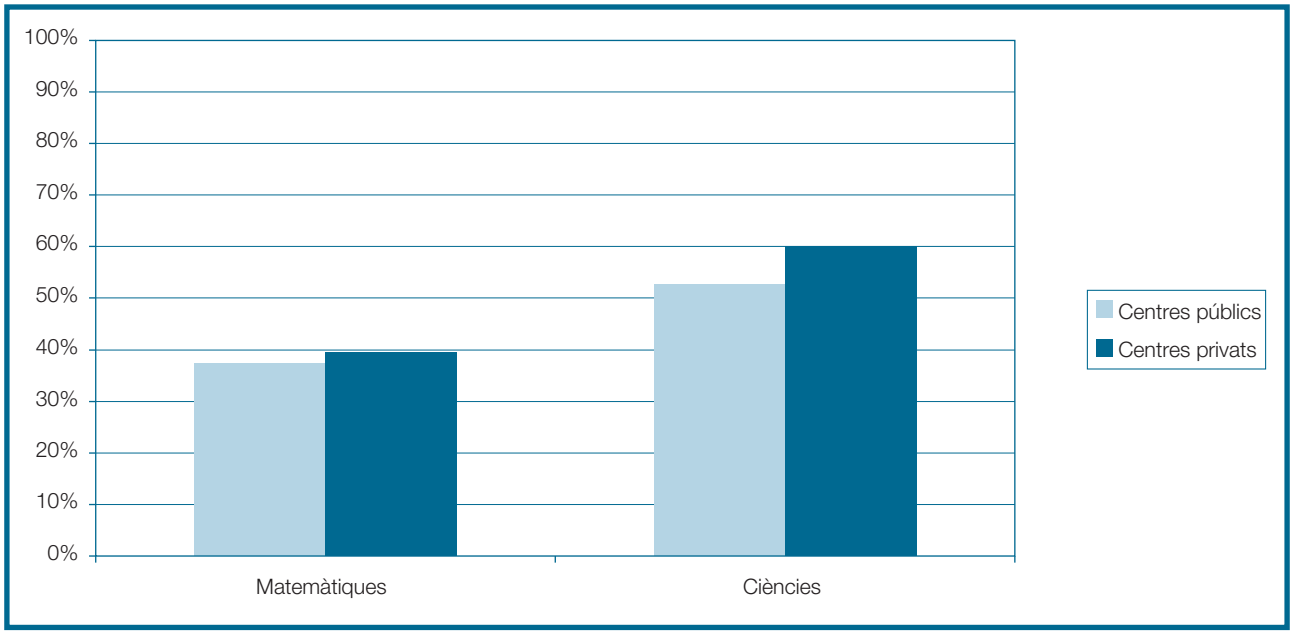
La resposta del professorat de Catalunya a la primera de les qüestions esmentades és analitzada a continuació en relació amb variables com la titularitat dels centres educatius i la seva grandària, el gènere i l'edat del professorat. També es considera la influència dels anys d'experiència en l'ús educatiu de les TIC.

Influència de la titularitat

La utilització de les TIC en les activitats docents per part del professorat pot tenir relació amb factors molt diversos, un dels quals és la titularitat. El gràfic G6-1.2 representa els percentatges de professorat de matemàtiques i de ciències que declara emprar les TIC amb el grup–classe de segon d'ESO en les activitats d'ensenyament i aprenentatge segons el caràcter públic o privat dels centres educatius.

El percentatge d'utilització del professorat de matemàtiques és lleugerament més alt en els centres privats (39,6%) que en els públics (37,3%). En canvi, en ciències la diferència és una mica més gran i, en aquest cas, estadísticament significativa: el 60,0% del professorat dels centres privats indica que empra les TIC a l'aula, mentre que el percentatge es limita al 52,7% en els centres públics. La titularitat comporta, doncs, algunes diferències, però no hi ha prou indicis que constitueixi un factor decisiu o determinant en l'ús didàctic de les TIC per part del professorat. Les dades no permeten pressuposar que els centres privats, en conjunt, aprofitant l'especificitat del seu model de direcció i gestió, facin una política diferenciada d'ús pedagògic de les TIC que impulsi el seu professorat a fer-ne un ús substancialment superior. Els recursos de TIC de què disposen, en termes generals, tampoc ho afavoriria.

Gràfic G6-1.2. Professorat que empra les TIC amb el grup–classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, segons la titularitat del centre i l'àrea curricular



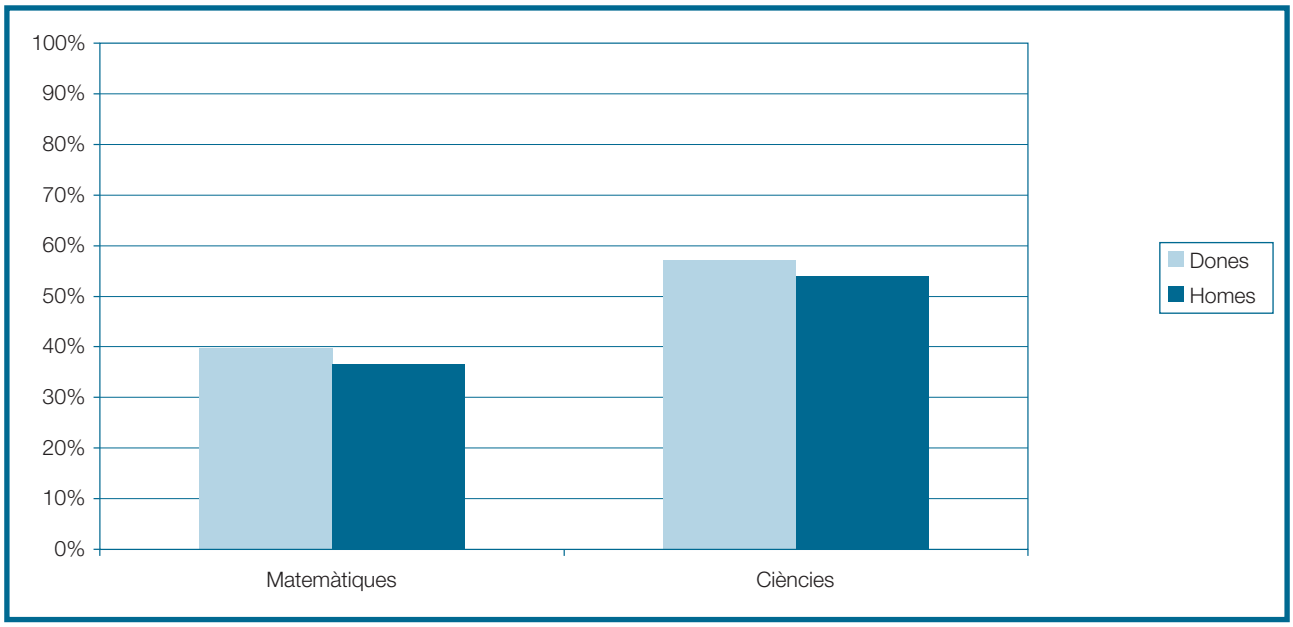
Gràfic basat en la taula T402.

La notòria diferència de ràtios alumnes–ordinadors que hi ha en relació amb la titularitat repercuteix en les condicions amb què es pot fer un ús pedagògic de les TIC. En termes aproximats, i comparant només en el cas del professorat de matemàtiques atès que presenta un percentatges d'utilització molt semblants als centres públics i als privats, es pot indicar que les TIC s'empren en condicions òptimes (ràtio neta inferior a cinc alumnes per ordinador) en un de cada deu grups–classe que pertanyen a centres públics, mentre que això només es dóna de manera marginal en els centres privats (una mica més de l'1%). Així mateix, als centres públics prop d'un de cada cinc grups–classe desenvolupa la seva activitat en base a una ràtio compresa entre 5 i 10 alumnes per ordinador, mentre que en el cas dels centres privats la proporció només és d'un de cada nou. S'evidencia, per tant, com no podia ser d'una altra manera, que les diferències genèriques en les ràtios es traslladen als recursos informàtics amb què treballen els grups–classe dels centres públics i privats on s'empren les TIC amb finalitat pedagògica.

Gènere i edat del professorat

El sexe i l'edat del professorat són dos factors personals que eventualment poden tenir alguna mena de relació amb l'ús pedagògic de les TIC. El gràfic G6-1.3 proporciona en percentatges la distribució per sexes del professorat que empra les TIC a l'aula en els centres de Catalunya. S'observa que en les dues àrees curriculars les professores fan més ús de les TIC que els professors, però tanmateix en cap dels dos casos la diferència és estadísticament significativa, de manera que, pel que fa al professorat de les dues àrees curriculars objecte d'estudi, el sexe no influeix en l'ús pedagògic de les TIC amb l'alumnat.[44]

Gràfic G6-1.3. Professorat que empra les TIC amb el grup–classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, per gènere i àrea curricular



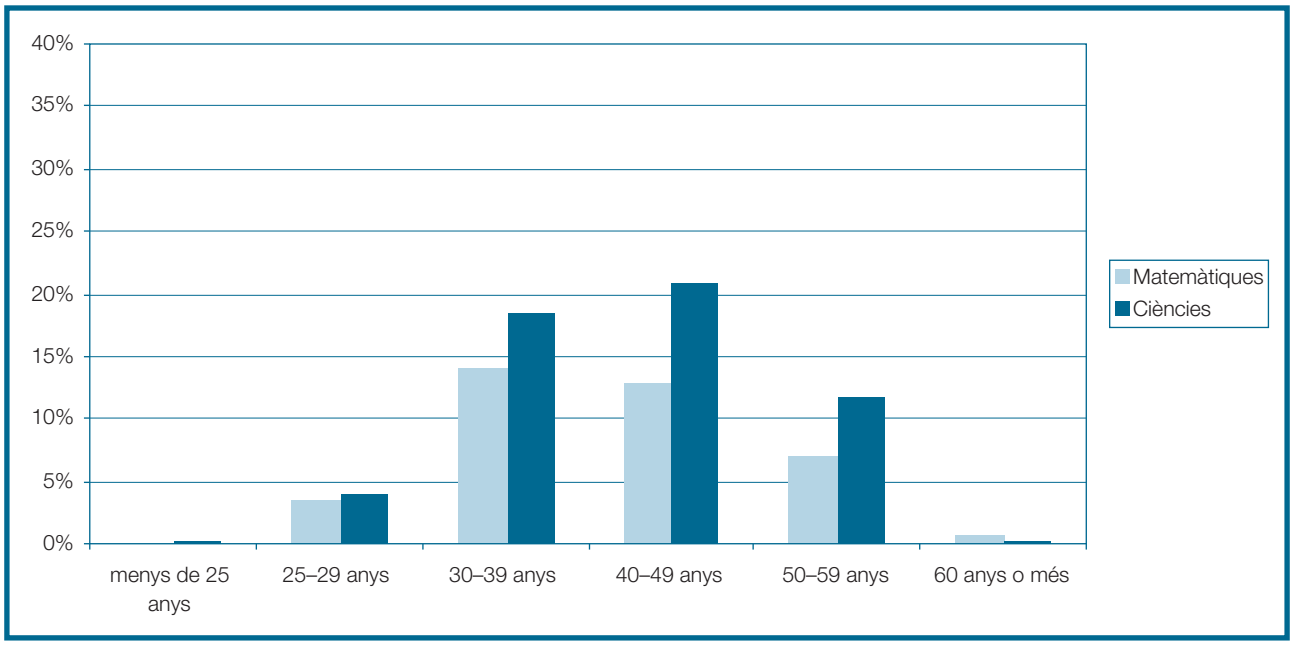
Gràfic basat en la taula T403.

Un altre aspecte d'interès és la possible relació entre l'edat dels professorat i l'ús pedagògic de les TIC. Amb aquesta finalitat, prenent com a base sis intervals d'edat (menys de 25 anys, de 25 a 29 anys, de 30 a 39 anys, de 40 a 49 anys, de 50 a 59 anys, de 60 anys o més), el gràfic G6-1.4 proporciona els percentatges de professorat que empra les TIC amb el grup–classe respecte del total de professorat de la respectiva àrea curricular. S'hi s'observa que, possiblement perquè pertanyen a col·lectius numèricament superiors, la major proporció de professorat que fa servir les TIC amb finalitat didàctica es concentra entre els 30 i els 49 anys d'edat.

A ciències, la proporció més gran de professorat usuari "actiu" es dóna en el grup de professorat amb edats compreses entre els 40 i els 49 anys, que conté el 20,9% del professorat que fa servir les TIC amb els seus alumnes a l'aula. En el cas de matemàtiques, la proporció més alta (14,1%) correspon al professorat d'entre 30 i 39 anys. Per sota dels 30 anys, el nivell percentual és inferior al 5% en ambdós casos. Així mateix, es veu que el percentatge de docents que empren les TIC quan són en la darrera etapa de la seva carrera professional és pràcticament negligible, en gran mesura per la mateixa estructura demogràfica del col·lectiu de professorat. En conjunt es pot dir que, atesa l'estructura d'edat dels col·lectius de professorat, el pes de la utilització pedagògica de les TIC recau en el col·lectiu d'entre 30 i 49 anys. Mentre que el professorat de matemàtiques de totes les edats que fa servir les TIC és el 38,4% del total, el 27,0% pertany a l'interval 30-49 anys. En el cas de ciències, 39,2% tenen entre 30 i 49 anys, essent el total 55,8%.

44. Això es correspon amb l'observació de Mominó, Sigalés, Meneses (2008: 97) "... les professores, en igualtat de condicions, utilitzaven Internet a les seves aules una mica més que els professors."

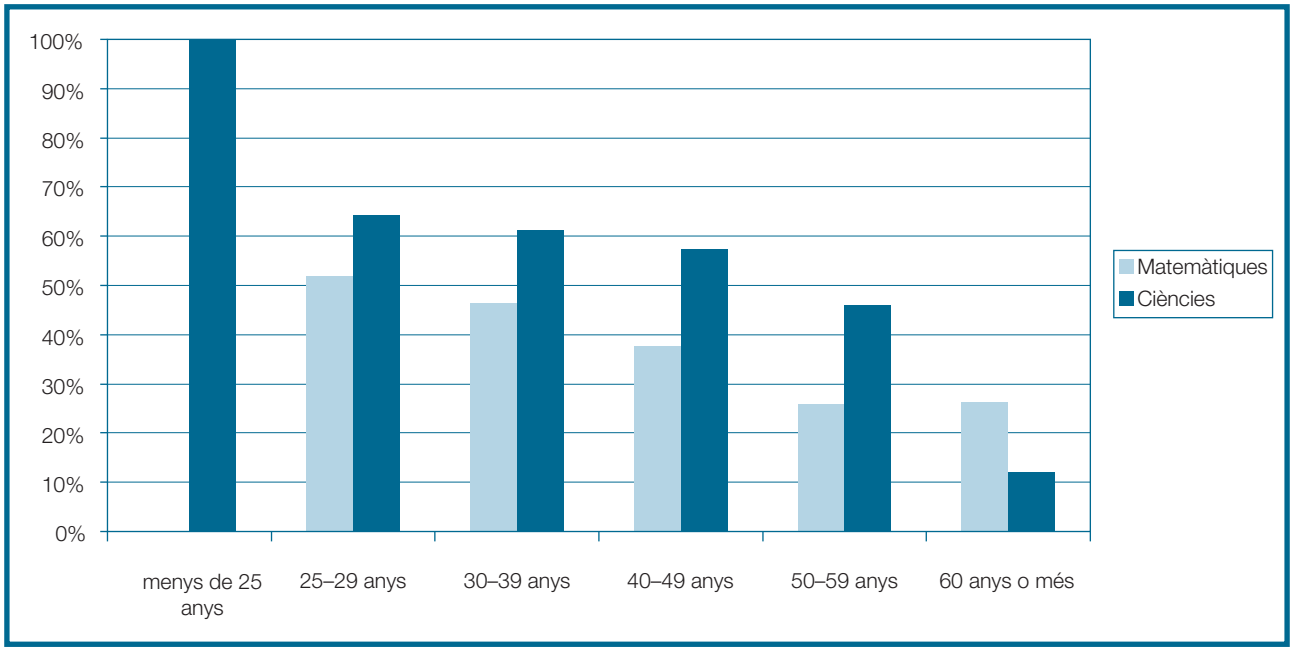
Gràfic G6-1.4. Professorat que empra les TIC amb el grup–classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, per edat i àrea curricular



L'escala de l'eix d'ordenades respon al fet que el percentatge màxim de professorat en un determinat grup d'edat (40-49 anys) és menor del 40%.
Per a cada àrea curricular, la suma dels percentatges es correspon amb els totals del gràfic G6-1.1.
Gràfic basat en la taula T404.

Una altra visió del paper de l'edat la dóna el percentatge de professorat usuari de TIC en cadascun dels intervals esmentats respecte del total de professorat de cada franja d'edats. El gràfic G6-1.5 representa per a cada àrea curricular el percentatge de professorat que empra les TIC amb el grup–classe respecte del total de professorat de la mateixa edat.

Gràfic G6-1.5. Professorat que empra les TIC amb el grup–classe respecte del total de professorat, per àrea curricular



Gràfic basat en la taula T405.

Deixant de banda la informació sobre el professorat de menys de 25 anys (que no és rellevant, atesa l'ínfima població d'aquest col·lectiu, inferior al 0,2% del professorat), s'observa que en l'interval de 25 a 59 anys el professorat més jove fa, en proporció, una mica més d'ús de les TIC que el professorat de més edat, apreciant-se una tendència decreixent. A més,

llevat del grup de 60 anys o més, s'observa que l'ús substancialment superior de les TIC del professorat de ciències respecte del de matemàtiques es manté en tots els intervals d'edat, tot i que va decreixent a mesura que aquesta augmenta.

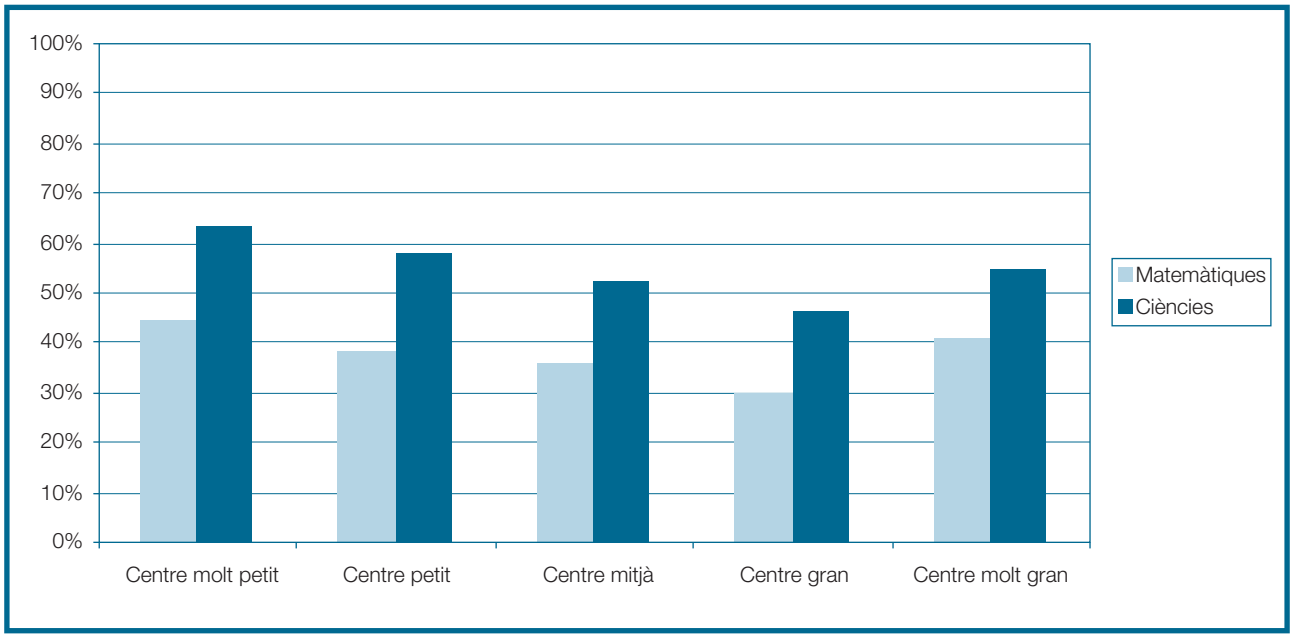
En conjunt, el pes de la utilització pedagògica de les TIC recau en el professorat d'entre 30 i 49 anys. Atès que aquest grup encara té una llarga trajectòria professional per endavant, possiblement seria oportú focalitzar-hi les actuacions de desenvolupament professional, de suport i de potenciació de la reflexió sobre l'impacte educatiu de les TIC. Al mateix temps, convindria actuar perquè el professorat més jove s'incorporés amb més intensitat als processos d'integració pedagògica de les tecnologies infocomunicatives ja que, tot i ser el col·lectiu que té més proporció d'usuaris, aproximadament la meitat del professorat de menys de 30 anys és substancialment aliè a l'ús educatiu de les TIC. Sembla necessari, doncs, situar aquestes dades en una perspectiva a llarg termini de l'evolució de les TIC en una educació que ha d'atendre els reptes que planteja la societat del coneixement.

Dimensions de centre i de grup

La variable dimensió de centre té un paper potencialment rellevant en les dinàmiques internes d'organització i funcionament de les institucions educatives, per la qual cosa l'exercici professional dels docents, i en particular l'ús que fan de les TIC a les aules, podria tenir relació amb un factor de pes com aquest.

El G6-1.6 representa els percentatges de professorat que empren les TIC amb el grup–classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge segons les dimensions de centre. S'hi posa de manifest que els percentatges varien segons la variable dimensió de centre, essent les diferències estadísticament significatives en aquest cas. En general i per a ambdues àrees curriculars, l'ús de les TIC a l'aula disminueix a mesura que augmenten les dimensions del centre, amb l'excepció dels centres més grans (un de cada sis), on els percentatges d'utilització s'aproximen als dels centres més petits.

Gràfic G6-1.6. Professorat que empra les TIC amb el grup–classe en activitats d'ensenyament i aprenentatge, segons la dimensió de centre i l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T406.

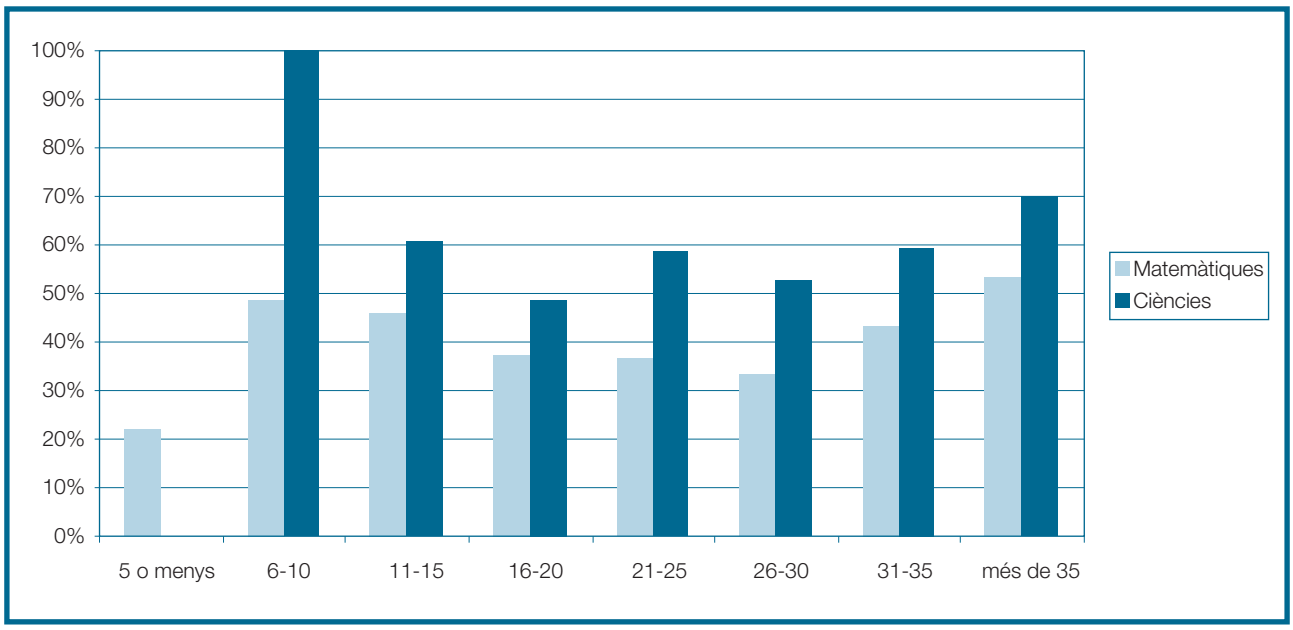
El nivell mínim d'utilització de les TIC a l'aula (30,0%) correspon al professorat de matemàtiques dels centres grans, mentre que el percentatge més alt (63,3%) és del professorat de ciències dels centres molt petits. En termes generals, els nivells inferiors d'ús es troben als centres mitjans i grans. A més, sigui quina sigui la dimensió del centre, el professorat de ciències usa més les TIC que el de matemàtiques.

Un altre aspecte a considerar és l'eventual relació entre el nombre d'alumnes que constitueixen els grups–classe i la utilització de les TIC. En descriure la mostra de Catalunya ja s'ha indicat que el nombre mitjà d'alumnes és 22,2 a les classes de matemàtiques i 26,0 a les de ciències i també que els centres públics tenen alguns alumnes menys per grup–classe

que els centres privats. Els gràfics G2-4.3 i G2-4.4 d'aquell capítol completaven la informació donant els percentatges de grups–classe segons el seu nombre d'alumnes, classificat en vuit intervals (menys de 5 alumnes, de 6 a 10, d'11 a 15, de 16 a 20, de 21 a 25, de 26 a 30, de 31 a 35 i 36 alumnes o més).

Amb aquesta partició en intervals, el gràfic G6-1.7 proporciona el percentatge de professorat que utilitza les TIC amb finalitat pedagògica segons el nombre d'alumnes del grup–classe.

Gràfic G6-1.7. Professorat que utilitza les TIC amb l'alumnat segons el nombre d'alumnes del grup–classe, per àrea curricular



Gràfic basat en la taula T407.

En aquest gràfic es posa de manifest que, pel que fa les ciències, cap classe de cinc alumnes o menys fa servir les TIC i que, en canvi, aquestes s'empren amb finalitat didàctica al 100% dels grups amb 6-10 alumnes. Tanmateix, aquests casos són molt poc rellevants atès que els percentatges de grups d'aquests dos intervals és molt baix en relació amb el total: 0,3% i 1,9% respectivament. Així mateix, és molt baix el percentatge de grups amb més de 35 alumnes (matemàtiques 0,9% i ciències 1,3%).

Si es consideren els grups–classe d'entre 11 i 35 alumnes (que per a matemàtiques i ciències són el 89,8% i el 96,5% del total, respectivament), no es fa aparent una relació entre el nombre d'alumnes del grup–classe i l'ús de les TIC. A matemàtiques, a mesura que els grups tenen més alumnes, el percentatge de professorat que fa servir les TIC decreix una mica però aquest percentatge torna a augmentar en els grup classe de 31-35 alumnes. A ciències, el percentatge oscil·la entre el 50% i el 60%.

En conjunt, no sembla que el nombre d'alumnes del grup–classe tingui una especial relació amb la utilització pedagògica de les TIC. No aprofitar l'aparent avantatge de disposar de menys alumnes per grup sembla indicar que el professorat no percep prou bé que les TIC possibiliten modalitats alternatives de treball a l'aula, o bé que té altres prioritats. Tal vegada la conclusió més rotunda sigui que el professorat decidit a emprar pedagògicament les TIC ho fa independentment del nombre d'alumnes del grup–classe que tingui al seu càrrec.

Experiència en l'ús de les TIC

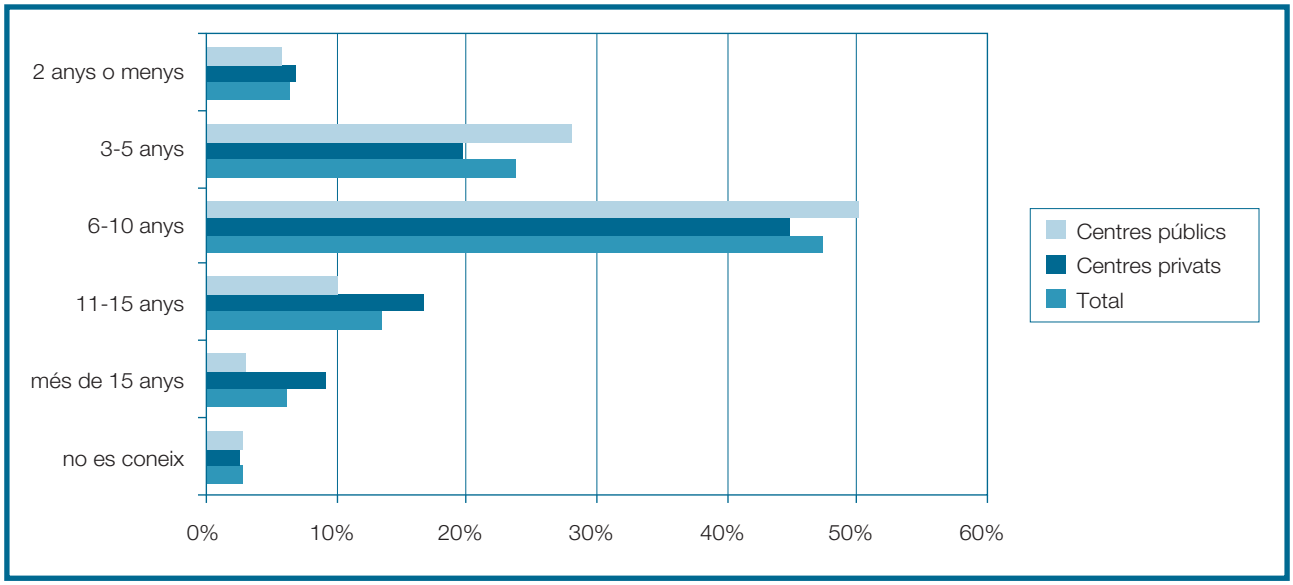
La introducció de les TIC en l'àmbit educatiu és un fenomen relativament nou, sobretot si es compara amb la llarga història dels sistemes educatius. L'evolució de les TIC als centres educatius no acostuma a ser homogènia o uniforme, sinó que avança amb una certa irregularitat, normalment per iniciativa de professorat individualment i en grup, de projectes de centre o de la conjunció de plantejaments locals i de plans d'actuació governamentals. Així, un element d'interès per contextualitzar els usos i impactes de les TIC és quantificar els anys d'experiència que els centres educatius porten utilitzant-les en les activitats d'ensenyament–aprenentatge.

Amb aquesta finalitat, la primera informació que sol·licita el qüestionari tècnic de SITES és quants anys fa que els centres utilitzen les TIC amb objectius pedagògics amb l'alumnat de l'etapa educativa de la qual forma part el curs objecte d'estudi, i per això proporciona una sèrie d'intervals temporals: 0-2 anys, 3-5 anys, 6-10 anys, 11-15 anys i més de 15 anys. Tanmateix, a Catalunya, l'etapa i el curs objectes de estudi no existien fa una desena d'anys, atès que la generalització de l'ESO va tenir lloc esglaonadament: el primer curs d'ESO es va implantar el curs 1996–1997 i el segon d'ESO el curs 1997–1998. Així que, en sentit estricte, aquesta pregunta del qüestionari no és aplicable a Catalunya.

No obstant això, res no impedeix presentar les respostes donades pels responsables de TIC, en la suposició que la quantificació dels anys d'experiència en l'ús pedagògic de les TIC fa referència a l'ús de les TIC als centres, dada d'innegable interès. En el cas dels centres privats, gran part dels quals imparteixen altres nivells educatius, la resposta podria fer referència als cursos setè i vuitè de l'antiga educació general bàsica o a d'altres cursos, com els del batxillerat unificat polivalent. Aquest pot ser, també, el referent dels centres públics, molts dels quals tenen una llarga tradició en aquest àmbit, si bé no en el primer cicle d'ESO. Un altre matís a fer és la continuada creació i posada en funcionament de nous centres educatius, la novetat dels quals necessàriament limita l'abast temporal de la seva experiència amb les TIC.

Fetes aquestes puntualitzacions, el gràfic G6-1.8 representa els anys d'experiència d'ús de les TIC amb objectius pedagògics d'acord amb la informació proporcionada pels responsables de TIC dels centres, segons la titularitat. Prop del 3% de centres no poden precisar els anys que porten emprant les TIC amb finalitat educativa. Descomptant aquests centres, gairebé la meitat afirma portar fent-ho entre 6 i 10 anys, amb un cert predomini dels públics.

Gràfic G6-1.8. Anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics als centres, segons la titularitat



L'eix d'abscisses comprèn l'interval 0%–60%.
Gràfic basat en la taula T408.

Pel que fa als centres amb experiència més dilatada, el percentatge de centres privats (26,0%) amb trajectòries de superior duració en l'ús de les TIC amb els alumnes (més de deu anys) és el doble que el de centres públics (13,0%). L'experiència d'ús entre 3 i 10 anys és més gran als centres de titularitat pública (78,2%) que als de privada (64,5%). Són molt semblants i relativament petits, de l'ordre d'un cada setze centres, els percentatges de centres públics i privats que fa 2 o menys anys que usen les TIC amb l'alumnat del primer cicle de secundària obligatòria (5,9% i 6,8%).[45]

Un aspecte de potencial interès és la relació entre els anys d'ús de les TIC i el nivell de dotació d'ordinadors, mesurat per la ràtio alumnes–ordinadors (Rn). Es podria conjeturar que com més experiència tingui un centre en l'ús dels ordinadors en l'ensenyament més oportunitats haurà tingut de desenvolupar una política pròpia i de fer créixer els seus recursos de TIC. Això hauria de portar a una millor dotació d'ordinadors, de manera que la ràtio alumnes–ordinadors fos menor a mesura que augmenten els anys de la seva utilització pedagògica. Tanmateix, les dades de la taula T409, que segons la ràtio alumnes–ordinadors (Rn) proporciona els percentatges de centres que fa un cert nombre d'anys que fan servir les TIC amb l'alumnat, no confirma aquesta suposició.

45. En aquestes apreciacions sobre els anys d'experiència en TIC dels centres s'ha de tenir present, com s'ha indicat, que la joventut dels centres pot ser un factor determinant.

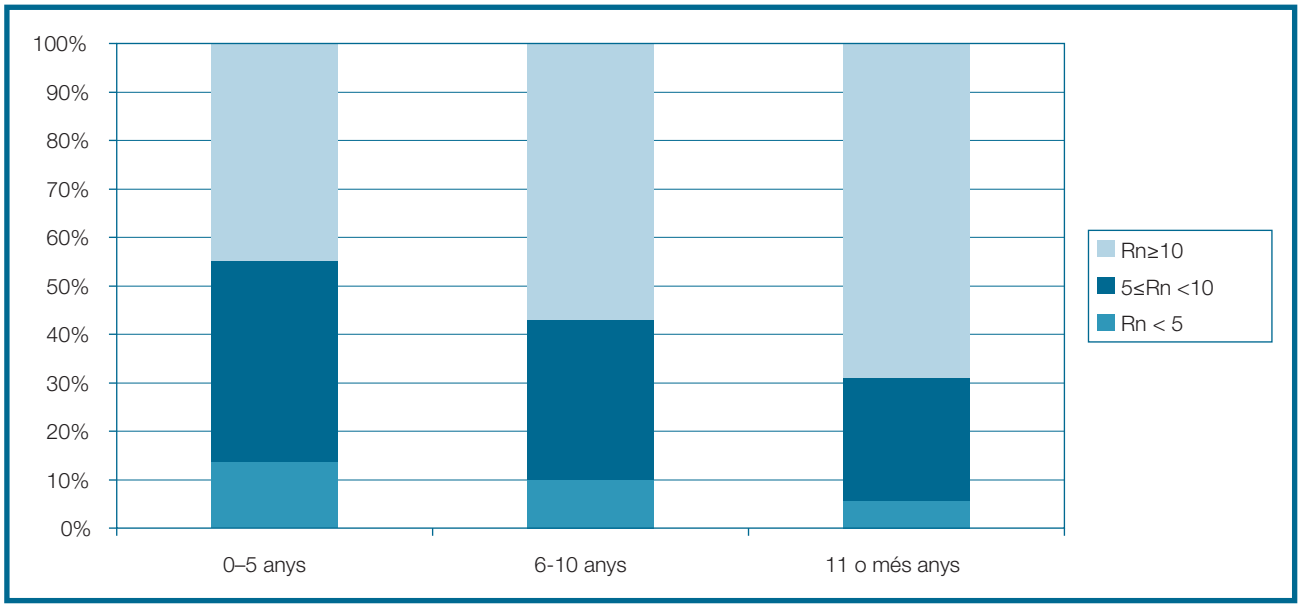
Taula T409. Anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics segons la ràtio alumnes–ordinadors (Rn)

	0–2 anys	3–5 anys	6–10 anys	11–15 anys	més de 15 anys	Total
Rn < 5	0,9%	3,5%	4,6%	1,2%	0,0%	10,2%
5 ≤ Rn <10	0,7%	10,5%	15,1%	4,4%	1,1%	31,7%
10 ≤ Rn < 20	3,6%	7,4%	19,4%	5,9%	3,8%	40,2%
20 ≤ Rn < 40	1,6%	4,0%	5,5%	3,1%	1,9%	16,0%
Rn > 40	0,4%	0,0%	1,2%	0,0%	0,3%	1,9%
Total	7,1%	25,4%	45,9%	14,6%	7,0%	100,0%

En aquesta taula s'observa que cap dels centres amb més de 15 anys d'experiència té una ràtio inferior a 5, ràtio que només assoleix l'1,2% dels centres que porten més de 10 anys fent servir les TIC amb finalitat educativa. En canvi, el 9,0% de centres amb 10 anys o menys de tradició en l'ús de les TIC amb els alumnes té una ràtio inferior a 5.

El gràfic G6-1.9 visualitza de manera simplificada la relació que hi ha entre els anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics i la ràtio alumnes–ordinadors. Prenent com a base tres intervals temporals pre-establerts (menys de 5 anys, entre 5 i 10 anys, més de 10 anys), aquest gràfic representa el percentatge de centres amb ràtios alumnes–ordinadors (Rn) menor de 5, entre 5 i 10 i més de 10. S'observa clarament que com més anys d'experiència en l'ús pedagògic de les TIC es té, menor és el percentatge de centres amb ràtios més favorables.

Gràfic G6-1.9. Relació entre els anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics i la ràtio alumnes–ordinadors



Gràfic basat en la taula T410.

El contrast d'independència indica que la ràtio alumnes–ordinadors depèn dels anys d'experiència del centre en l'aplicació de les TIC amb finalitat pedagògica, però que una major experiència no comporta pas millor dotació, ans al contrari. La tendència és que a més anys d'experiència més alt és el nombre d'alumnes per ordinador, és a dir, menys favorable és la ràtio alumnes–ordinadors. Sembla inevitable, per tant, concloure que haver estat pioner en l'inici de l'ús de les TIC amb l'alumnat no incideix favorablement en l'establiment d'una política de centre en relació amb les TIC que porti a millors dotacions i, consegüentment, a ràtios més baixes.

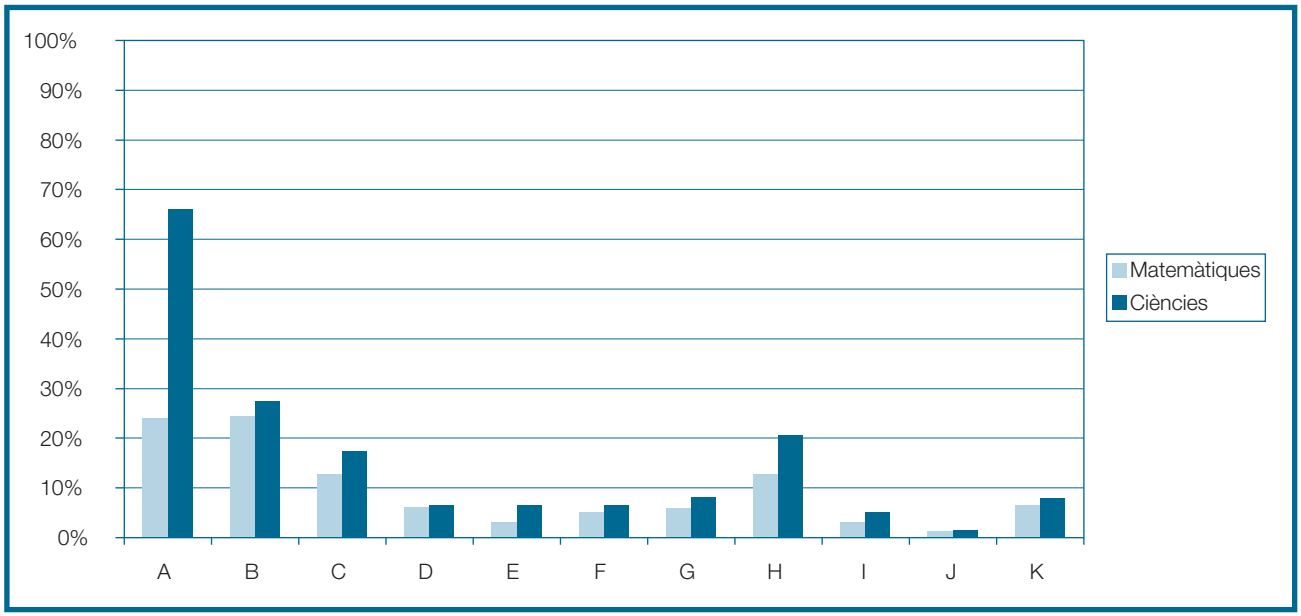
6.2. Recursos utilitzats

La utilització de les TIC en l'activitat pedagògica pressuposa que els centres educatius, a més a més de disposar d'infraestructura de TIC, faciliten al professorat aplicacions i a l'alumnat l'accés a una gamma diversa d'eines de programari i de comunicació que aporten continguts, recursos per a l'aprenentatge. La disponibilitat d'aquests materials en els centres ha estat exposada en el tercer capítol i ara és el moment de comentar la seva utilització amb aquesta finalitat.

Segons una escala ordinal de quatre categories (1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre), el professorat de matemàtiques i ciències és convidat a pronunciar-se sobre la freqüència amb què empra amb finalitat didàctica recursos com ara programaris de simulació, eines ofimàtiques, continguts digitals o entorns web d'aprenentatge, entre els quals també s'inclou una menció genèrica als materials no informàtics. Les seves respostes són a les taules T411 i T412, que contenen els percentatges de les freqüències amb què el professorat de les dues àrees fa un ús didàctic d'una variada gamma de materials i recursos i proporciona una visió força concreta de la utilització educativa de les TIC. Per focalitzar l'anàlisi en els usos més freqüents dels recursos i eines d'aprenentatge, el gràfic G6-2.1 presenta agrupats els percentatges de professorat que diu que fa un ús didàctic freqüent dels recursos que se citen, entenent per freqüent les opcions sovint i gairebé sempre.

En aquest gràfic destaca especialment que dos terços del professorat de ciències empra freqüentment els equipaments i materials de treball més tradicionals, entre els quals s'inclouen els equipaments de laboratori i d'altres equipaments generals, com retroprojectors, projectors i calculadores (ítem A), mentre que pel que fa al professorat de matemàtiques la proporció no arriba ni a la quarta part, tot i que les calculadores electròniques s'inclouen dins d'aquest material general. La disparitat de nivells d'utilització que hi ha entre els dos col·lectius és molt important, cosa que pot correspondre tant al fet que els instruments clàssics dels laboratoris de ciències naturals i experimentals s'inclouen en aquesta categoria com a la pràctica d'un ensenyament matemàtic fortament polaritzat en la pissarra i el guix.

Gràfic G6-2.1. Professorat que ensenya emprant sovint o gairebé sempre els recursos i les eines d'aprenentatge especificades, segons l'àrea curricular



Abscisses del gràfic: (A) equipaments i materials de treball (p. ex.: equipament de laboratori, instruments musicals, materials artístics, retroprojectors, projectors de diapositives, calculadores electròniques), (B) programari tutorial/d'exercitació, (C) paquet ofimàtic general (p. ex.: processador de textos, base de dades, full de càlcul, programari de presentació), (D) eines de producció multimèdia (p. ex.: equipament de captura i edició digital, programes de dibuix, eines de producció de pàgines web i de multimèdia), (E) eines de captura de dades, (F) programari de simulació i modelització/jocs didàctics digitals, (G) programari de comunicació (p. ex.: correu electrònic, fòrum de discussió), (H) recursos digitals (p. ex.: portal, diccionaris, enciclopèdies), (I) dispositius mòbils (p. ex.: assistent digital personal (PDA), telèfon mòbil), (J) pissarra digital interactiva, (K) sistema de gestió de l'aprenentatge (p. ex.: entorns web d'aprenentatge).
El gràfic fa referència al professorat que empra les TIC amb el grup-classe.
Gràfic basat en les taules T411 i T412.

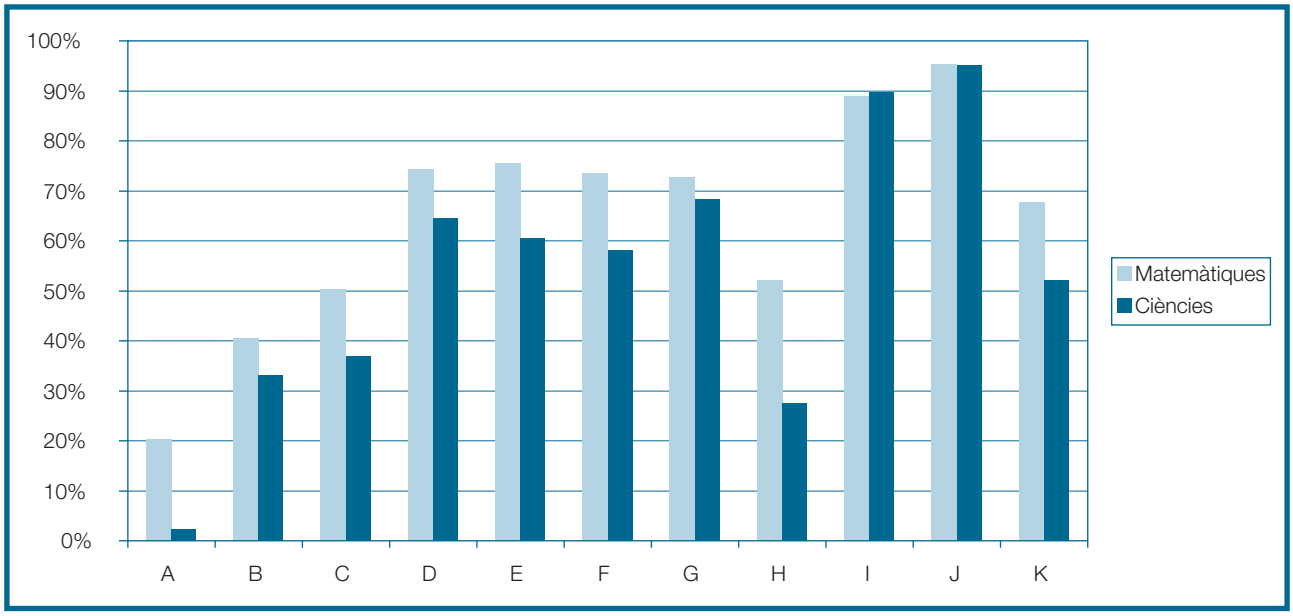
L'observació de la resta d'ítems del gràfic G6-2.1, tots ells relacionats amb les tecnologies de la informació i de la comunicació, fa palès un nivell d'ús de recursos de TIC en l'ensenyament de les matemàtiques i de les ciències que es pot qualificar de notablement baix. Així, al voltant d'una quart part del professorat assenyala que empra amb una certa freqüència programari de tipus tutorial i d'exercitació, mentre que un percentatge que oscil·la entre el 10% i el 20% informa que quan treballa amb el seu grup–classe fa servir eines ofimàtiques generals, inclòs el programari de presentació (C) i recursos digitals diversos, com ara portals educatius, diccionaris i enciclopèdies electròniques (H).

Menys del 10% del professorat indica que fa servir sovint o molt freqüentment la resta de recursos especificats al gràfic G6-2.1. Aproximadament només un de cada setze professors utilitza eines de producció multimèdia (D) amb una certa freqüència i no arriba al 8% el percentatge dels que utilitzen sistemes de gestió de l'aprenentatge (K).

Les consideracions anteriors tenen en compte conjuntament les opcions sovint i gairebé sempre de l'escala de freqüències d'ús del recursos. Quan l'anàlisi es limita al professorat que escull la freqüència més gran d'ús dels recursos de TIC (opció 4=gairebé sempre), els percentatges són aleshores més baixos, inferiors al 2,5% en tots els casos (un professor o professora de cada quaranta), llevat dels programaris de tipus tutorial o d'exercitació que són emprats pel 5,2% del professorat de matemàtiques i el 6,0% del de ciències (aproximadament un de cada vint).

Aquestes baixes freqüències d'utilització dels recursos de TIC fan inevitable considerar l'extrem oposat de l'escala, és a dir, els casos en què el professorat declara que mai no fa servir els recursos especificats. Els corresponents percentatges, desglossats per àrea curricular, es representen al gràfic G6-2.2.

Gràfic G6-2.2. Professorat que quan ensenya mai no empra els recursos i les eines d'aprenentatge especificades, segons l'àrea curricular



Abscisses del gràfic: (A) equipaments i materials de treball (p. ex.: equipament de laboratori, instruments musicals, materials artístics, retroprojectors, projectors de diapositives, calculadores electròniques), (B) programari tutorial/d'exercitació, (C) paquet ofimàtic general (p. ex.: processador de textos, base de dades, full de càlcul, programari de presentació), (D) eines de producció multimèdia (p. ex.: equipament de captura i edició digital, programes de dibuix, eines de producció de pàgines web i de multimèdia), (E) eines de captura de dades, (F) programari de simulació i modelització/jocs didàctics digitals, (G) programari de comunicació (p. ex.: correu electrònic, fòrum de discussió), (H) recursos digitals (p. ex.: portal, diccionaris, enciclopèdies), (I) dispositius mòbils (p. ex.: assistent digital personal (PDA), telèfon mòbil), (J) pissarra digital interactiva, (K) sistema de gestió de l'aprenentatge (p. ex.: entorns web d'aprenentatge).
Gràfic basat en les taules T411 i T412.

Un punt destaca per damunt dels altres: un de cada dos professors de matemàtiques i un de cada tres de ciències declaren que mai no fan servir a la classe les eines ofimàtiques usuals: processador de textos, full de càlcul, base de dades i programari de presentació. Dit altrament, a Catalunya hi ha grans proporcions de professorat que mai no fan servir a la classe les aplicacions informàtiques que instrumentalitzen pràcticament totes les activitats que requereixen creació, processament i presentació d'informació textual o numèrica.

Aquest fet sembla posar de manifest un dèficit didàctic particularment seriós si es té present que el tractament i la comunicació de la informació són a la mateixa base de l'adquisició de coneixement i de l'acció didàctica, a banda del paper que poden tenir per estimular els aprenentatges i fer que l'alumnat hi tingui un rol actiu. Aquestes dades relatives a l'ús de les TIC en l'ensenyament posen de manifest que proporcions molt substancials de professorat són alienes a la utilització de les eines més paradigmàtiques de les TIC d'usuari en la seva pràctica professional. Tanmateix, aquesta no és l'única manifestació d'un allunyament que té unes dimensions sistèmiques.

En aquesta mateixa línia destaca que, precisament en ensenyaments de naturalesa matemàticocientífica, el 73,5% del professorat de matemàtiques i el 58,2% del de ciències declara que no fa servir mai programaris de simulació, modelització o joc didàctic digital, i també que més del 95% del professorat de les dues àrees curriculars indica que mai no fa servir

eines de presentació interactiva com la pissarra digital interactiva. Aquest darrer fet possiblement tingui una relació directa amb la baixa disponibilitat d'aquests equipaments i indirecta en els dèficits de priorització a l'hora d'assignar els recursos econòmics per a les TIC dels centres, tant per part dels seus responsables com de les administracions o institucions de qui depenen. També és destacable que prop del 70% del professorat mai no empra programaris de comunicació com el correu electrònic o els fòrums de discussió (G) en la seva activitat didàctica.

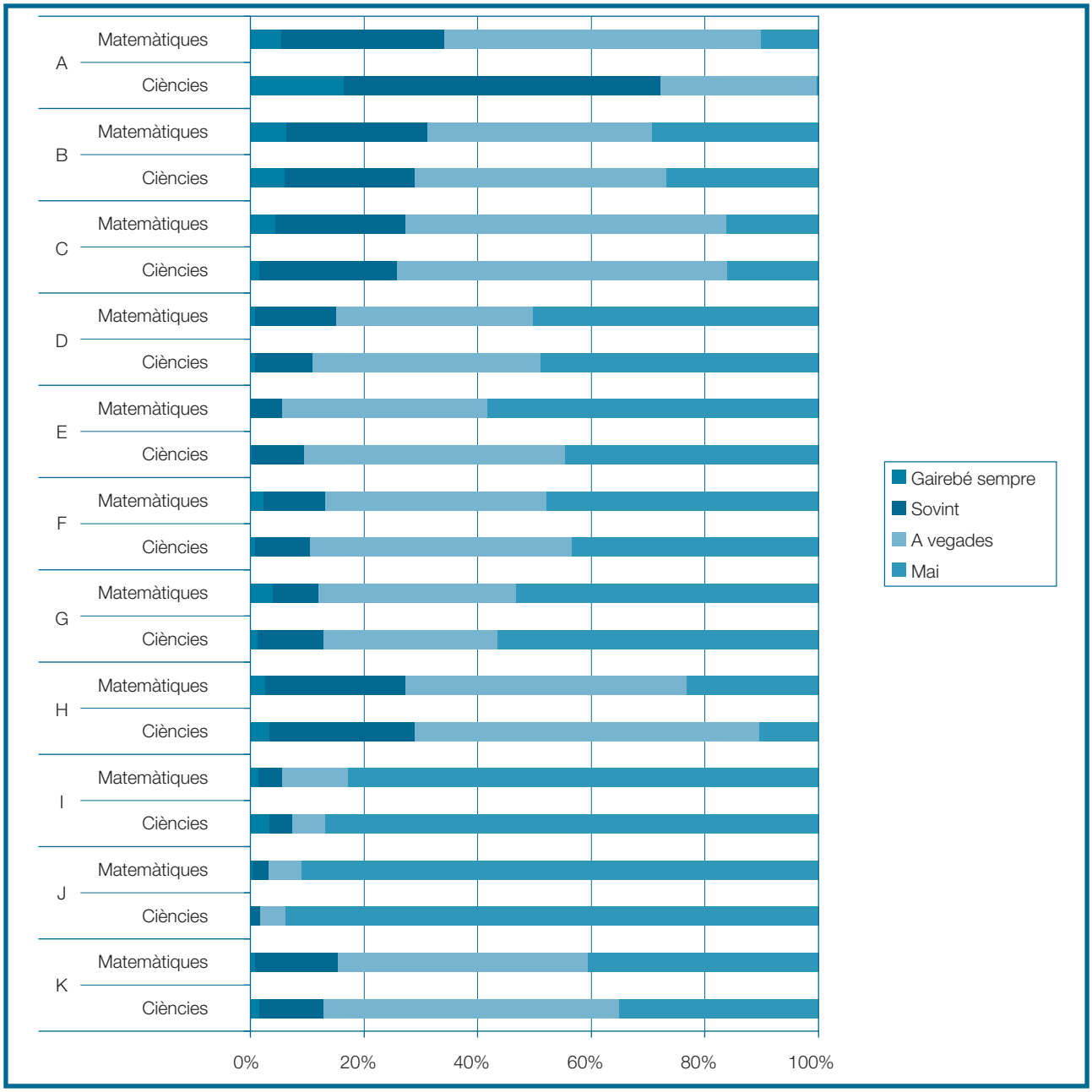
Finalment, el 60,5% del professorat de ciències declara que mai no fa servir eines de captura de dades experimentals en els treballs de laboratori i el 33,1% que les fa servir a vegades, tot i que aquests dispositius són les eines privilegiades per a aquests treballs i també per a treballs de camp que comporten l'adquisició de dades del món físic i natural, els quals fonamenten la seva posterior modelització, representació i interpretació.

Recursos que empra el professorat més actiu

Havent descrit els recursos que empra el professorat en general (sense tenir en compte si declara que utilitza les TIC amb finalitat pedagògica), sembla convenient mirar de conèixer quins recursos empra i amb quina freqüència ho fa el professorat que es defineix ell mateix com a usuari de TIC en les activitats d'ensenyament–aprenentatge amb el grup–classe. Aquest professorat, com s'ha dit, és el 38,4% i el 55,8% del total de professors de matemàtiques i de ciències. En d'altres paraules, ara hom planteja quins recursos fa servir i amb quina freqüència els fa servir el professorat més actiu amb les TIC a l'aula.

Prenent com a base aquests subgrups de professorat de matemàtiques i de ciències, el gràfic G6-2.3 representa els percentatges indicatius de la freqüència amb què utilitzen els recursos i eines d'aprenentatge que s'especifiquen.

Gràfic G6-2.3. Freqüència d'ús de recursos de TIC amb el grup–classe pel professorat que els empra amb finalitat pedagògica, segons l'àrea curricular



Ordenades: (A) equipaments i materials de treball (p. ex.: equipament de laboratori, instruments musicals, materials artístics, retroprojectors, projectors de diapositives, calculadores electròniques), (B) programari tutorial/d'exercitació, (C) paquet ofimàtic general (p. ex.: processador de textos, base de dades, full de càlcul, programari de presentació), (D) eines de producció multimèdia (p. ex.: equipament de captura i edició digital, programes de dibuix, eines de producció de pàgines web i de multimèdia), (E) eines de captura de dades, (F) programari de simulació i modelització/jocs didàctics digitals, (G) programari de comunicació (p. ex.: correu electrònic, fòrum de discussió), (H) recursos digitals (p. ex.: portal, diccionaris, enciclopèdies), (I) dispositius mòbils (p. ex.: assistent digital personal (PDA), telèfon mòbil), (J) pissarra digital interactiva, (K) sistema de gestió de l'aprenentatge (p. ex.: entorns web d'aprenentatge).
Gràfic basat en la taula T413.

Es posa de manifest que el professorat que es considera ell mateix usuari de TIC amb finalitat pedagògica presenta uns nivells més alts d'utilització dels diferents recursos si es contrasta amb els percentatges corresponents a tot el professorat, però ni de bon tros s'observen, per part d'aquest professorat, uns nivells d'utilització significativament superiors.

Per exemple, el percentatge d'ús freqüent de continguts digitals (ítem H) passa del 12,8% al 27,4%, que és una mica més del doble, en el cas del professorat de matemàtiques més actiu, però en el cas del de ciències augmenta només del 20,6% al 29,0%. Un cas molt similar és el del paquet ofimàtic general (C), l'ús del qual augmenta del 12,8% al 27,3% (arribant al 83,9% quan s'inclou també l'opció "a vegades") en matemàtiques, però que només passa del 17,5% al 25,8% en ciències. La utilització que el professorat més actiu fa de les TIC a l'aula, pel que fa als programes tutorials i d'exercitació, només passa del 24,4% al 31,1% en matemàtiques i del 27,3% al 29,0% en ciències.

En tots els casos, la resposta preponderant en la utilització dels diversos tipus de recursos per part del professorat més compromès amb les TIC és "a vegades", llevat dels casos en què la resposta és que mai no els utilitza. Això reforça la visió del caràcter esporàdic i poc central de l'ús pedagògic de les TIC, fins i tot en les limitades fraccions de professorat de les dues àrees curriculars que declaren que empren les TIC amb el grup–classe en les activitats d'ensenyament–aprenentatge.

43. Per a l'àrea de matemàtiques, l'informe internacional (p. 138-139) proporciona uns diagrames de radar que presenten simultàniament les tres orientacions de la pràctica de l'alumnat i les tres de la pràctica del professorat, facilitant-ne la comparació. Per a la de ciències, els diagrames són disponibles a http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=37 (figura W5.5M).

6.3. Competència en TIC de l'alumnat

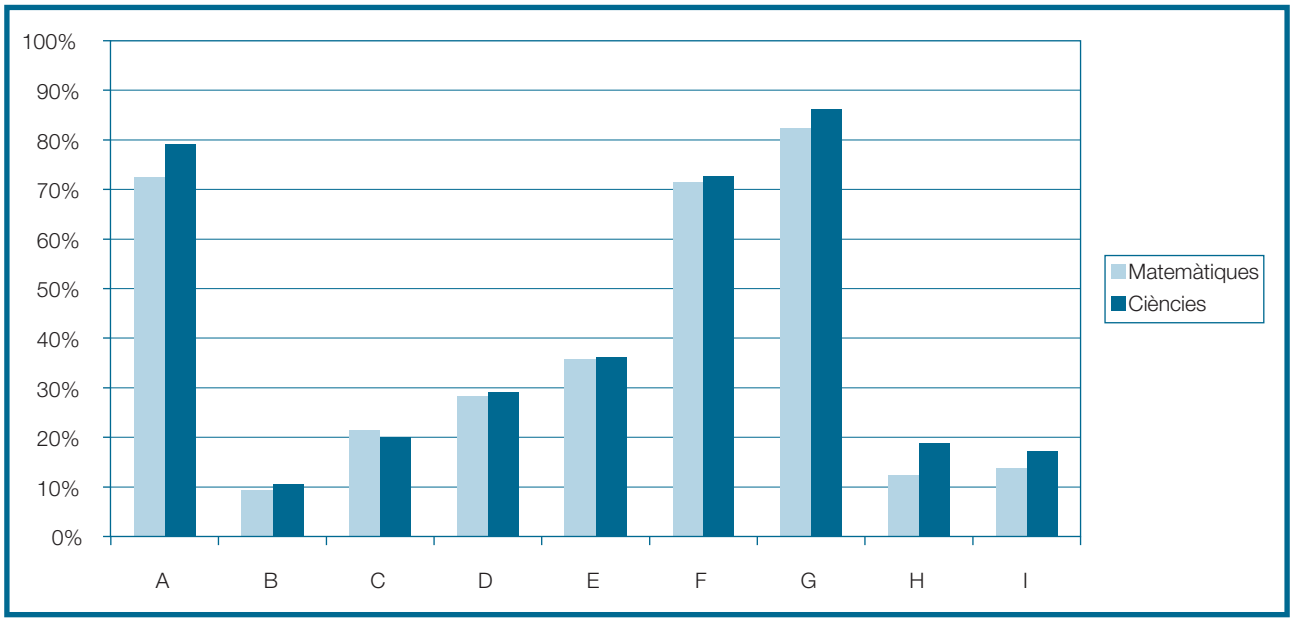
Amb la finalitat de tenir una estimació dels coneixements de TIC de l'alumnat, el qüestionari de SITES demana al professorat —independentment que faci servir les TIC a l'aula o no— quina és la seva percepció de la competència del seu alumnat en una sèrie d'àmbits concrets, com per exemple l'ús del processador de textos, d'aplicacions multimèdia, del correu electrònic i d'Internet. Segons una escala ordinal de cinc categories (1=gairebé ningú, 2=alguns alumnes, 3=la majoria de l'alumnat, 4=gairebé tot l'alumnat, 5=no ho sé), el qüestionari s'interessa per la proporció genèrica d'alumnes del grup–classe que a criteri del professorat té una certa competència com a usuari en diversos aspectes de les TIC. Les taules T414 i T415 contenen les estimacions d'aquesta capacitat grupal d'emprar les TIC donades pel professorat de matemàtiques i el de ciències.

Es constata que en alguns casos hi ha proporcions considerables de professorat que declaren que no saben quin coneixement té el seu alumnat de les diverses eines de TIC. Destaquen la xifra propera al 40% en relació amb les eines de captura de dades, cosa que per la seva especialització no causa excessiva sorpresa, i els percentatges superiors al 25% en tots els altres tipus d'aplicacions que es proposen, llevat de les més habituals: processador de textos, Internet i correu electrònic.

Per disposar d'una aproximació a les competències pràctiques en TIC de l'alumnat més clara de la que es derivaria de l'observació d'aquestes taules, el gràfic G6-3.1 consolida per a ambdues àrees curriculars els percentatges corresponents a les opcions "3=la majoria de l'alumnat" i "4=gairebé tot l'alumnat". Així es visualitzen els casos en què, en opinió del professorat, l'alumnat disposa d'una competència força general en cadascun dels àmbits que s'especifiquen.

Les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències són molt similars. Més del 70% del professorat de les dues àrees curriculars opina que la majoria o gairebé tots els seus alumnes tenen competència en l'ús d'un processador de textos, d'Internet i del correu electrònic. Són molt pocs, el 3% o menys, els professors i professores que pensen que a les seves aules gairebé cap alumne/a coneix aquestes aplicacions o serveis de TIC, socialment tan popularitzades.

Gràfic G6-3.1. Competència en TIC de l'alumnat, per àrea curricular



Percentatges de grups–classe en què la majoria o gairebé tot l'alumnat té competència en els àmbits següents: (A) processador de textos, (B) programari de base de dades, (C) full de càlcul, (D) programari de presentació, (E) aplicacions multimèdia, (F) correu electrònic, (G) Internet, (H) calculadora gràfica, (I) eines de captura de dades.
Gràfic basat en les taules T414 i T415.

S'observa un considerable grau de desconeixement de les bases de dades i dels fulls de càlcul per part de l'alumnat. Només un de cada deu professors pensa que la majoria o gairebé tot el seu alumnat té capacitat d'emprar un programa de gestió de bases de dades (B) i al voltant d'un de cada cinc pensa el mateix respecte de la competència en l'ús del full de càlcul (C). Entre el 28% i el 30% del professorat informa que una part substancial del seu alumnat coneix el maneig d'algun programari de presentació (D) i al voltant del 36% el considera majoritàriament familiaritzat amb les aplicacions multimèdia (E). Entre el 10% i el 20% del professorat indica que l'alumnat té un nivell similar de coneixement de les calculadores gràfiques (H) i de les eines de captura de dades (I).

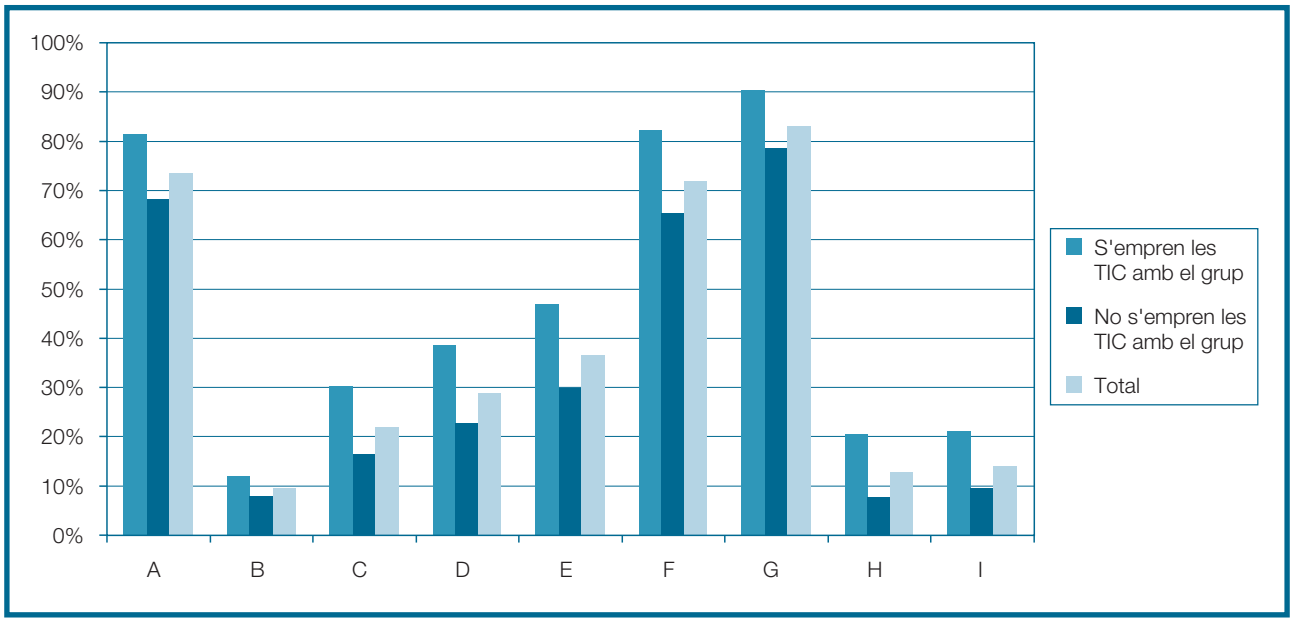
Una relativa excepció en la similaritat de les respostes dels dos col·lectius de professorat és el coneixement de l'ús de la calculadora gràfica (ítem H), on la diferència és superior als 16 punts percentuals. Essent aquest, en principi, un assumpte més aviat propi de l'àrea de matemàtiques, sembla d'interès indicar que el 43,7% del professorat d'aquesta matèria pensa que gairebé ningú de la seva classe no coneix les calculadores gràfiques, percentatge que es redueix al 26,9% en opinió del professorat de ciències. Totes les altres diferències de criteri no van més enllà del 6%, cosa que reafirma les percepcions molt similars que el professorat de les dues àrees té de la competència TIC del seu alumnat.

Pel que fa a les aplicacions de TIC que el professorat opina que no coneix gairebé ningú del seu grup d'alumnes, a més de l'esmentada calculadora gràfica, al voltant d'un terç del professorat fa aquesta valoració del programari de base de dades (36,5% a matemàtiques i 31,7% a ciències) i del full de càlcul (22,9% i 19,1%, respectivament). En un tipus d'aplicació TIC en principi més aviat propi de les ciències experimentals, com l'adquisició de dades mitjançant eines informàtiques de captura de dades de l'entorn, les opinions en el sentit que gairebé cap alumne/a del grup les coneix són equilibrades (25,7% i 22,1%).

Relació amb l'ús de les TIC a la classe

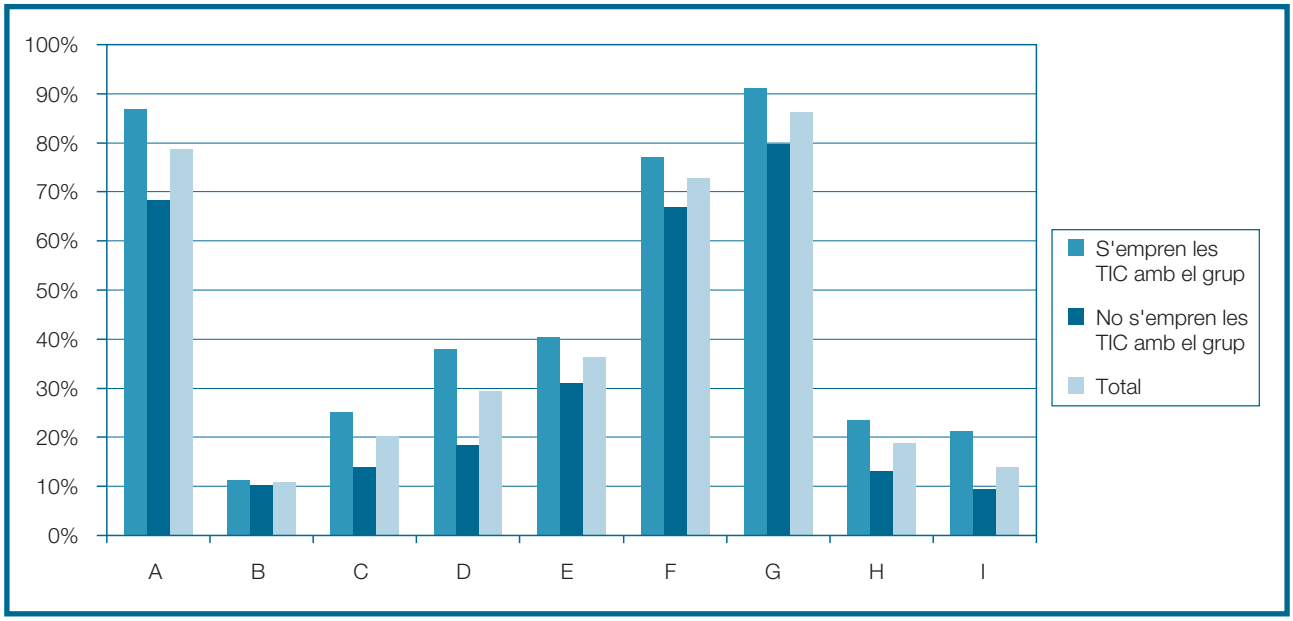
En tots els casos, sense excepció, el professorat que fa servir les TIC amb el seu grup–classe amb finalitat pedagògica troba que el seu alumnat té un nivell més alt de competència en TIC que el professorat que no les empra amb aquesta finalitat. Els gràfics G6-3.2 i G6-3.3 visualitzen els percentatges sistemàticament superiors amb què el professorat de matemàtiques i de ciències valora les capacitats d'operació del seu alumnat, inclosos els casos on el coneixement de l'alumnat és molt minoritari.

Gràfic G6-3.2. Competències en TIC de l'alumnat de matemàtiques en relació amb l'ús pedagògic de les TIC amb el grup–classe



Les ordenades representen els percentatges de professorat que consideren que la majoria o gairebé tot el seu alumnat té competència en els àmbits següents: (A) processador de textos, (B) programari de base de dades, (C) full de càlcul, (D) programari de presentació, (E) aplicacions multimèdia, (F) correu electrònic, (G) Internet, (H) calculadora gràfica, (I) eines de captura de dades.
Gràfic basat en la taula T416.

Gràfic G6-3.3. Competències en TIC de l'alumnat de ciències en relació amb l'ús pedagògic de les TIC amb el grup–classe



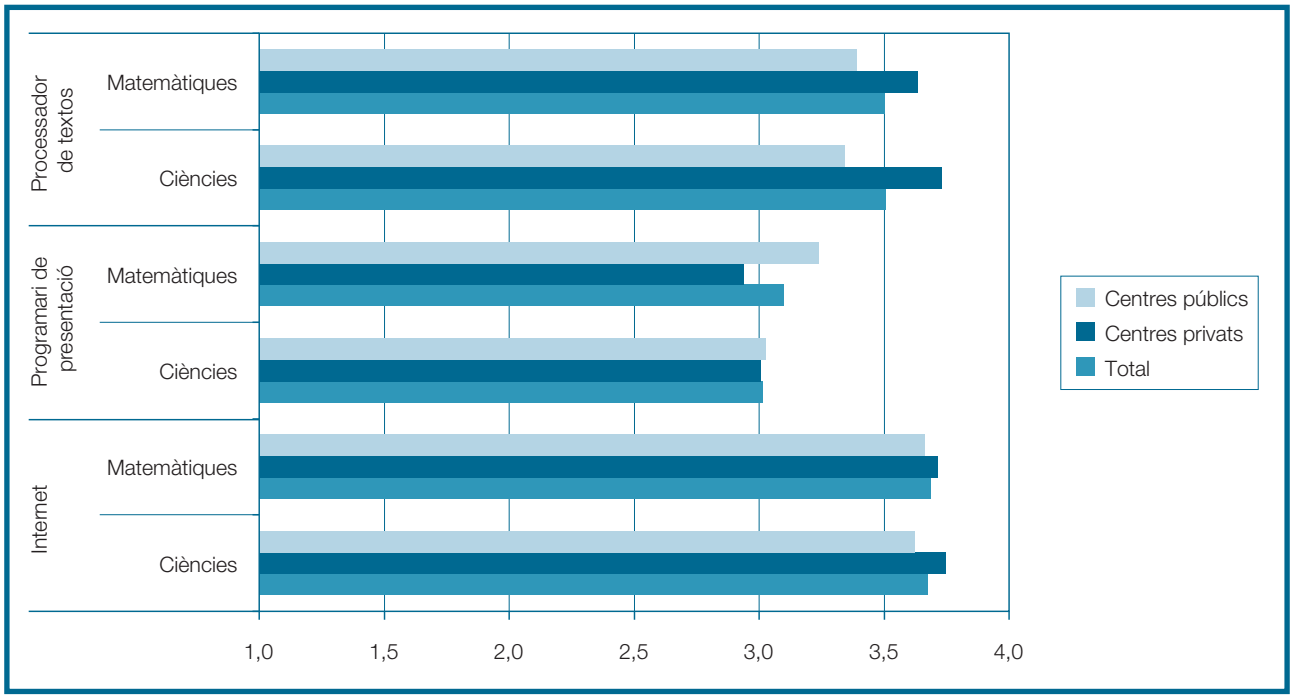
Les ordenades representen els percentatges de professorat que consideren que la majoria o gairebé tot el seu alumnat té competència en els àmbits següents: (A) processador de textos, (B) programari de base de dades, (C) full de càlcul, (D) programari de presentació, (E) aplicacions multimèdia, (F) correu electrònic, (G) Internet, (H) calculadora gràfica, (I) eines de captura de dades.
Gràfic basat en la taula T417.

En aquest sentit es confirma una expectativa raonable: l'alumnat té un coneixement superior de les aplicacions i serveis de TIC més usuals quan el professorat les empra en la seva activitat pedagògica. Això ho confirma explícitament el mateix professorat quan assenyala que l'impacte més gran en l'alumnat de l'ús pedagògic de les TIC es produeix precisament en les seves habilitats de TIC i no pas en el coneixement de la matèria.

Altres influències

L'apreciació que el professorat té sobre la competència en TIC dels seus alumnes depèn de la titularitat dels centres, essent en els centres privats on aprecien que l'alumnat disposa d'unes capacitats operatives una mica més altes. El gràfic G6-3.4 visualitza la relació entre aquestes variables en tres àmbits específics: processament de textos, programaris de presentació i Internet. Les diferències que s'observen no són gaire grans, tot i que algunes són estadísticament significatives.

Gràfic G6-3.4. Competències en TIC de l'alumnat, segons l'àrea curricular i la titularitat

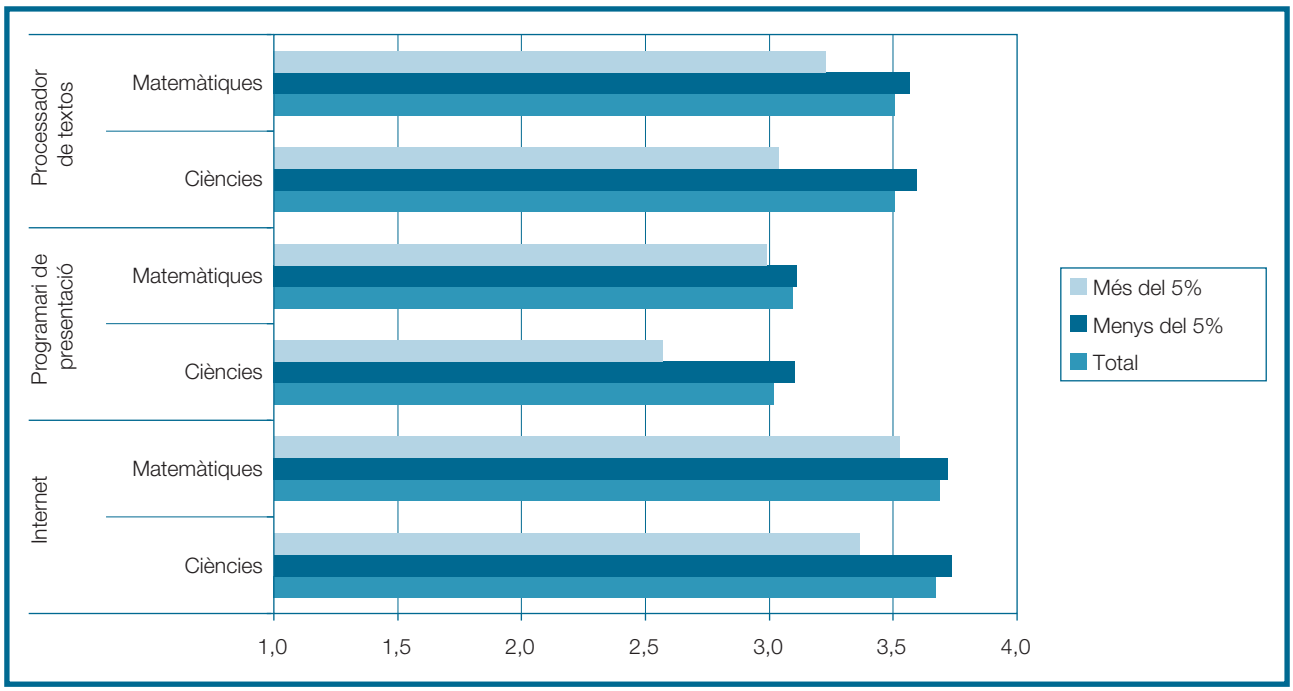


L'escala d'abscisses representa la proporció d'alumnat dels grups–classe amb competència en TIC: 1=gairebé ningú, 2= alguns alumnes, 3=la majoria de l'alumnat, 4= gairebé tot l'alumnat.
Gràfic basat en la taula T418.

En un altre ordre de coses, la influència de l'absentisme de l'alumnat sobre les seves competències en TIC en els tres àmbits esmentats és força marcada, com posa de manifest el gràfic G6-3.5. Per simplificar la relació, s'ha separat l'absentisme en dues categories, delimitades pel valor llindar del 5%: grups–classe on el professorat aprecia un absentisme típic inferior al 5% de l'alumnat i grups–classe on se supera aquest percentatge.

Segons aquest agrupament, el gràfic G6-3.5 representa la valoració de la competència en TIC de l'alumnat en processament de textos, utilització de programes de presentació i ús d'Internet. Llevat del cas del programari de presentació/matemàtiques, totes les diferències que s'observen són altament significatives.

Gràfic G6-3.5. Competències en TIC de l'alumnat, segons l'àrea curricular i l'absentisme de l'alumnat



L'escala d'abscisses representa la proporció d'alumnes dels grups–classe amb competència en TIC: 1=gairebé ningú, 2= alguns alumnes, 3=la majoria de l'alumnat, 4= gairebé tot l'alumnat.
Gràfic basat en la taula T419.

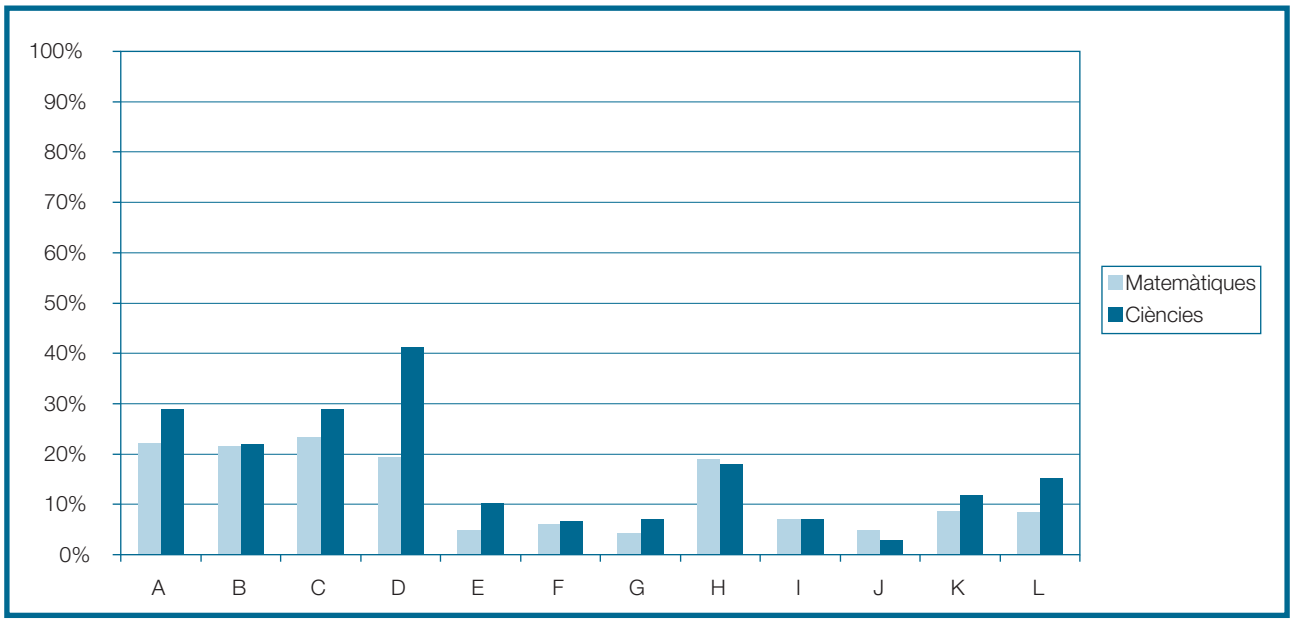
6.4. Les TIC en les activitats i l'avaluació de l'alumnat

L'objectiu final de les polítiques de TIC a l'educació que es duen a terme en molts països, amb les inversions en infraestructures i equipaments i les despeses en recursos digitals i formació del professorat que comporten, és incidir positivament en els aprenentatges i el rendiment de l'alumnat. Per això, la descripció dels tipus i nivells d'utilització de les TIC per part de l'alumnat de Catalunya que es presenta en aquesta secció és un dels punts centrals de l'estudi SITES. A més a més, pot aportar importants elements de valoració dels resultats generals d'aquestes actuacions, els quals, tanmateix, no es poden contemplar independentment d'altres factors de política educativa.

En parlar de les activitats d'aprenentatge de l'alumnat al capítol anterior, s'ha enumerat una gamma concreta d'activitats en les quals es poden utilitzar els ordinadors (que fins i tot poden ser imprescindibles per fer-les) i s'han donat els percentatges de les freqüències amb què l'alumnat les du a terme (el gràfic G5-5.1 representa les activitats que fa sovint o gairebé sempre i el gràfic G5-5.2 les que no fa mai). Algunes de les conclusions aleshores esmentades són que més del 80% del professorat indica que l'alumnat sovint o gairebé sempre realitza els exercicis que se li donen, complimenta fulls de treball i fa exàmens i avaluacions, que en més del 70% de les aules predomina la uniformitat en relació amb els materials d'aprenentatge i el ritme o seqüència amb què s'utilitzen, que les presentacions per part dels estudiants són poc habituals atès que es fan en menys del 20% dels grups, que aproximadament en el 55% de les classes no hi ha mai activitats de reflexió sobre la pròpia experiència d'aprenentatge i que en més del 65% dels grups–classe l'alumnat mai no determina els seus propis objectius d'aprenentatge en assumptes com, per exemple, l'elecció del tema d'un projecte.

Tenint present que aquest, a grans trets, és el substrat pràctic on han d'arrelar les TIC quan s'incorporen als processos d'aprenentatge, el gràfic G6-4.1 reflecteix la situació de l'ús de les TIC per part de l'alumnat. En concret, es representen els percentatges de grups–classe en què l'alumnat usa les TIC quan fa les activitats que s'assenyalen.

Gràfic G6-4.1. Grups–classe en què l'alumnat utilitza les TIC per fer les activitats especificades, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) l'alumnat treballa els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència, (B) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (C) completa fulls de treball i exercicis, (D) fa presentacions, (E) determina els seus propis objectius d'aprenentatge (p. ex.: tema /matèria per a un projecte), (F) explica i discuteix les pròpies idees amb el professor/a i els companys, (G) col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger, (H) fa exàmens o avaluacions, (I) fa autoavaluació o avaluació entre companys, (J) reflexiona sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (p. ex.: escriu un diari personal d'aprenentatge) i ajusta la seva pròpia estratègia, (K) es comunica amb elements externs (p. ex.: amb experts), (L) contribueix a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (p. ex.: portant a terme un projecte de protecció mediambiental).
Gràfic basat en la taula T420.

Pel que fa a l'àrea de matemàtiques, no arriba a un grup-classe de cada quatre la proporció on els estudiants fan servir les TIC en activitats d'exercitació (ítem C), ni a un de cada cinc els grups on les TIC serveixen per donar suport a les presentacions dels alumnes (D) i per fer proves i exàmens (H). L'ús de les tecnologies infocomunicatives en activitats col·laboratives (G), en l'establiment d'objectius (E) i en el seguiment del propi aprenentatge (J) és de l'ordre del 5%, és a dir, es dóna en un grup–classe de cada vint.

A l'àrea de ciències, els alumnes empren les TIC sobretot per fer presentacions (D), que és l'activitat que més destaca amb un percentatge una mica més gran del 40%. En un 30% aproximadament dels grups–classe, els alumnes empren els ordinadors en activitats d'exercitació i en treballs d'aula realitzats de manera homogènia. De l'ordre d'una cinquena part dels grups–classe de matemàtiques i de ciències possibiliten que els estudiants usin les TIC per treballar al seu propi ritme (B).

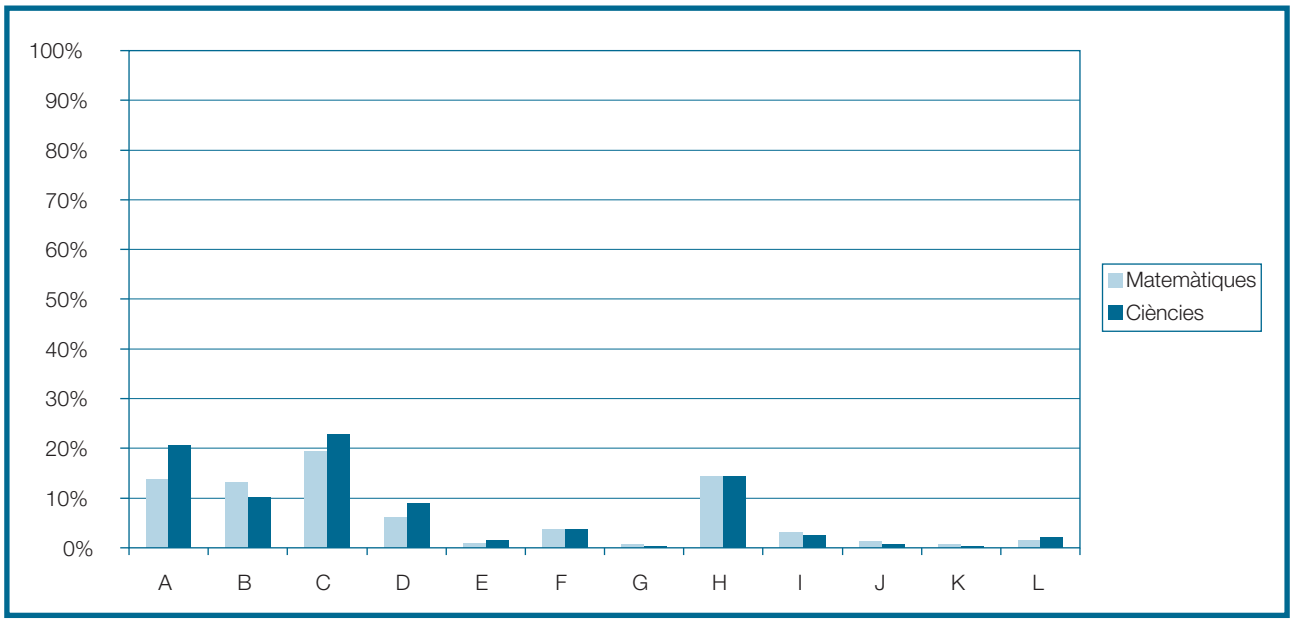
Com es pot apreciar, els percentatges de grups–classe de ciències en què els alumnes treballen amb ordinadors són superiors als de matemàtiques en gairebé totes les activitats especificades. Tanmateix, els percentatges de grups on els alumnes treballen amb les TIC són baixos i el nivell d'ús encara disminueix més quan es té en compte la freqüència de les activitats.

Les TIC a les activitats més freqüents

Els anteriors comentaris, referits a la situació que descriu el gràfic G6-4.1, corresponen a la utilització de les TIC en les activitats concretes que s'han esmentat, sigui quina sigui la freqüència amb què es realitzen. Això fa que s'obtingui una visió de l'ús de les TIC en cert sentit distorsionada pel fet d'incloure activitats que només es fan ocasionalment (aquelles que el professorat designa amb l'opció "2=a vegades"). Com que no sembla massa il·lustratiu considerar l'ús de les TIC en activitats que es duen a terme amb una freqüència baixa o fins i tot esporàdica, l'anàlisi de l'ús de les TIC per part de l'alumnat que a continuació es presenta es restringeix a les freqüències més altes de realització de les activitats (casos en què el professorat ha triat les opcions "3=sovint" o "4=gairebé sempre").

D'acord amb aquest criteri, el gràfic G6-4.2 mostra els tants per cent de grups–classe on l'alumnat realitza sovint o gairebé sempre les activitats que s'especifiquen i hi empra les TIC. Es posa de manifest que la proporció de grups d'alumnes que empra les TIC disminueix d'una manera dràstica, tal com es veu comparant els gràfics G6-4.2 i G6-4.1. Un exemple ben notori d'aquesta disminució és la realització de presentacions amb suport de TIC a les classes de ciències. Del 41,1% de grups que practiquen aquesta activitat quan s'inclou l'opció d'activitat esporàdica (opció "2=a vegades") es passa al 9,0% del gràfic G6-4.2, percentatge que reflecteix els casos on aquesta activitat es fa de manera força habitual.

Gràfic G6-4.2. Grups–classe en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) l'alumnat treballa els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència, (B) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (C) completa fulls de treball i exercicis, (D) fa presentacions, (E) determina els seus propis objectius d'aprenentatge (p. ex.: tema/matèria per a un projecte), (F) explica i discuteix les pròpies idees amb el professor/a i els companys, (G) col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger, (H) fa exàmens o avaluacions, (I) fa autoavaluació o avaluació entre companys, (J) reflexiona sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (p. ex.: escriu un diari personal d'aprenentatge) i ajusta la seva pròpia estratègia, (K) es comunica amb elements externs (p. ex.: amb experts), (L) contribueix a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (p. ex.: portant a terme un projecte de protecció mediambiental).
Gràfic basat en la taula T421.

El gràfic G6-4.2 representa els percentatges de grups–classe que fan servir les TIC quan només es consideren les activitats que els alumnes fan sovint o gairebé sempre. És clar que l'efecte d'analitzar d'aquesta manera l'ús de les TIC per part dels alumnes produeix una notable disminució dels percentatges de grups–classe que empren les TIC. Tanmateix, eliminar els

casos d'activitats de realització esporàdica té l'avantatge de concentrar les respostes afirmatives en les activitats que es fan sovint o gairebé sempre amb les TIC i, per tant, s'informa de manera més precisa dels usos potencialment més consistents de les tecnologies infocomunicatives.

Tant a matemàtiques com a ciències, l'única activitat habitual dels grup–classe en què les TIC s'empren en una proporció superior al 20% es limita a la realització d'exercicis i a l'assignació de propostes de treball que l'alumnat ha de completar (C). Per la seva naturalesa i organització, aquesta activitat d'exercitació pot estar relacionada amb la utilització de manera uniforme, al mateix ritme o seqüència, de materials d'aprenentatge comuns a tot l'alumnat (A), activitat que es dóna en el 22,4% dels grups–classe de ciències, però només en el 14,6% de matemàtiques. La utilització de les TIC en proves, exàmens o avaluacions (H) es dóna en un de cada sis grups, aproximadament (percentatges de 15,6% i 16,0%). En proporcions semblants, però inferiors, 14,4% i 11,0%, l'alumnat aprèn o treballa al seu propi ritme fent servir les TIC de manera habitual (B). No es pot deixar de remarcar aquest baix nivell de grups–classe, inferior al 15%, on de manera freqüent l'alumnat fa servir les TIC per avançar al seu propi ritme, quan precisament les TIC ofereixen una gamma molt variada d'eines i de recursos que podrien aprofitar-se per potenciar el treball autònom de cada estudiant. Una possible explicació d'aquest fet podria ser que aquest treball requereix la disponibilitat d'un nombre significatiu d'ordinadors que a la pràctica només hi ha a les aules d'informàtica i no pas als espais que habitualment ocupen els grups–classe, en els quals, d'altra banda, és molt possible que no hi càpiga un nombre suficient d'ordinadors o que la seva instal·lació perjudiqui d'altres activitats.

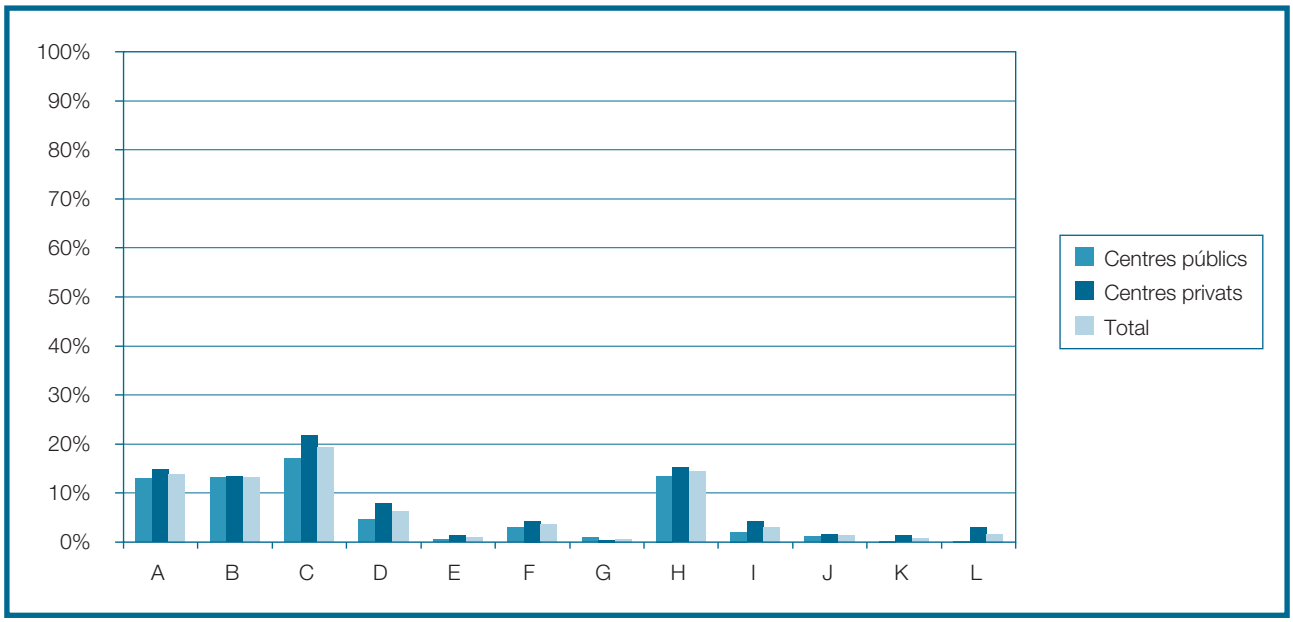
Com es veu al gràfic G6-4.2, a la franja de percentatges compresa entre el 5% i el 10% només hi ha la realització de presentacions: 6,9% a matemàtiques i 9,9% a ciències. Aquesta mena d'activitat en què l'alumne individualment o en grup presenta el seu coneixement a la resta de companys podria potenciar-se amb una disponibilitat molt més elevada de sistemes de presentació com ara el videoprojector connectat a l'ordinador i a Internet o la pissarra digital interactiva i, per descomptat, amb una més gran predisposició del professorat a prioritzar-la i a invertir-hi temps potenciant-la, la qual cosa, al seu torn, requereix mesures d'organització i suport que, en principi, se situen més enllà de les seves atribucions.

La realització freqüent emprant les TIC de la resta d'activitats plantejades al qüestionari del professorat és gairebé anecdòtica, atès que no s'arriba a donar ni en el 5% dels grups–classe. En menys del 2% dels grups l'alumnat treballa amb les TIC per assolir objectius d'aprenentatge que hagi establert o contribuït a definir ell mateix (E). Malgrat el gran potencial comunicatiu de les TIC, menys de l'1% dels grups–classe les fa servir de manera habitual per a la comunicació amb elements externs a la seva aula (K) o col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger (G), i no arriba al 3% el percentatge de grups en què els alumnes projecten alguna part del seu treball amb les TIC en la comunitat a la qual pertanyen mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (L), en assumptes, com per exemple, la realització de projectes i estudis. Tanmateix, s'ha de tenir present que aquestes activitats tenen un nivell previ de penetració a les aules molt baix, independentment de l'ús que s'hi pugui fer de les TIC.

Un element addicional d'anàlisi és la consideració de l'eventual influència del caràcter privat o públic dels centres educatius. Els gràfics G6-4.3 i G6-4.4, que desglossen segons la titularitat les dades agregades del gràfic G6-4.2, possiblement constitueixin la representació més clara i visual de l'ús de les TIC amb els alumnes a les classes en les activitats didàctiques, perquè informen de si es fan servir les TIC en activitats que són habituals a l'aula, tant per haver eliminat l'efecte emmascarador de comptar l'ús de les TIC en activitats infreqüents com per separar les eventuals influències organitzatives i pedagògiques derivades de la titularitat dels centres educatius.[46]

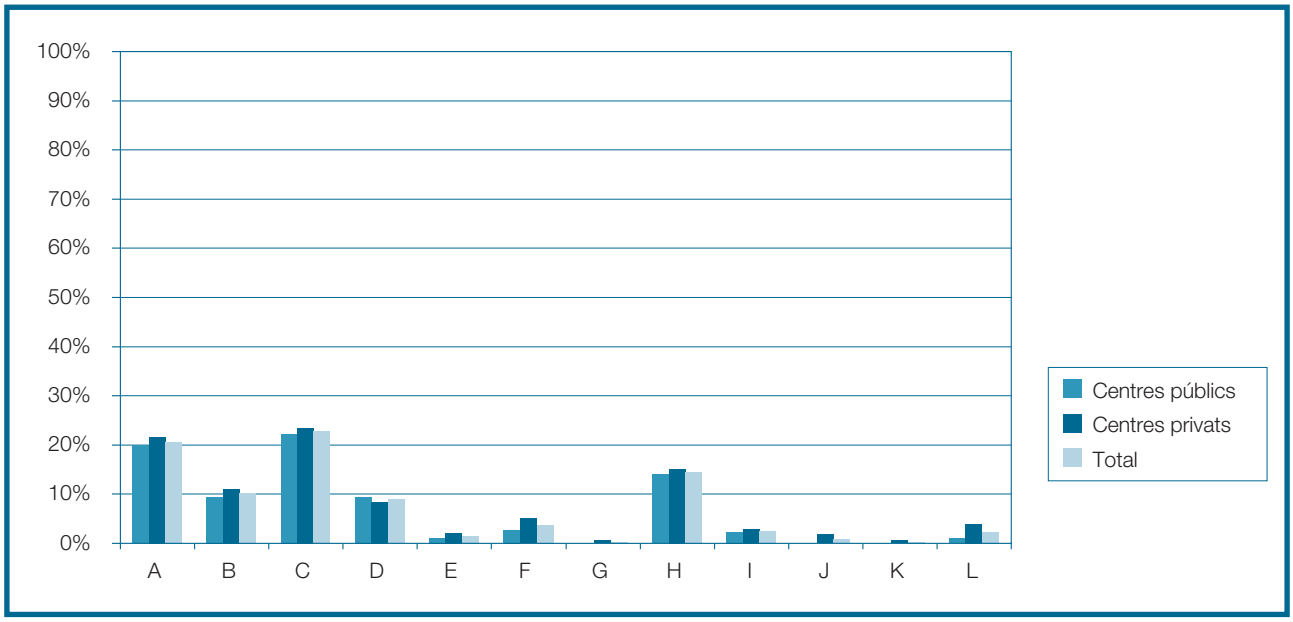
46. Les taules T305 i T306 contenen, respectivament per a matemàtiques i ciències, la informació subministrada pel professorat respecte de la freqüència amb què, en l'escala ordinal «mai, a vegades, sovint, gairebé sempre» l'alumnat realitza els diversos tipus d'activitat que es proposen. En aquestes taules també hi consta si quan es realitzen les activitats es fan o no es fan servir les TIC. Les taules T422 i T423 contenen, respectivament, els percentatges de grups–classe de matemàtiques i de ciències que empren les TIC en les activitats d'aprenentatge que realitzen sovint o sempre, segons la titularitat.

Gràfic G6-4.3. Grups–classe de matemàtiques en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) l'alumnat treballa els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència, (B) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (C) completa fulls de treball i exercicis, (D) fa presentacions, (E) determina els seus propis objectius d'aprenentatge (p. ex.: tema/matèria per a un projecte), (F) explica i discuteix les pròpies idees amb el professor/a i els companys, (G) col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger, (H) fa exàmens o avaluacions, (I) fa autoavaluació o avaluació entre companys, (J) reflexiona sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (p. ex.: escriu un diari personal d'aprenentatge) i ajusta la seva pròpia estratègia, (K) es comunica amb elements externs (p. ex.: amb experts), (L) contribueix a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (p. ex.: portant a terme un projecte de protecció mediambiental).
Gràfic basat en la taula T422.

Gràfic G6-4.4. Grups–classe de ciències en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) l'alumnat treballa els mateixos materials d'aprenentatge al mateix ritme o seqüència, (B) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (C) completa fulls de treball i exercicis, (D) fa presentacions, (E) determina els seus propis objectius d'aprenentatge (p. ex.: tema/matèria per a un projecte), (F) explica i discuteix les pròpies idees amb el professor/a i els companys, (G) col·labora amb companys d'altres centres del país o de l'estranger, (H) fa exàmens o avaluacions, (I) fa autoavaluació o avaluació entre companys, (J) reflexiona sobre la seva pròpia experiència d'aprenentatge (p. ex.: escriu un diari personal d'aprenentatge) i ajusta la seva pròpia estratègia, (K) es comunica amb elements externs (p. ex.: amb experts), (L) contribueix a la comunitat mitjançant les pròpies activitats d'aprenentatge (p. ex.: portant a terme un projecte de protecció mediambiental).
Gràfic basat en la taula T423.

En relació amb les activitats descrites en els ítems C i H, s'observa que les pautes d'utilització freqüent de les TIC a matemàtiques i a ciències són molt similars en ambdós tipus de centres. En les tasques que es realitzen més habitualment (exercitacions emprant aplicacions informàtiques fetes en aproximadament una quarta part de les classes de ciències i una cinquena part de les de matemàtiques), hi ha un cert predomini dels centres privats, per davant dels públics, més acusat en el darrer cas. La comparació d'aquest dos gràfics també posa de manifest que als centres privats és lleugerament més habitual que l'alumnat empri les TIC quan treballa els mateixos materials al mateix ritme o seqüència (A), mentre que, en canvi, en els centres públics es fa un ús lleugerament superior de les TIC per al treball de l'alumnat al seu propi ritme (B). En els centres públics les presentacions dels alumnes amb suport de TIC es donen en una proporció una mica menor que en els privats.

Tot fa pensar que la titularitat influeix poc en el tipus i freqüència de les activitats que l'alumnat fa amb les TIC, a banda que es constaten en ambdós casos els baixos nivells d'utilització. L'orientació fortament tradicional de l'activitat de l'alumnat és un factor sistèmic amb molt més pes que qualsevol altre i les propietats didàctiques de les TIC o la influència del règim dels centres són poc rellevants.

Avaluació d'alumnes

L'avaluació de l'alumnat és un dels assumptes introduïts en el capítol anterior, dedicat a les orientacions i pràctiques pedagògiques. Com mostrava el gràfic G5-9.1, les pràctiques avaluatives més habituals, amb percentatges de realització propers al 100%, són la realització de tests i exàmens escrits i de treballs i exercicis escrits. Aquestes activitats d'avaluació constitueixen la tipologia de pràctiques "tradicionalment importants". L'ús de les TIC en aquesta tipologia inclou essencialment els sistemes d'exercitació i pregunta–resposta en els quals les respostes dels alumnes als estímuls que els proporciona el programari són emmagatzemades i processades per determinar encerts, errors i puntuacions i, en ocasions, per gestionar les activitats d'aprenentatge.

A l'estudi SITES es plantegen dues tipologies addicionals de mètodes d'avaluació, que l'informe internacional denomina "productes d'aprenentatge" i "reflexió/col·laboració". La primera es basa a considerar "productes d'aprenentatge" les activitats dels alumnes que es materialitzen en esdeveniments temporals dels quals són protagonistes, com ara les presentacions orals individuals i en grup recolzades amb l'ús d'eines de presentació. També s'inclouen en aquesta tipologia les produccions sobre un suport material, digital o no, com ara els informes d'investigació, els projectes escrits utilitzant eines i recursos de TIC i els productes multimedials i hipertextuals, com ara pàgines web i creacions audiovisuals. En el bloc de "reflexió/col·laboració" s'inclouen els portafolis digitals i els dossiers i diaris personals d'aprenentatge, les avaluacions entre companys i l'avaluació de l'activitat del grup en activitats cooperatives, com pot ser l'avaluació del procés i dels resultats d'una *web-quest*.

Aquestes tres tipologies d'avaluació se sintetitzen en el quadre Q6-4.1. La qüestió que es planteja a continuació és fins a quin punt les TIC es tenen en compte o formen part dels mètodes d'avaluació que aplica el professorat.

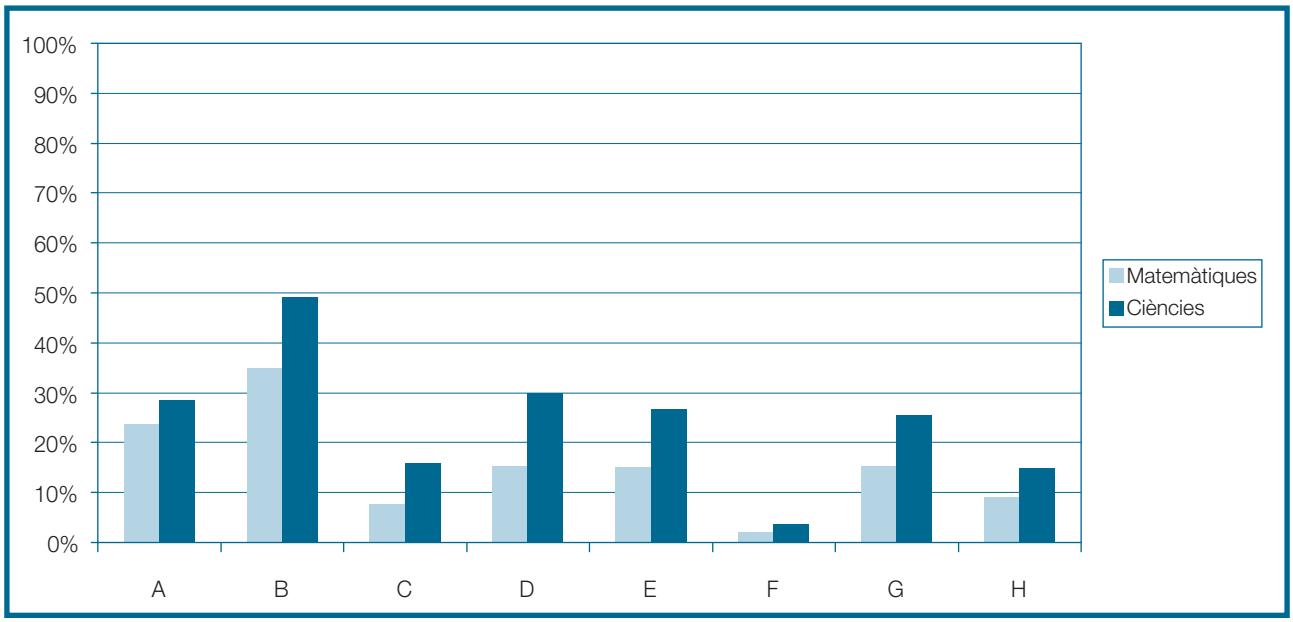
Quadre Q6-4.1. Mètodes d'avaluació

Tipologies d'avaluació	Mètodes d'avaluació
Avaluació tradicional	Tests i exàmens escrits Treballs i exercicis escrits
Productes d'aprenentatge	Presentacions orals individuals Presentacions en grup (orals o escrites) Informes de projecte Productes multimèdia
Reflexió/col·laboració	Avaluacions per part de companys i companyes Portafolis, dossiers i diaris d'aprenentatge Avaluacions del rendiment del grup en tasques col·laboratives

Basat en el quadre 5.4 de l'informe internacional (p. 162).

Preguntat el professorat sobre la incorporació de les TIC en les pràctiques d'avaluació de l'alumnat, la conclusió general que es desprèn del gràfic G6-4.5 és que ho fa poc. Aquest gràfic representa, segons l'àrea curricular, els percentatges de grups–classe en què s'empren les TIC en l'avaluació de l'alumnat amb els mètodes que s'especifiquen, en tots els quals les TIC són susceptibles de ser aplicades.

Gràfic G6-4.5. Grups–classe en què s'empren les TIC en l'avaluació de l'alumnat amb els mètodes especificats, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) test/examen escrit, (B) treball/exercici escrit, (C) presentació oral individual, (D) presentació en grup (oral/escrita), (E) informe de projecte o producte (multimèdia), (F) avaluacions per part de companys i companyes de classe, (G) dossier/diari personal d'aprenentatge, (H) avaluació del rendiment del grup en tasques col·laboratives.
Gràfic basat en la taula T424.

La més habitual de les activitats avaluatives en què s'empren les TIC són els treballs i exercicis escrits (B). Pràcticament la meitat del professorat de ciències indica que ho practica, tot i que la proporció es redueix a poc més d'un terç en el cas del professorat de matemàtiques. Aquestes proporcions, les més altes de cada àrea, possiblement es deguin a l'ús dels ordinadors en treballs escrits que són lliurats al professorat per ser avaluats.

Aproximadament en una quarta part dels grups–classe les TIC recolzen la realització de tests i exàmens escrits (A), però menys d'un de cada sis professors fa servir les TIC en els altres mètodes d'avaluació. A ciències l'ús de les TIC també és significatiu en les presentacions orals o escrites en grup (D) (29,9%, pràcticament el doble que a matemàtiques, que és el 15,3%), la realització de projectes i informes amb ordinador (E) (26,8% en ciències versus 15,1% en matemàtiques) i l'elaboració de dossiers d'aprenentatge (G) (percentatges respectius del 25,5% i del 15,2%).

La resta d'activitats d'avaluació emprant les TIC es realitzen en un percentatge del 15% dels grups–classe o fins i tot marcadament inferior. Aquest és el cas de les activitats que requereixen cooperació i treball en grup, com ara l'avaluació del rendiment del grup en tasques col·laboratives (H). En les avaluacions per part dels companys i companyes de classe (ítem F, que tal com es veu a la taula T317 es fa aproximadament en el 20% dels grups), l'ús de les TIC és gairebé inexistent.

Seguint la tònica anterior, l'ús de les TIC en l'avaluació per part del professorat de ciències és superior al que en fa el de matemàtiques, però els qüestionaris de SITES no permeten aprofundir més en l'abast de les TIC en aquest àmbit.

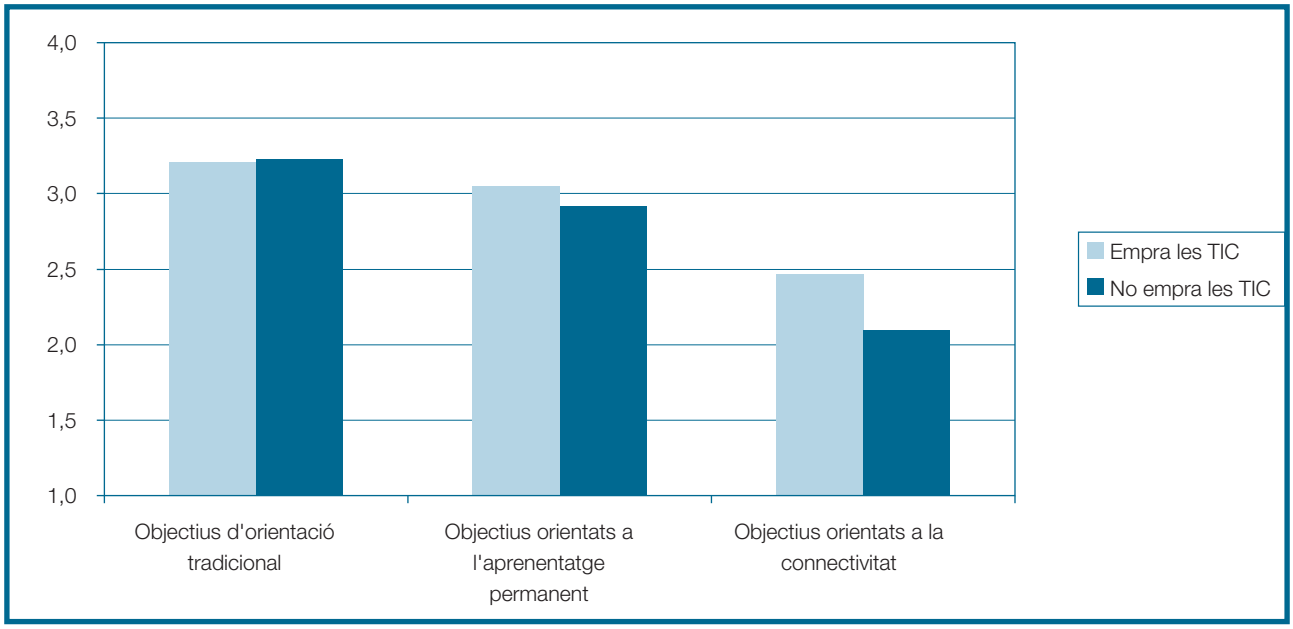
6.5. Relacions entre les orientacions pedagògiques i les TIC

El capítol anterior planteja els tres tipus d'orientacions pedagògiques del professorat (tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat). Aquestes tres orientacions s'analitzen en relació amb els objectius pedagògics del professorat, amb la seva actuació pràctica i amb la que indueixen en el seu alumnat. Els quadres Q5-2.1, Q5-4.1 i Q5-6.1 presenten els ítems específics (en forma d'objectius o pràctiques concretes) configuradors de les orientacions esmentades i, alhora, serveixen per definir unes escales de mesura de les tres orientacions per a cada professor/a individualment considerat. Amb aquests antecedents, la finalitat d'aquesta secció és estudiar la relació que hi ha entre l'ús pedagògic de les TIC i les orientacions pedagògiques.

Objectius del professorat

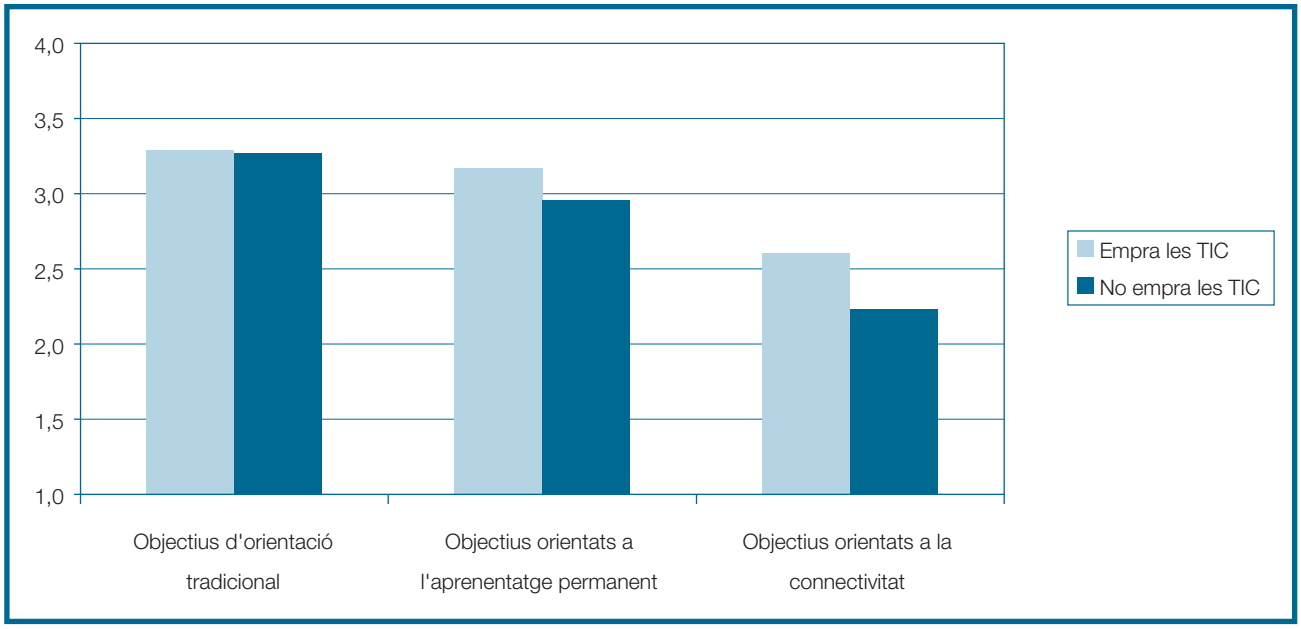
El posicionament categòric de cada professor/a respecte de si empra les TIC en les activitats d'ensenyament–aprenentatge amb l'alumnat (esmentat a l'inici d'aquest capítol) permet representar els valors mitjans de les tres escales d'orientació pedagògica del professorat de matemàtiques i de ciències segons si s'empren o no les TIC (gràfics G6-5.1 i G6-5.2).

Gràfic G6-5.1. Escales d'orientació dels objectius del professorat de matemàtiques segons l'ús de les TIC amb el grup–classe



Eix d'ordenades: 1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt (valoració de la importància dels objectius específics que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T425.

Gràfic G6-5.2. Escales d'orientació dels objectius del professorat de ciències segons l'ús de les TIC amb el grup–classe



Eix d'ordenades: 1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt (valoració de la importància dels objectius específics que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T426.

En aquests dos gràfics s'observen els valors pràcticament idèntics dels objectius tradicionals per als dos col·lectius de professorat (el que fa un ús pedagògic de les TIC i el que no) en les dues àrees curriculars. Així, el fet d'emprar les TIC no fa que canviïn gens els objectius tradicionals del professorat ni, molt especialment, que l'alumnat millori el rendiment en els exàmens ni superi els processos d'avaluació que permeten el pas a cursos superiors.

Pel que fa als objectius orientats a l'aprenentatge permanent, als dos gràfics s'observa un valor lleugerament superior de l'escala en el professorat que empra les TIC. Això significa que aquest professorat valora una mica més, molt poc, els objectius de fomentar l'autonomia de l'estudiant, d'individualitzar les experiències d'aprenentatge, de connectar l'aprenentatge amb el món real i de promoure les destreses de col·laboració i de treball en equip.

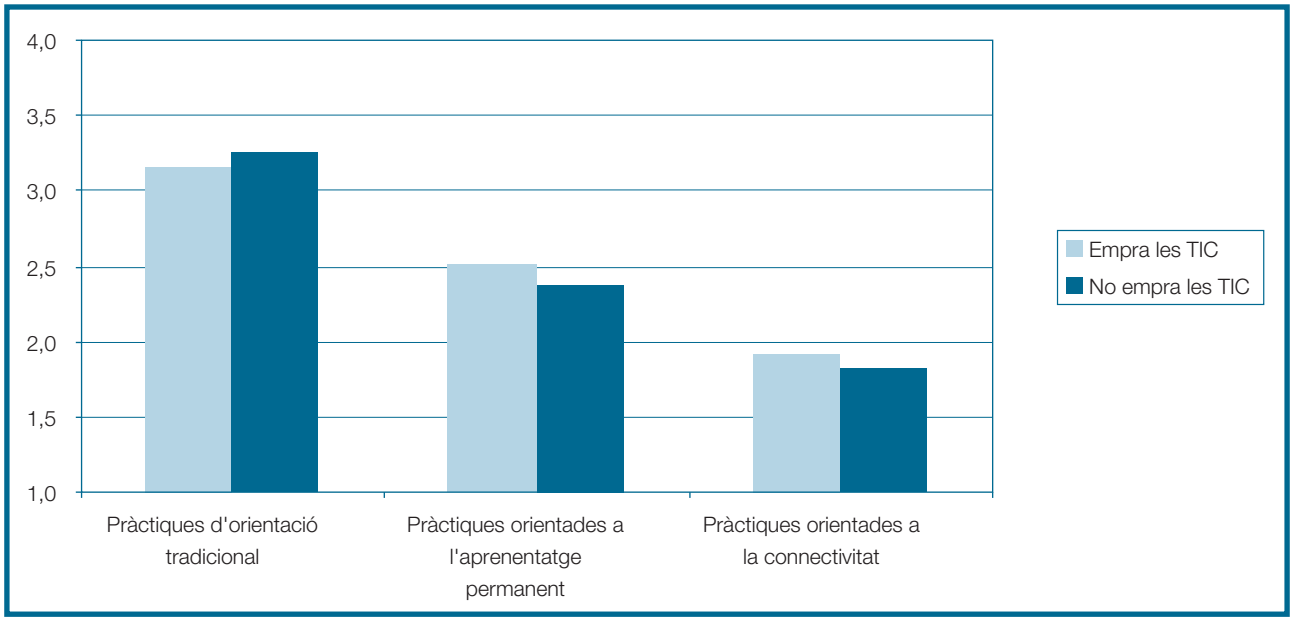
Tot i que el valors de l'escala d'orientació a la connectivitat són els més baixos, la diferència de valors reflecteix el fet que els objectius del professorat que empra les TIC en aquest àmbit tenen una orientació una mica més gran en aquest sentit. Això vol dir que el professorat que fa servir les TIC amb els seus alumnes posa una mica més de valor en objectius com el foment de les capacitats de comunicació de l'alumnat en situacions presencials i en línia o l'aprofitament de les oportunitats que ofereix Internet d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles o països.

Els gràfics G6-5.1 i G6-5.2 reflecteixen, doncs, que els objectius orientats a la connectivitat tenen una millor consideració per part del professorat de les dues matèries que empra les TIC a l'aula.

Pràctica del professorat

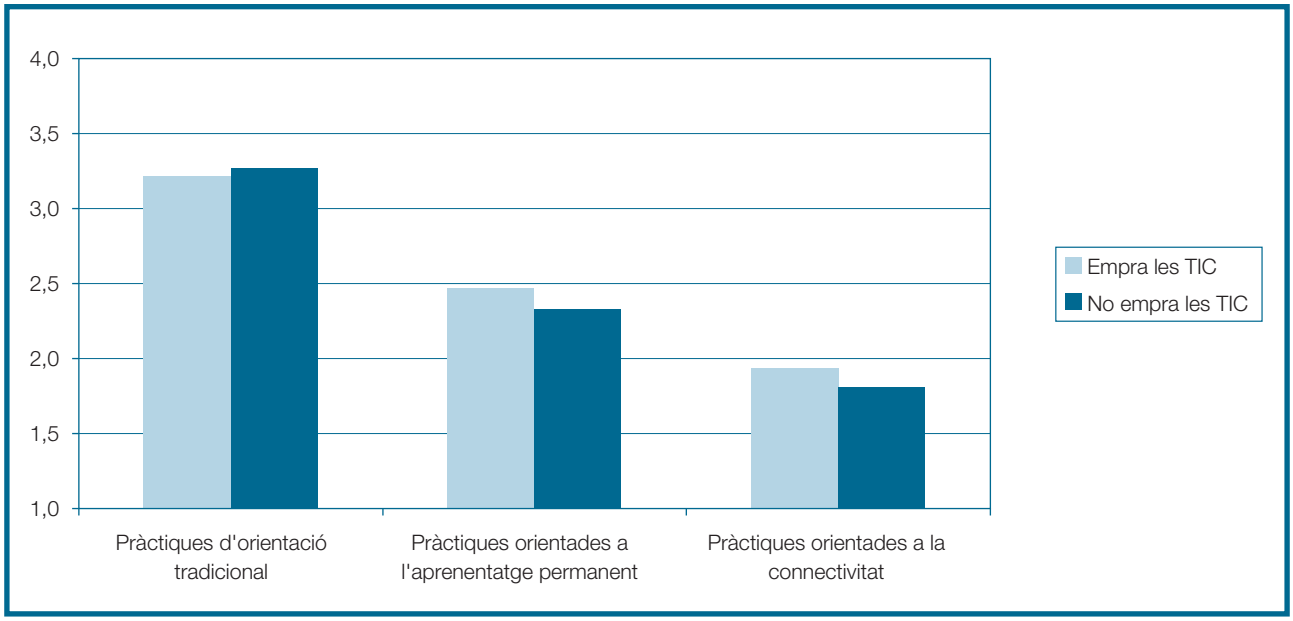
En aquestes observacions sobre els objectius pedagògics s'ha de tenir present, tal com s'ha indicat abans, que els objectius no sempre es reflecteixen fidelment en l'activitat real del professorat, siguin quines siguin les causes. Aquesta observació continua essent vàlida quan es prenen les TIC en consideració, tal com es pot observar als gràfics G6-5.3 i G6-5.4. Aquests gràfics representen per a matemàtiques i ciències les escales d'orientació de les pràctiques del professorat, separant el professorat que declara que integra les TIC en la seva activitat amb els grups–classe del que declara que no les hi integra. Les pautes dels gràfics de les dues àrees curriculars són gairebé idèntiques, tal com ocorre amb les escales d'objectius.

Gràfic G6-5.3. Escales d'orientació de les pràctiques del professorat de matemàtiques segons l'ús de les TIC amb el grup–classe



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració de la freqüència de realització de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T427.

Gràfic G6-5.4. Escales d'orientació de les pràctiques del professorat de ciències segons l'ús de les TIC amb el grup–classe



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració de la freqüència de realització de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T428.

Els alts valors de les pràctiques d'orientació tradicional (tot i que lleugeríssimament superiors en el cas del professorat que no empra les TIC) indiquen que, es facin servir les TIC o no, en tots els casos predominen les activitats de presentació d'informacions i d'explicació dels continguts, l'avaluació dels aprenentatges mitjançant exàmens, el donar instruccions i el gestionar en tot moment el grup perquè la classe estigui ordenada i atenta.

Les pràctiques del professorat associades a l'orientació a l'aprenentatge permanent es duen una mica més a terme per part del professorat que empra les TIC, però no massa més. Activitats com atendre els estudiants individualment i en grups petits, ajudar-lo en projectes i investigacions, organitzar presentacions i discussions, promoure la construcció d'equips i la col·laboració entre estudiants es fan una mica més quan el grup–classe és a càrrec d'un professor que empra les TIC. La diferència que hi ha entre els dos valors de l'escala (en les dues àrees) és estadísticament significativa, cosa que indica que l'orientació del professorat no és la mateixa. Però no és prou accentuada com per poder afirmar que les TIC tenen un paper de molta rellevància en l'orientació pràctica del professorat a l'aprenentatge permanent.

Consideracions semblants són aplicables a l'orientació a la connectivitat, tot i que tasques del professorat com articular activitats col·laboratives i organitzar comunicacions entre els seus estudiants amb d'altres de fora o experts externs són poc freqüents. Precisament és en aquestes activitats que es fan poc on les tecnologies infocomunicatives són pràcticament imprescindibles i els professors que es declaren usuaris de TIC amb finalitat pedagògica mostren un ús de les TIC no gaire més elevat que els altres que no les usen.

La comparació de les respectives escales d'orientació a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat pel que fa a objectius i pràctiques mostra un considerable decalatge, que no es dóna en el cas de l'orientació tradicional. En conjunt, es posa de manifest que quan els plantejaments pedagògics s'aparten dels objectius i pràctiques tradicionals, hi ha més distància entre els objectius que manifesta el professorat i la seva pràctica real. L'ús de les TIC comporta poques diferències.

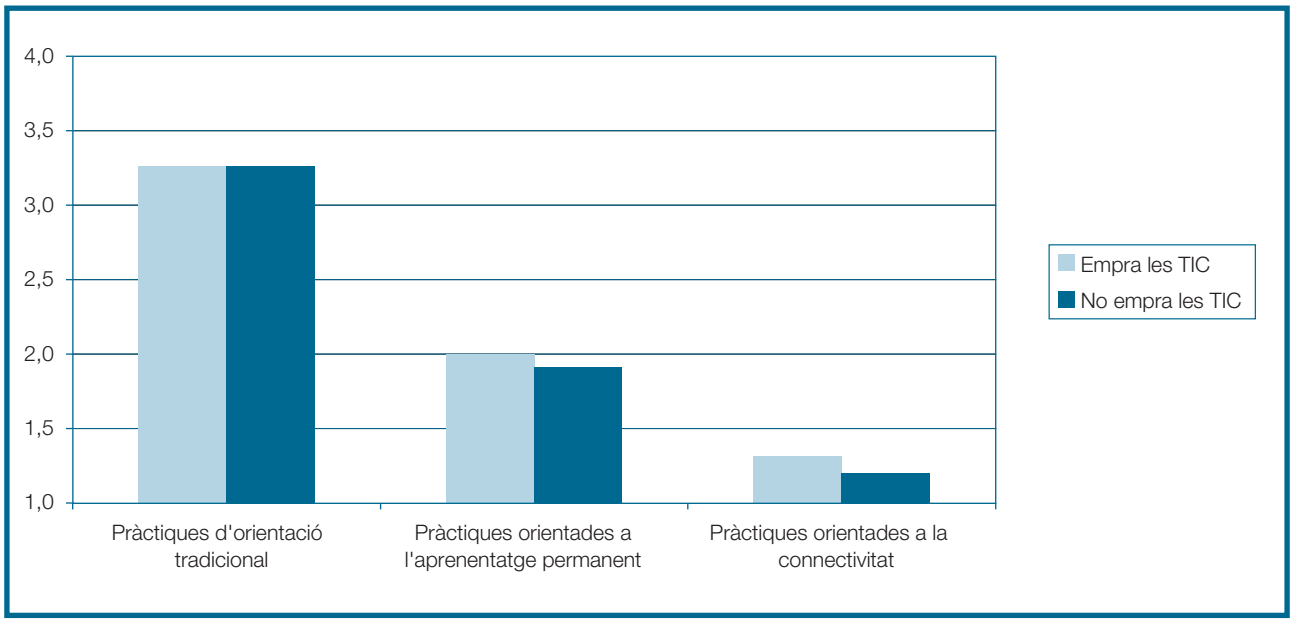
Pràctica de l'alumnat

La relació entre les escales d'orientació pedagògica (tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat) plantejada anteriorment i els objectius i les pràctiques del professorat s'estén ara a les activitats pràctiques de l'alumnat. Per a matemàtiques i ciències, respectivament, els gràfics G6-5.5 i G6-5.6 representen les escales d'orientació de les pràctiques dels alumnes en relació amb l'ús de les TIC, separant els valors de les escales segons si s"utilitzen les TIC o no.

En aquests gràfics s'observa que, sigui quina sigui l'orientació, la pràctica de l'alumnat varia molt poc en relació amb l'ús de les TIC. Les activitats tradicionals predominen absolutament respecte de les altres dues i les TIC no hi estableixen cap diferència tangible. Que l'alumnat inverteixi el seu temps fent les activitats més personalitzades pròpies de l'orientació a l'aprenentatge permanent és molt menys habitual i portar les TIC a l'aula només introdueix diferències qualificables d'ínfimes. A més a més, les pràctiques que s'associen amb l'orientació a la connectivitat són realment escasses. En els comptats casos en què es realitzen, les TIC hi tenen un efecte molt petit.

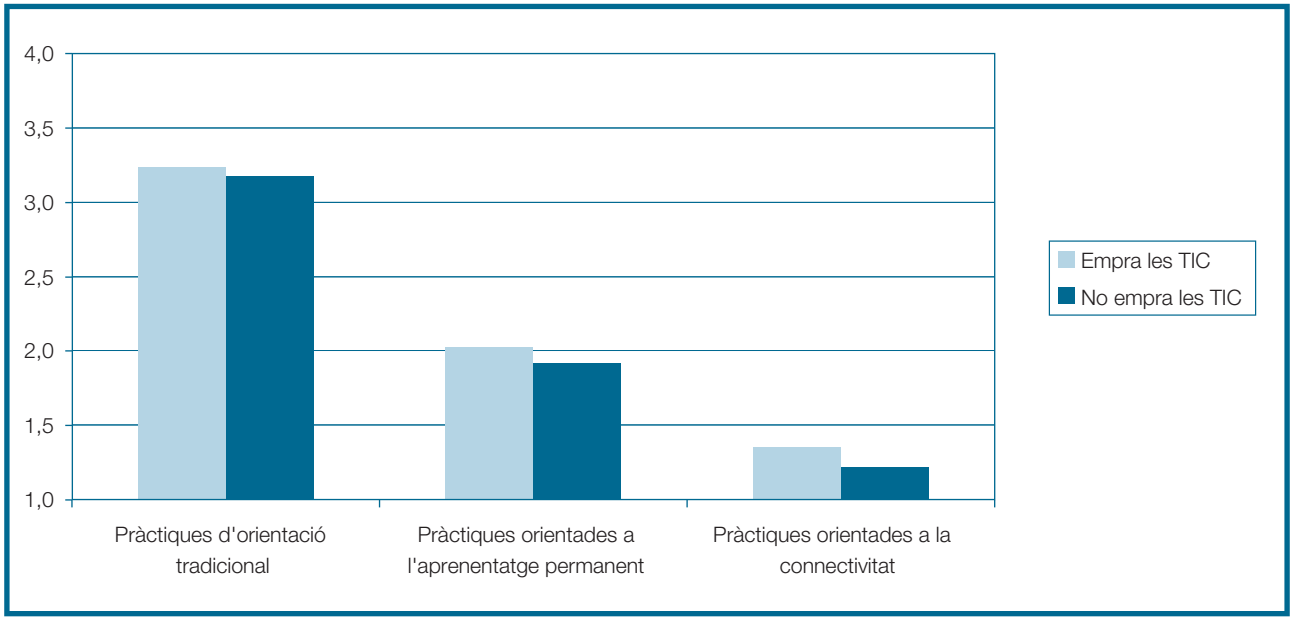
En definitiva, per als alumnes dels centres de Catalunya que imparteixen educació secundària és molt més habitual que treballin tots alhora els mateixos materials al mateix ritme i seqüència que no pas que aprenguin al seu propi ritme. Per aquests mateixos alumnes és molt més freqüent fer exàmens que no pas autoavaluar-se o contribuir a definir els seus propis objectius d'aprenentatge. Per a ells és molt més peremptori completar fulls d'exercicis que no pas fer presentacions, explicar les seves idees i participar en discussions. Les TIC s'empren una mica, però sense produir efectes gaire apreciables en el conjunt de la seva pràctica com a aprenents.

Gràfic G6-5.5. Escales d'orientació de les pràctiques de l'alumnat segons l'ús de les TIC a la classe de matemàtiques



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració de la freqüència de realització per part de l'alumnat de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T429.

Gràfic G6-5.6. Escales d'orientació de les pràctiques de l'alumnat segons l'ús de les TIC a la classe de ciències



Eix d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre (valoració de la freqüència de realització per part de l'alumnat de les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les escales).
Gràfic basat en la taula T430.

6.6. Impactes en el professorat i l'alumnat

Al començament d'aquest capítol es proporcionen els percentatges de professorat de matemàtiques i de ciències (38,4% i 55,8%, respectivament) que indiquen que fan servir les TIC en les seves activitats pedagògiques amb el grup–classe de segon d'ESO objecte d'estudi. El qüestionari de SITES convida a aquest professorat a informar dels diversos tipus d'impactes que la utilització pedagògica de les TIC ocasiona en ells mateixos i en el seu alumnat.

Així doncs, els comentaris que segueixen no refereixen al que pensen els col·lectius de professorat que declaren que fan servir les TIC amb finalitat pedagògica amb els seus alumnes.

Impactes en el professorat

Amb aquesta finalitat se sol·licita al professorat que valori una sèrie de possibles impactes que les TIC produeixen en ells mateixos i en la seva activitat professional, com per exemple, la millora de les seves habilitats de TIC, l'augment de la col·laboració amb d'altres professors, la incorporació de noves maneres d'organitzar les tasques de l'alumnat o l'ús de recursos més variats o de més qualitat. Entre aquests possibles impactes també es contempla l'augment de la càrrega de treball causat per les TIC, l'increment de la pressió laboral o fins i tot la pèrdua d'efectivitat com a professor o professora atribuïble a la utilització de les tecnologies de la informació. El quadre Q6-6.1 recull els elements que es proposen, agrupant-los en sis categories per obtenir una sèrie d'indicadors d'impacte de les TIC en el professorat.

Quadre Q6-6.1. Tipus d'impacte de l'ús de les TIC en el professorat

Tipus d'impacte	Impactes específics
Potenciar l'ensenyament	Incorporar nous mètodes didàctics Incorporar noves formes d'organitzar els aprenentatges Accedir a recursos d'aprenentatge més diversos i de més qualitat
Millora de la supervisió i retroacció amb els estudiants	Proporcionar retroacció més individualitzada Supervisar millor el progrés dels aprenentatges de l'alumnat
Millora de la col·laboració	Col·laborar més amb els col·legues Col·laborar més amb col·legues i experts externs al centre educatiu
Destreses de TIC	Millora de la competència en l'ús de les TIC
Eficiència administrativa	Capacitat de fer les tasques administratives de manera més senzilla
Impactes negatius	Increment de la càrrega de treball Augment de la pressió laboral Tornar-se menys efectiu com a professor/a

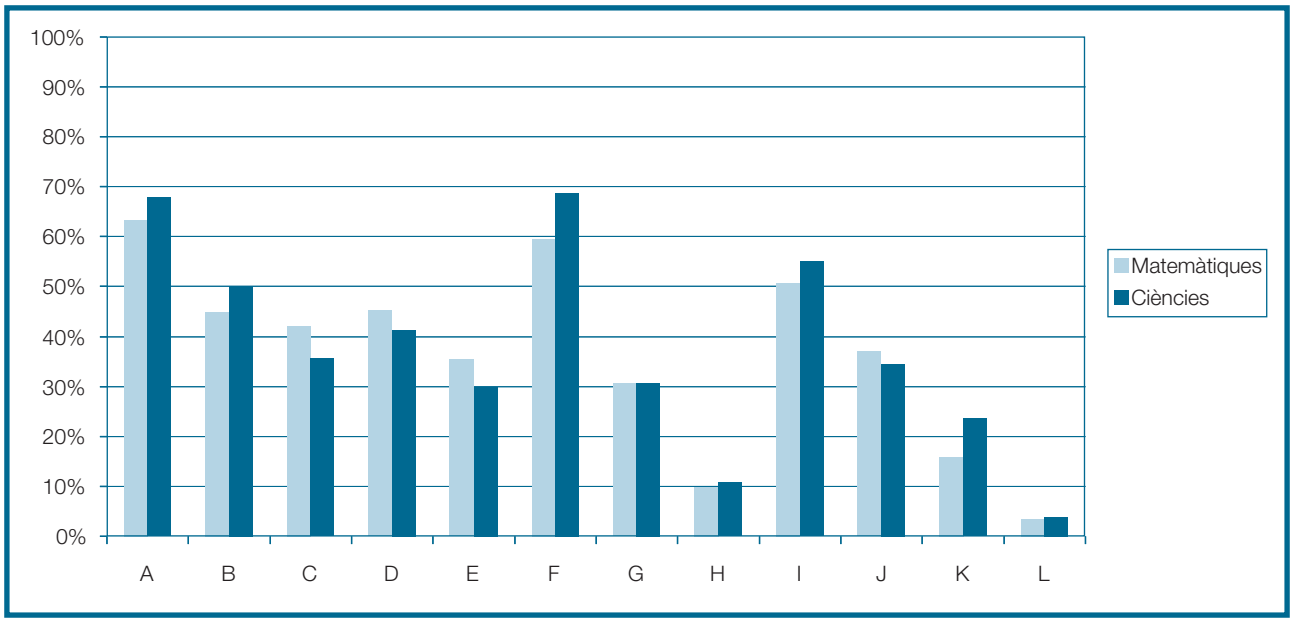
Basat en el quadre 5.5 de l'informe internacional (p. 170).

Les respostes donades segons l'habitual l'escala ordinal (1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt) són a les taules T431 i T432, que contenen els percentatges amb què el professorat valora la sèrie de possibles impactes de les TIC.

Un percentatge molt destacat, idèntic a les dues taules, és el 87,5% de professorat de matemàtiques i de ciències que taxativament afirma que no és cert que a causa de les TIC s'hagi tornat menys efectiu com a docent. També destaca que no arriba a l'1% el percentatge dels que diuen que la seva efectivitat ha disminuït molt a causa de les TIC. La resta de professorat, un de cada deu aproximadament, valora les altres opcions (2=una mica, 3=força), però en conjunt la resposta del professorat a aquesta qüestió serveix per descartar un impacte negatiu de les TIC de proporcions significatives.

El gràfic G6-6.1 consolida els percentatges de professorat de les dues àrees que consideren que l'ús de les TIC té un impacte força o molt gran en la seva manera de dur a terme una sèrie d'activitats més o menys habituals a les seves classes. En aquest gràfic es fan paleses dues menes d'impactes positius compartits per aproximadament dos terços del professorat. Un d'ells és que una considerable fracció del professorat que fa servir les TIC amb els alumnes considera que les seves habilitats en les TIC han millorat (A). L'altre impacte és que aquest professorat pensa que els recursos d'aprenentatge que fa servir són més variats i de més alta qualitat (F). En ambdós casos, el percentatge de professorat de ciències que té aquesta opinió és una mica més alt que el de matemàtiques.

Gràfic G6-6.1. Impactes força o molt grans que l'ús de les TIC té en les activitats del professorat que les empra amb finalitat pedagògica amb l'alumnat, segons l'àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) les meves habilitats en les TIC han millorat, (B) incorporo nous mètodes d'ensenyament, (C) ofereixo una interacció més individualitzada a l'alumnat, (D) incorporo noves formes d'organitzar l'aprenentatge de l'alumnat, (E) superviso més fàcilment el progrés de l'aprenentatge de l'alumnat, (F) accedeixo a recursos d'aprenentatge més variats/de més alta qualitat, (G) col·laboro més amb els col·legues del meu centre, (H) col·laboro més amb col·legues i experts de fora del meu centre, (I) realitzo les tasques administratives amb més facilitat, (J) la meva càrrega de treball ha augmentat, (K) hi ha més pressió laboral, (L) m'he tornat menys efectiu com a professor/a.
Gràfic basat en les taules T431 i T432.

Entre el 50% i el 55% del professorat considera que amb les TIC pot realitzar amb més facilitat les tasques administratives associades al seu treball pedagògic (I). Amb un nivell inferior de valoració, però tanmateix superior al 35%, el professorat considera que fer servir les TIC li serveix força o molt per incorporar nous mètodes d'ensenyament (B) i noves formes d'organitzar l'aprenentatge de l'alumnat (D), i també per proporcionar-li una interacció més individualitzada (C). De les taules T431 i T432 es desprèn que en aquests tres darrers assumptes les respostes predominants del professorat, de l'ordre de la meitat, fan referència a un impacte lleu de les TIC.

Percentatges superiors al 30% del professorat que fa servir les TIC a classe considera que li serveixen per supervisar amb més facilitat el progrés de l'aprenentatge de l'alumnat (E) i augmentar el nivell de col·laboració amb els col·legues del seu centre (G), tot i que també el 37,0% del professorat de matemàtiques i el 34,4% del de ciències opina que a causa d'emprar les TIC a les classes amb l'alumnat la seva càrrega de treball és superior, ja que ha augmentat força o molt (J).

Una dada important és que un de cada sis professors de matemàtiques (15,9%) i un de cada quatre de ciències (23,6%) que fa servir les tecnologies infocomunicatives a la classe assenyala que emprar les TIC amb l'alumnat els comporta força o molta més pressió laboral (K). Aquest és un assumpte que possiblement caldria vetllar a nivell de lideratge pedagògic d'organització, com a mínim perquè pel fet d'innovar fent servir les TIC no s'agreugi la situació laboral del restringit col·lectiu que hi està personalment implicat.

Al voltant del 10% del professorat opina que les TIC fan que col·labori més amb col·legues i experts externs al seu centre (H) i no arriben al 4% els que indiquen que, en un grau apreciable, s'han tornat menys efectius com a professors pel fet de portar les TIC a l'aula (L). Tanmateix, tal com s'ha esmentat abans, s'acosten al 90% els que indiquen que això no es dóna gens.

Impactes en l'alumnat

Que el professorat empri les TIC amb el grup–classe provoca una sèrie de potencials influències en l'adquisició de coneixements i el desenvolupament de les activitats de l'alumnat. Així, fer servir les TIC pot influir en els alumnes en aspectes com el coneixement de la matèria, la motivació i els resultats acadèmics. També pot afectar àmbits com el desenvolupament de les habilitats col·laboratives, de comunicació, de resolució de problemes i de tractament de la informació, a més de les pròpies habilitats de maneig i ús de les TIC. El quadre Q6-6.2 categoritza en vuit indicadors els tipus d'impacte de l'ús de les TIC en l'alumnat i especifica els impactes específics que els constitueixen.

Quadre Q6-6.2. Tipus d'impacte de l'ús de les TIC en l'alumnat

Tipus d'impacte	Impactes específics
Resultats tradicionals	Coneixement de la matèria Resultats d'avaluació
Destreses d'investigació	Habilitats per tractar informació Habilitats per resoldre problemes Habilitats d'aprenentatge autodirigit
Col·laboració	Habilitats col·laboratives Habilitats de comunicació
Destreses de TIC	Competència en l'ús de les TIC
Ritme d'aprenentatge	Capacitat d'aprendre al propi ritme
Impactes afectius	Motivació per aprendre Autoestima Temps emprat aprenent Assistència al centre d'ensenyament
Rendiment	Diferències de resultats entre l'alumnat
Divisió digital	Falta d'equitat entre l'alumnat de diferents entorns socioeconòmics

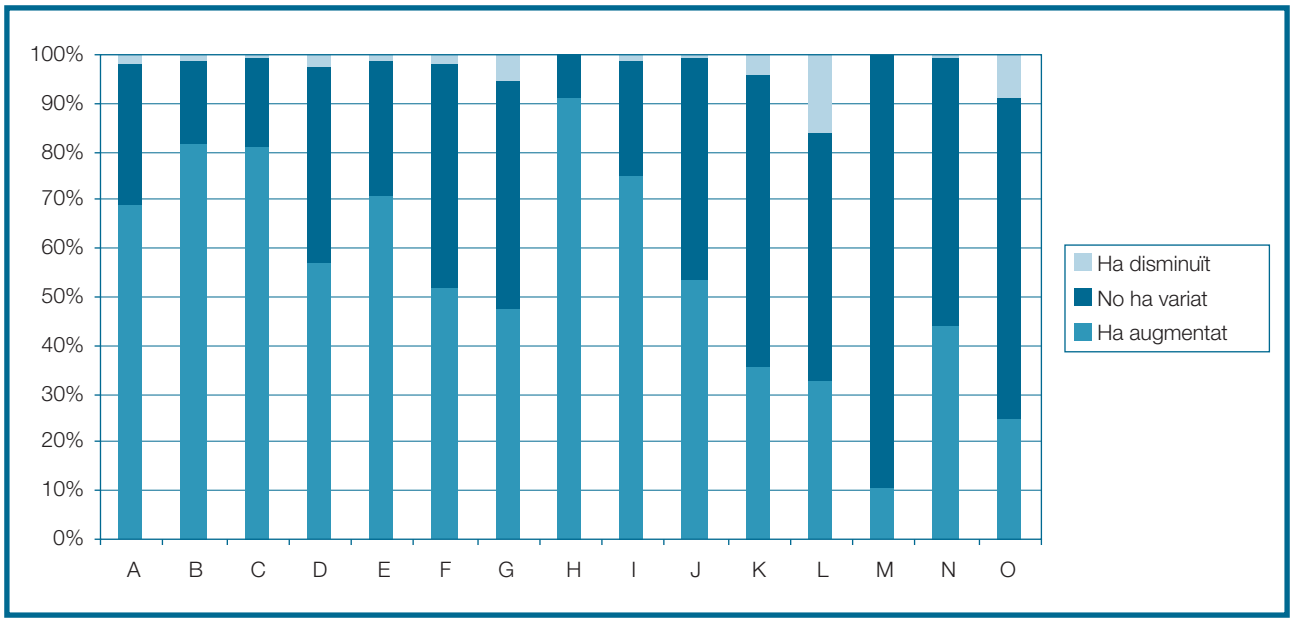
Basat en el quadre 5.6 de l'informe internacional (p. 173).

SITES planteja al professorat si pensa que les TIC tenen alguna mena d'impacte en els alumnes en aquests aspectes i, en el cas que n'hi hagi, si l'impacte és poc o molt pronunciat en sentit creixent o decreixent. Les respostes del professorat segons una escala Likert de cinc nivells d'impacte (1=ha disminuït molt, 2=ha disminuït una mica, 3=no hi ha impacte, 4=ha augmentat una mica, 5=ha augmentat molt) són a les taules T433 i T434.

En termes generals, les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències són notablement semblants. Quant als aspectes cognitius, en cap dels dos col·lectius no arriba a l'1% el percentatge de professorat que considera que a causa de les TIC hi ha retrocessos significatius. Així, el professorat que més usa les TIC amb l'alumnat hi veu molts més impactes positius que no pas inconvenients.

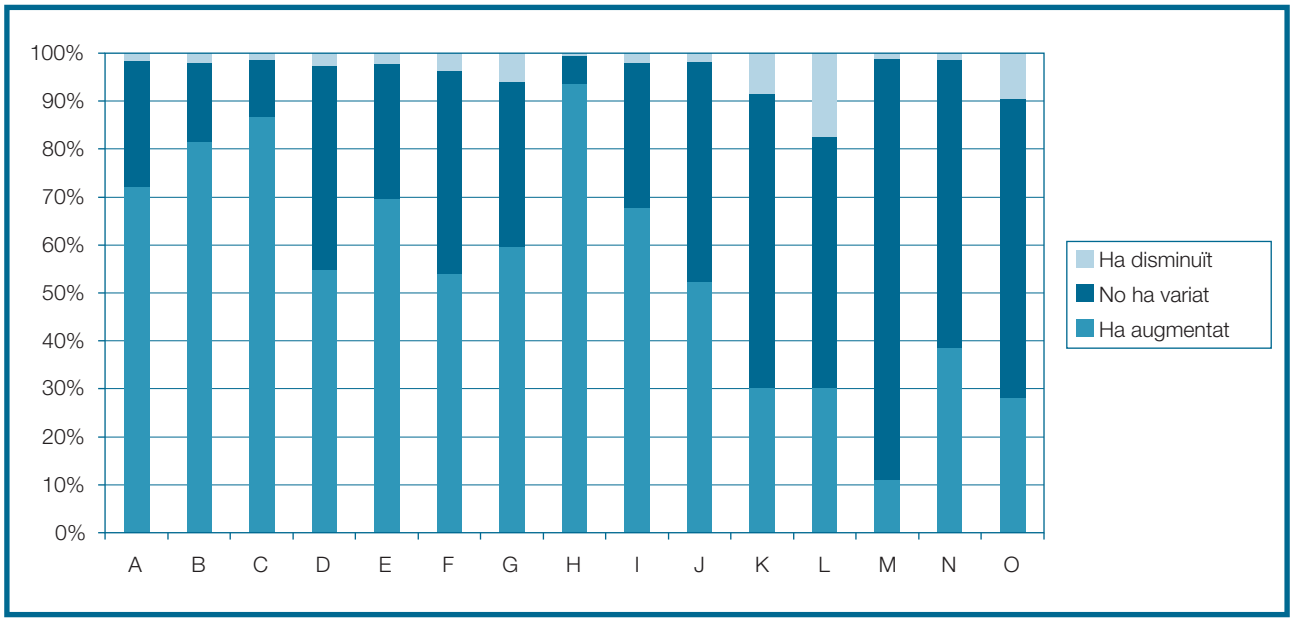
Atesa l'amplitud de l'escala que fa servir el qüestionari per categoritzar les respostes, en el que segueix es consoliden les respostes en sentit d'efecte creixent (agrupant les opcions "4=ha augmentat una mica" i "5=ha augmentat molt") i en sentit d'efecte decreixent (agrupant les opcions "1=ha disminuït molt" i "2=ha disminuït una mica"). Aquesta escala simplificada ("ha augmentat força o molt", "no ha variat/no s'aprecia cap impacte" i "ha disminuït una mica o molt") és la que empren els gràfics G6-6.2 i G6-6.3, que representen els eventuals impactes de les TIC en l'alumnat a matemàtiques i a ciències.

Gràfic G6-6.2. Impactes en l'alumnat de l'ús de les TIC amb el grup–classe a matemàtiques



Eix d'abscisses: (A) coneixement de la matèria, (B) motivació per aprendre, (C) habilitats per tractar la informació, (D) habilitats per solucionar problemes, (E) habilitats d'aprenentatge autodirigit, (F) habilitats col·laboratives, (G) habilitats comunicatives, (H) habilitats de TIC, (I) capacitat d'aprendre al seu propi ritme, (J) autoestima, (K) diferències de resultats entre l'alumnat, (L) temps emprat aprenent, (M) assistència al centre, (N) resultats d'avaluació, (O) divisió digital (és a dir, falta d'equitat entre l'alumnat de diferents entorns socioeconòmics).
Gràfic basat en la taula T435.

Gràfic G6-6.3. Impactes en l'alumnat de l'ús de les TIC amb el grup–classe a ciències



Eix d'abscisses: (A) coneixement de la matèria, (B) motivació per aprendre, (C) habilitats per tractar la informació, (D) habilitats per solucionar problemes, (E) habilitats d'aprenentatge autodirigit, (F) habilitats col·laboratives, (G) habilitats comunicatives, (H) habilitats de TIC, (I) capacitat d'aprendre al seu propi ritme, (J) autoestima, (K) diferències de resultats entre l'alumnat, (L) temps emprat aprenent, (M) assistència al centre, (N) resultats d'avaluació, (O) divisió digital (és a dir, falta d'equitat entre l'alumnat de diferents entorns socioeconòmics).
Gràfic basat en la taula T436.

Hi ha una gran coincidència entre el professorat de les dues àrees, superior al 91%, en el fet que les habilitats de TIC dels alumnes han augmentat una mica o molt per haver fet servir les TIC a les classes (H). Aquest és l'aspecte que obté la valoració màxima del professorat (professorat que, potser no estigui de més recordar-ho, empra les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica). Així, fer servir les TIC a l'aula serveix per reforçar les destreses de TIC de l'alumnat.

En percentatges superiors al 80%, aquests professors pensen que fer servir les TIC amb el grup-classe té un impacte positiu en la motivació per aprendre (B) i en les habilitats per tractar la informació (C). Set de cada deu professors d'aquest col·lectiu, aproximadament, assenyala que usar les TIC fa que augmenti el coneixement que els alumnes tenen de la matèria (A) i entre dos terços (67,8% en el cas de ciències) i tres quartes parts del professorat (75,1% a les matemàtiques) creu que l'ús de les TIC influeix positivament en l'augment de la capacitat dels alumnes d'aprendre al seu propi ritme (I). Percentatges al voltant del 70% creuen que usar les TIC a l'aula amb finalitat pedagògica augmenta força o molt les habilitats d'aprenentatge autodirigit dels alumnes (E). Entre el 50% i el 60% indiquen que amb les TIC augmenta l'autoestima de l'alumnat (J), la seva habilitat per solucionar problemes (D), les habilitats col·laboratives (F) i les habilitats comunicatives (G), si bé en aquest darrer cas no hi ha tanta coincidència atès que el percentatge de professors de matemàtiques és 47,5%, força inferior al 59,7% del de ciències.

Una proporció notable del professorat utilitzador de TIC amb el grup-classe, que se situa aproximadament al voltant del 60%, creu que fer servir les TIC a classe no comporta diferències de resultats entre l'alumnat (K) ni es manifesta en els resultats d'avaluació (N). Una proporció de l'ordre de dos terços opina que emprar les TIC a l'aula no fa variar la divisió digital de l'alumnat (O) deguda a circumstàncies alienes al centre educatiu, i prop del 90% no creu que això influeixi en l'assistència de l'alumnat al centre (M). El darrer comentari relatiu a Catalunya fa referència a l'únic impacte apreciable de tendència negativa: aproximadament un de cada sis professors que empra les TIC a l'aula opina que el temps que els alumnes empren aprenent disminueix força o molt precisament a causa d'aquest ús de les TIC (L).

Excloent els indicadors relatius a rendiment i divisió digital, a nivell internacional no hi ha cap país on qualsevol dels altres indicadors de l'impacte de les TIC en l'alumnat del quadre Q6-6.2 tingui una connotació negativa. Els impactes mitjans en conjunt són sempre positius, tot i que no d'una manera gaire accentuada i, a més, són similars en els dos col·lectius de professorat. Els impactes més grans es produeixen en les destreses en TIC de l'alumnat, i també són apreciables en relació amb els resultats cognitius i en els aspectes afectius.

6.7. Perspectiva internacional

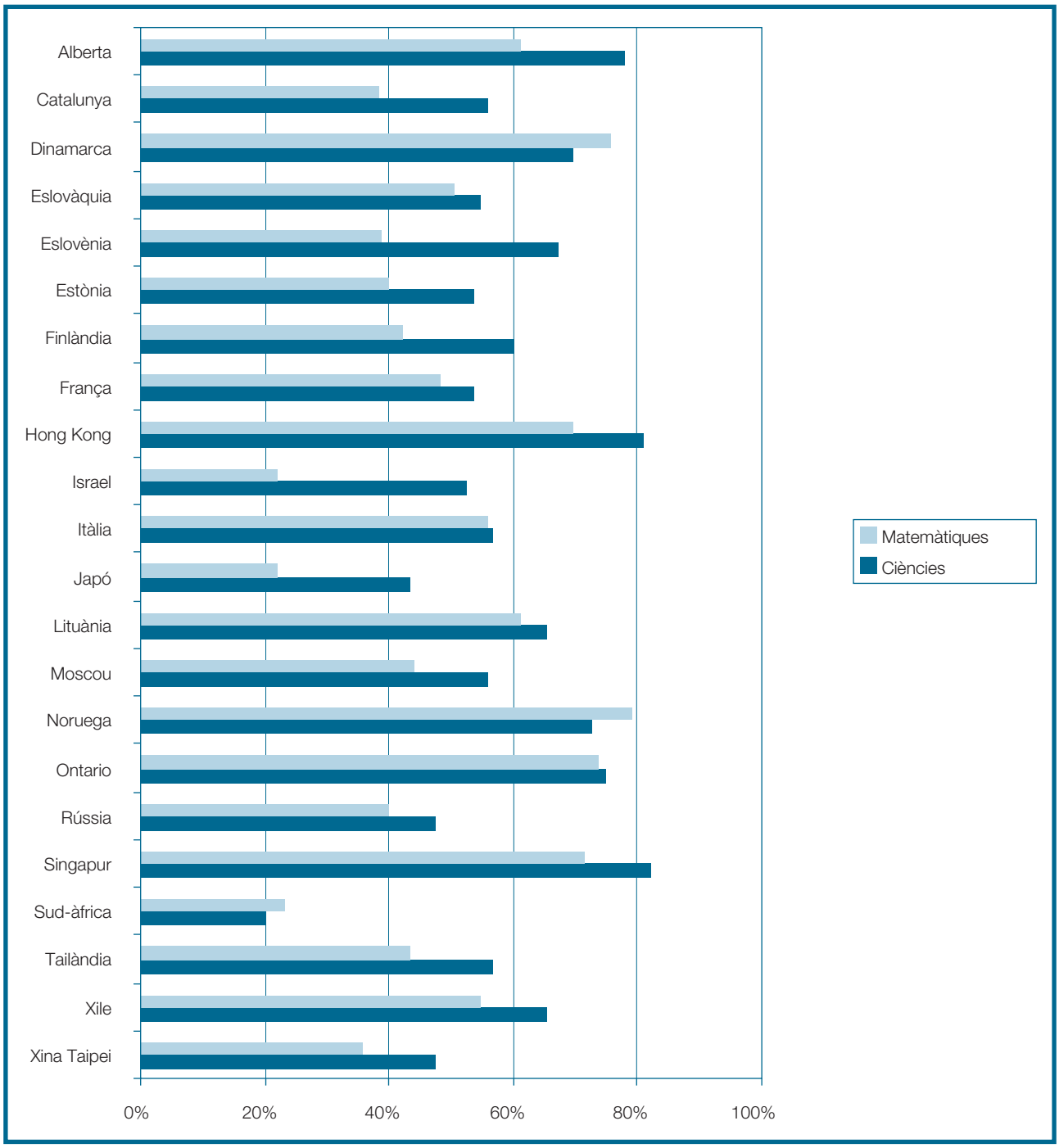
L'ús pedagògic de les TIC per part del professorat varia molt als països estudiats. Segons l'informe internacional, el 70% o més del professorat de matemàtiques de Dinamarca, Hong Kong, Noruega, Ontario i Singapur manifesta que fa servir les TIC a l'aula. En termes aproximats, aquesta proporció és doble de la de Catalunya. Pel que fa a ciències, el nivell d'ús a Singapur i Hong Kong passa del 80%. En aquests dos països els segueixen molt de prop Alberta, Dinamarca, Noruega i Ontario, en els quals la proporció d'ús de les TIC per part del professorat de ciències és aproximadament la meitat superior a la de Catalunya.

El gràfic G6-7.1 representa la situació de conjunt d'ús de les TIC en els vint-i-dos sistemes educatius estudiats per SITES. S'hi observa que Catalunya queda força enrere dels països esmentats i també de molts altres, especialment en el cas de l'àrea de matemàtiques. El baix percentatge del professorat de matemàtiques de Catalunya que empra les TIC a l'aula amb els alumnes és inferior al de tots els països, llevat del d'Israel, Japó, Sud-àfrica i Xina Taipei. A Eslovènia, Estònia, Finlàndia, Moscou, Rússia i Tailàndia el percentatge és proper al 40%, no gaire superior al de Catalunya.

Amb l'excepció de Sud-àfrica i Dinamarca, en tots els sistemes educatius estudiats el professorat de matemàtiques empra menys les TIC amb el seus alumnes que el de ciències i, en certs casos, com Israel i Japó, la proporció és la meitat o fins i tot menys. A Catalunya i a Finlàndia el percentatge de professorat de ciències que fa servir les TIC a classe és aproximadament un 45% superior al de matemàtiques. Aquest fet és un exemple de la notable disparitat d'inclinació envers l'ús pedagògic de les TIC que hi ha entre el professorat de les dues àrees curriculars en alguns països, tot i que en d'altres, com Itàlia i Ontario, les diferències són poc acusades.

L'informe internacional assenyala que, atès que les mostres dels dos col·lectius de professorat procedeixen dels mateixos centres, es pot suposar que no hi ha diferències significatives a nivell de centre educatiu i que l'explicació de les diferències s'ha de buscar en factors que operen a nivell de cada sistema educatiu.

Gràfic G6-7.1. Professorat que usa les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge del grup–classe, per països i àrea curricular



Gràfic basat en la figura 5.13 de l'informe internacional.

Tot i que no es recull al gràfic anterior, és interessant fer esment que l'absència de diferències significatives en relació amb el gènere de les dues poblacions de professorat de Catalunya també es dóna als sistemes educatius d'Alberta, Eslovàquia, Estònia, Israel, Lituània, Noruega i Singapur. En alguns països hi ha diferències significatives en un dels dos col·lectius i n'hi ha d'altres, com Finlàndia, França, Japó, Rússia i Tailàndia, que presenten diferències significatives per raó de sexe tant a ciències com a matemàtiques. En els tres primers països esmentants, els professors fan més ús de les TIC que les professores (informe internacional, taula 6.2).

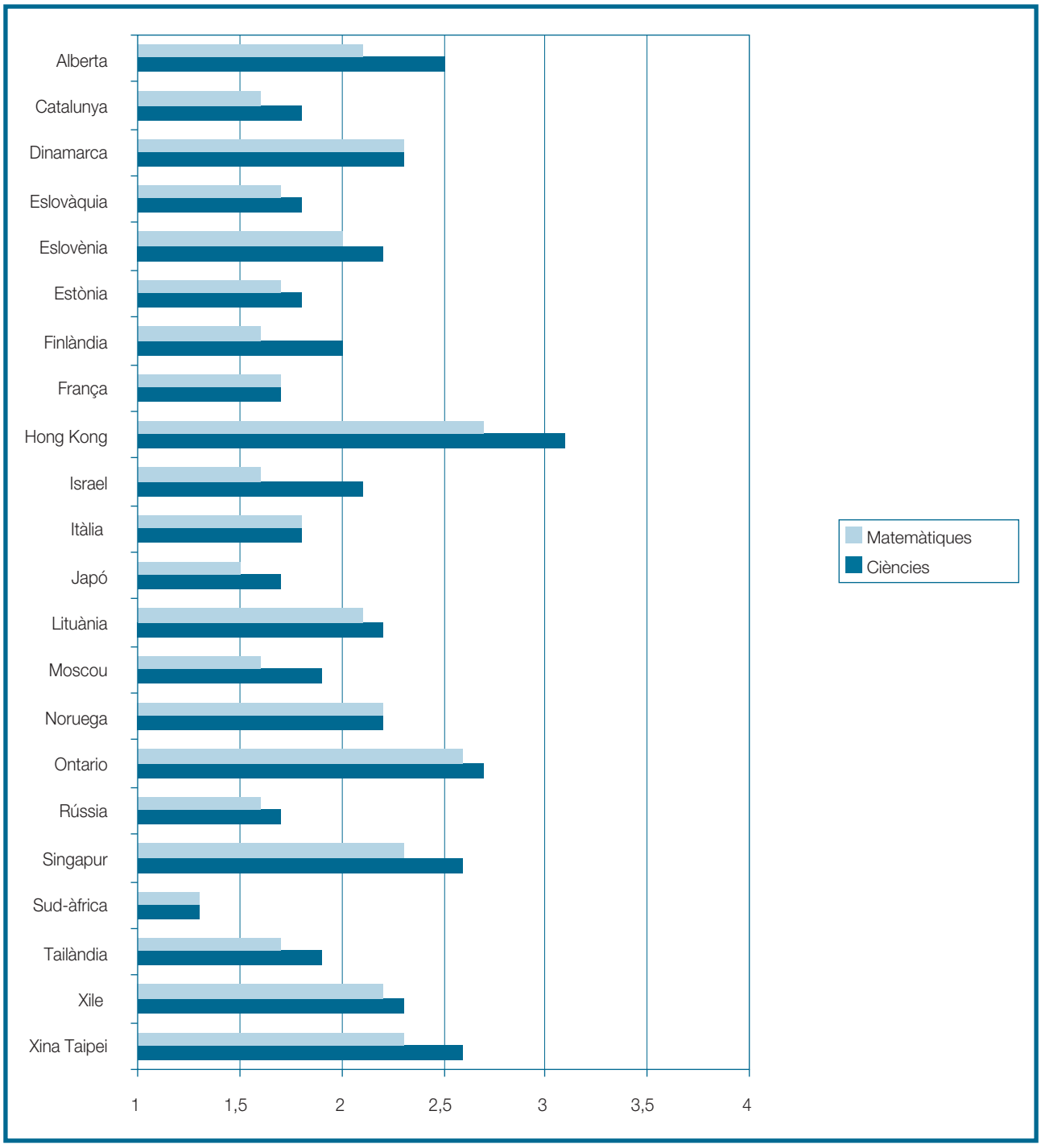
Comparació de l'ús de recursos

Tot i que el gràfic G6-7.1 posa de manifest que a Catalunya la utilització educativa de les TIC és força inferior a la d'altres països, especialment Singapur, Hong Kong, Dinamarca, Noruega, Lituània, Ontario i Aberta, no seria adequat inferir automàticament que la situació quant a l'ús de recursos i eines d'aprenentatge basades en les TIC és inferior en la mateixa proporció.

La valoració dels nivells d'ús de les diverses eines i recursos de TIC als diferents països, necessària per poder comparar-los, es basa en unes escales construïdes a partir dels percentatges amb què el professorat escull les opcions 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre. A continuació, es contrasta la situació de Catalunya en el context internacional mitjançant gràfics comparatius per al paquet ofimàtic general (C), el programari tutorial/d'exercitació (B) i els equipaments i materials de treball no informàtics (A), inclosos als gràfics G6-2.1 i G6-2.2.

El gràfic G6-7.2 mostra l'escala de freqüència amb què en el seu ensenyament el professorat dels diferents països empra un paquet ofimàtic general, per àrea curricular. No hi ha cap sistema educatiu que presenti una alta proporció de professorat que manifesta emprar gairebé sempre el paquet ofimàtic, però a Hong Kong, Alberta, Ontario, Singapur i Xina Taipei, especialment en el primer, la seva utilització és apreciablement més usual que a Catalunya, Finlàndia o França. Així mateix, l'ús en ciències és sempre superior a l'ús en matemàtiques, tot i l'extraordinari potencial dels fulls de càlcul en l'àrea de matemàtiques.

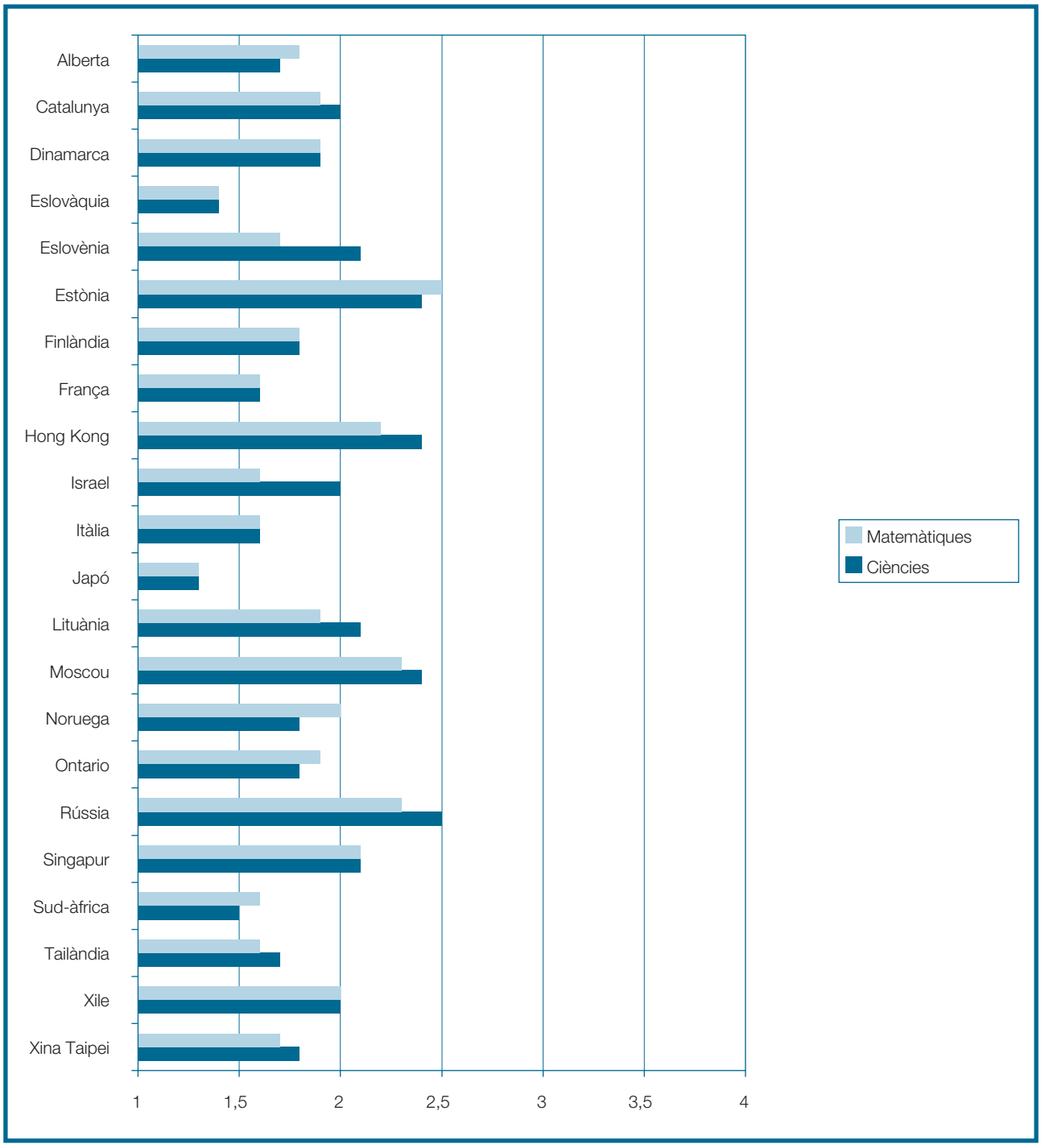
Gràfic G6-7.2. Escala de freqüències amb què el professorat empra un paquet ofimàtic amb el grup–classe, per països i àrea curricular



L'escala de categories de resposta de l'eix d'abscisses correspon a 1=mai, 2=algunes vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre.
Gràfic basat en la taula 5.2 de l'informe internacional i la taula W5.2S de l'apèndix en línia.

El programari tutorial i d'exercitació és un altre dels recursos emprats més freqüentment a Catalunya, tal com posa de manifest el gràfic G6-2.1. Al gràfic G6-7.3 es veu que aquest tipus de recurs no és excessivament utilitzat a cap país. Als sistemes educatius d'Estònia, Hong Kong, Moscou, Rússia i Singapur és on s'empra amb més freqüència, mentre que al Japó i a Eslovàquia és on menys acceptació té per part del professorat.

Gràfic G6-7.3. Escala de freqüències amb què el professorat empra programari tutorial o d'exercitació amb el grup–classe, per països i àrea curricular



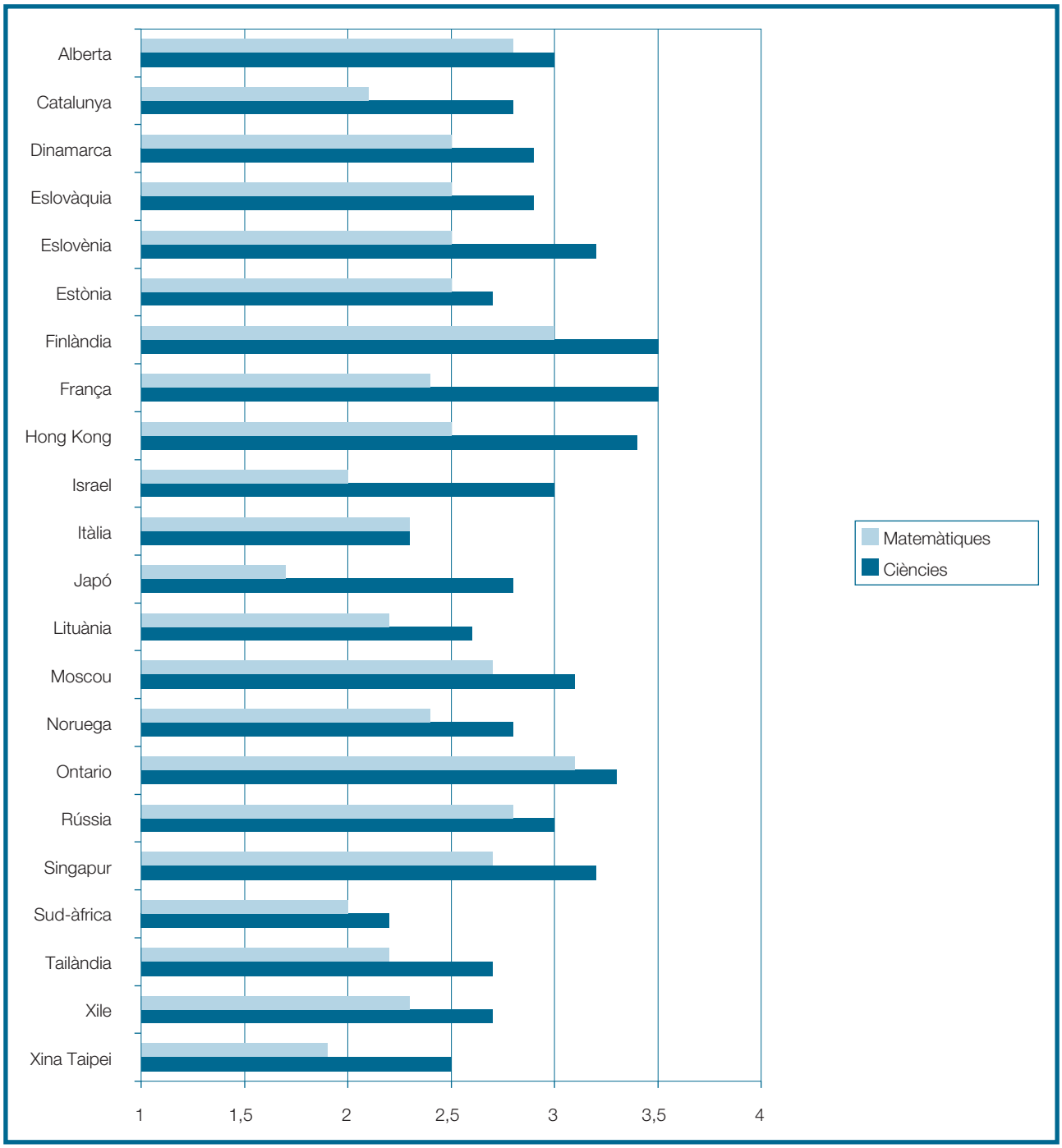
L'escala de categories de resposta de l'eix d'abscisses correspon a 1=mai, 2=algunes vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre.
Gràfic basat en la taula 5.2 de l'informe internacional i la taula W5.2S del seu apèndix en línia.

Aquest panorama comparatiu a escala internacional es completa amb el gràfic G6-7.4, que per als diferents països i les dues àrees curriculars representa les escales de freqüències amb què el professorat empra equipaments i materials de treball no específicament informàtics. S'observa que tot i que els valors de l'escala són força superiors als dels dos gràfics anteriors, la freqüència d'ús de recursos diversos no de TIC tampoc no és massa elevada a Catalunya.

Pel que fa a l'àrea de matemàtiques, el valor de l'escala només és més gran que la d'Israel, Japó, Sud-àfrica i Xina Taipei. En aquest aspecte Ontario, Finlàndia, Alberta, Rússia, Moscou i Singapur ocupen els llocs capdavanters. A ciències la situació és comparativament millor, tot i que França, Finlàndia, Hong Kong, Ontario, Singapur, Eslovènia, Moscou, Rússia, Israel,

Alberta, Eslovàquia i Dinamarca van per davant de Catalunya, que presenta la mateixa freqüència d'utilització de recursos diversos que Japó i Noruega.

Gràfic G6-7.4. Escala de freqüències amb què el professorat empra equipaments i materials de treball no específicament informàtics amb el grup–classe, per països i àrea curricular



L'escala de categories de resposta de l'eix d'abscisses correspon a 1=mai, 2=algunes vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre.
Gràfic basat en la taula 5.2 de l'informe internacional i la taula W5.2S del seu apèndix en línia.

Comparant aquest darrer gràfic amb els anteriors s'observa que en el conjunt de sistemes educatius estudiats per SITES generalment té més acceptació l'ús de recursos "no de TIC", la qual cosa pot ser simptomàtica alhora del pes de les pràctiques tradicionals i de les limitacions quant a la incardinació de les funcionalitats que proporcionen les TIC en els objectius i en les pràctiques del professorat, tema que es considera tot seguit. D'alguna manera, veient l'ús força superior dels recursos tradicionals respecte dels recursos informàtics, es podria dir que les TIC no han aconseguit capturar la imaginació del professorat ni tampoc la dels estaments que estableixen els objectius a assolir.

Impactes de les TIC en el professorat i l'alumnat

A nivell internacional, llevat d'alguns sistemes educatius, l'impacte mitjà se situa entre "una mica" i "força", indicant que si bé el professorat experimenta alguns impactes per l'ús de les TIC, són força limitats. En relació amb el fet que el professorat de ciències en la majoria de casos fa servir les TIC amb finalitat pedagògica més que el professorat de matemàtiques, els nivells d'impacte apreciats pel professorat de ciències tendeixen a ser una mica més grans que els altres.

La percepció dels impactes és més gran en els àmbits de les destreses de TIC i en la potenciació de l'ensenyament, però l'efecte de les TIC en la millora de la col·laboració entre el professorat és força migrat. Els impactes negatius, en la mateixa línia de Catalunya, són també mínims a nivell internacional, cosa que d'alguna manera indica que en tots els països el professorat que fa servir les TIC amb l'alumnat malda per trobar-hi potencialitats i aspectes positius, no pas negatius.

En termes generals, els impactes de les TIC en l'alumnat de Catalunya, així com els d'Ontario i Eslovàquia, són força menors que els dels altres sistemes, llevat de l'àmbit de destreses de TIC de l'alumnat. En els altres països, el professorat tendeix més a valorar que les TIC porten beneficis d'una certa importància en l'habilitat dels estudiants d'aprendre al seu propi ritme, de col·laborar i d'investigar.

Els indicadors relatius a rendiment i divisió digital són positius en el sentit matemàtic del terme, indicant augment, cosa que no es correspon amb l'accepció corrent d'impacte positiu. Tot i que en una proporció molt baixa, el valor positiu d'aquest indicador a tots els països posa de manifest que l'ús de les TIC amb finalitat pedagògica accentua, ni que sigui lleugerament, les diferències de resultats de l'alumnat i les inequitats relacionades amb els entorns socioeconòmics (informe internacional, p.172-175).

Orientacions pràctiques quan s'empren les TIC

Una finalitat bàsica de l'estudi de les orientacions pedagògiques del professorat és analitzar l'impacte que hi tenen les TIC, de manera que es pugui conèixer quines són les eventuals diferències atribuïbles a l'ús de les tecnologies infocomunicatives si es fan servir o no en les corresponents activitats específiques.

Un primer resultat és que la tendència de conjunt d'ús de les TIC del professorat de matemàtiques i del de ciències per a cadascuna de les orientacions és notablement semblant dins de cada país, però que hi ha diferències destacades entre països diferents. Així mateix, els percentatges de professorat de ciències que empren les TIC en cadascuna de les tres orientacions són més alts que els percentatges de professorat de matemàtiques, de manera que es podria concloure que, en tots els sistemes educatius i sigui quina sigui l'orientació predominant de la pràctica del professorat, el professorat de ciències és més procliu que el de matemàtiques a incorporar les TIC en les seves pràctiques pedagògiques.

Pel que fa a Catalunya, el percentatge de professorat que declara que fa servir les TIC quan du a terme les pràctiques específiques que corresponen a l'orientació tradicional tendeix a ser baix en termes comparatius, i només és inferior al de Finlàndia, França, Japó i Sud-àfrica. En tots els altres casos, el percentatge és més alt i en alguns casos concrets ho és molt accentuadament. Per exemple, a l'àrea de matemàtiques, el percentatge de professorat que fa servir les TIC en les activitats pròpies de l'orientació tradicional és més del doble a Hong Kong, Singapur, Ontario, Noruega, Lituània i Tailàndia que a Catalunya. A l'àrea de ciències, Hong Kong, SIngapur, Lituània i Tailàndia també presenten una proporció superior al doble de la de Catalunya.

Pel que fa a l'orientació a l'aprenentatge permanent, la proporció de professorat de Catalunya que fa servir les TIC en les activitats pràctiques pròpies d'aquesta orientació només és superior a la de Japó, França i Sud-àfrica, països als quals cal afegir Finlàndia en el cas de les ciències i Taiwan i Estònia en el de les matemàtiques.

En relació amb l'orientació a la connectivitat, el percentatge de professorat català que fa servir les TIC és també la més baixa, llevat de Japó i Franca, i de Sud-àfrica a matemàtiques i la Federació Russa a ciències. En el cas de Finlàndia es dóna el fet excepcional que el percentatge de professorat dels dos col·lectius que fa servir les TIC en l'orientació a la connectivitat és superior al percentatge que les fa servir en les dues altres orientacions.

França i Japó són els únics països que presenten un ús inferior de les TIC en les dues àrees curriculars i en cadascuna de les tres orientacions de la pràctica del professorat, situant-se sistemàticament per sota dels altres en aquests aspectes.

Procedint de manera anàloga a l'anàlisi de l'orientació pràctica del professorat que empra les TIC, el qüestionari de SITES demana al professorat si l'alumnat del seu grup–classe fa servir les TIC quan realitza les activitats específiques que constitueixen cadascuna de les tres orientacions. Segons les respostes proporcionades pel professorat, es calcula per a cada país el percentatge mitjà de respostes afirmatives en les activitats de cadascuna de les orientacions.

Pel que fa a l'alumnat, la comparació dels valors mitjans de les escales de cada país posa de manifest que entre els països participants hi ha àmplies diferències i que en cadascun les respostes per a ciències i matemàtiques són força semblants, de manera que les pràctiques depenen més de factors com ara organització, context i tradició, que no pas de la naturalesa de les matèries i de la seva didàctica. En tots els països els percentatges d'ús de les TIC per part dels alumnes són sempre més elevats en el cas de ciències que en el de matemàtiques, de manera que es confirma la tendència més alta del professorat de ciències a proposar al seu alumnat activitats que comporten utilitzar les TIC, sigui quina sigui l'orientació de la seva pràctica pedagògica (informe internacional, figura 5.7).

Els percentatges d'ús de les TIC en l'activitat pràctica dels estudiants són comparables als corresponents percentatges en les pràctiques del professorat, de manera que es pot formular la conclusió genèrica que els estudiants tenen les mateixes oportunitats que els seu professorat d'utilitzar les TIC en situacions pedagògiques (informe internacional, p. 143).

En termes comparatius, Catalunya se situa en una zona intermèdia, tirant a baixa, en les activitats de les tres orientacions de la pràctica de l'alumnat dutes a terme incorporant-hi les TIC. En alguns països, l'alumnat fa servir força més les TIC que a Catalunya quan realitza les activitats relacionades amb l'orientació pedagògica tradicional, sigui quina sigui l'àrea curricular que es considera. Això passa sobretot a Noruega, Estònia i Xile i, en menor proporció, a Ontario, Alberta, Lituània, Federació Russa, Eslovènia, Moscou, Taiwan i Dinamarca.

Pel que fa a l'orientació a l'aprenentatge permanent, Ontario, Alberta, Xile, Lituània, Rússia, Noruega, Moscou, Tailàndia, Hong Kong i Israel tenen percentatges superiors d'ús de les TIC en les dues àrees curriculars. En relació amb l'orientació a la connectivitat, els percentatges de la majoria dels països són superiors als de Catalunya, i ho són molt destacadament (més de doble) els de Xile, Eslovènia, Eslovàquia, Estònia, Lituània, Moscou i Tailàndia.

En tots els casos, és a dir, per a les tres orientacions i les dues àrees curriculars, els percentatges d'alumnes que fan servir les TIC a Japó, França i Sud-àfrica són inferiors als de Catalunya. Pel que fa a l'àrea de matemàtiques, els percentatges de Finlàndia són inferiors als de Catalunya en les orientacions a la connectivitat i a l'aprenentatge permanent i ho són també en l'orientació tradicional a l'àrea de ciències.

7. ENTORNS I FACTORS PROFESSIONALS

L'activitat pedagògica dels centres d'ensenyament està condicionada pel marc estructural que determinen les normatives curriculars i els reglaments organitzatius propis de cada sistema educatiu. Tot i la seva importància, en el desenvolupament de l'activitat pedagògica també tenen un paper tant o més crucial diversos factors relacionats amb els comportaments i els valors dels professionals de l'educació. Aquests factors es poden categoritzar en dos blocs principals. El primer està constituït pels procediments de treball i les maneres de fer pròpies de cada centre, que usualment depenen de la tradició i de circumstàncies específiques de cada institució i del context geogràfic i socioeconòmic en que està inserida. El segon factor és la competència, la preparació i la dedicació del professorat, assumptes en els quals conflueixen aspectes tan diversos com els valors personals dels ensenyants i les polítiques de recursos humans i de formació inicial i permanent pròpies de cada sistema educatiu.

L'objectiu d'aquest capítol és, en primer lloc, analitzar les relacions i interaccions que es produeixen els centres educatius —i en aquest sentit es parla de "comunitats de pràctica".[48] En segon lloc, es considera la competència i la formació del professorat, especialment en relació amb les tecnologies de la informació i de la comunicació. Per al capítol vuitè es deixa l'estudi d'un factor que potencialment pot enllaçar i harmonitzar els dos anteriors: el lideratge exercit per la direcció.

En la seva relació amb els grups–classe que té assignats, cada professor/a acostuma a tenir un elevat grau d'autonomia i actua discrecionalment aplicant els seus coneixements i destreses. Tot i això, la seva feina no és merament individual, sinó que es materialitza en un entorn laboral que comparteix amb d'altres professionals amb els quals hi ha la necessitat professional d'actuar de manera rigorosa i coordinada.

El grau amb què s'assoleix una acció conjunta i concertada de tota la institució educativa, situació que l'informe internacional (p. 203) de SITES designa amb l'expressió "comunitat de pràctica", és particularment necessària quan en el centre docent s'intenta promoure, posar en marxa i consolidar innovacions que vagin més enllà de l'esfera individual de l'actuació de cada professor i professora. Les opinions que expressa el professorat sobre com s'han de fer les coses i la manera com cadascú realitza la seva tasca docent donen cos a una cultura institucional pròpia i específica, tot i que les seves característiques poden ser anàlogues o semblants a les que es donen en d'altres centres educatius. L'evolució d'aquesta cultura corporativa requereix la participació activa i la col·laboració del professorat que contribueix a crear-la i, alhora, requereix la realització d'actuacions de suport, molt especialment quan es tracta d'innovacions pedagògiques que es materialitzen mitjançant les TIC.

L'existència d'una comunitat de pràctica és, en principi, un factor positiu d'innovació pedagògica perquè proporciona un entorn de treball organitzat que estimula, o almenys possibilita, la formulació de nous plantejaments i la seva l'experimentació, de manera que el professorat se sent capaç d'assumir els riscos que deriven del fet d'apartar-se de la pràctica habitual, del que és conegut i ben establert, i afrontar innovacions d'importància. SITES identifica quatre indicadors de l'existència d'una comunitat de pràctica percebuda pel professorat. Aquests indicadors són l'existència d'una visió compartida del procés educatiu, la participació en la presa de decisions, la col·laboració professional i la disponibilitat de suport.

La utilització de les TIC en un centre educatiu amb objectius d'ensenyament–aprenentatge representa una modificació de les pràctiques pedagògiques prèvies a la seva introducció i requereix que el professorat tingui una certa capacitat de fer-ne ús. Aquesta competència pot haver-se adquirit per mètodes autodidàctics, cas que certament és el de molts ensenyants, o per la participació en activitats formatives d'un ampli espectre de continguts, fórmules organitzatives i modalitats de realització.

48. Aquest concepte té una certa relació amb el "sistema d'acció organitzada" que Monica Gather (1994) defineix com "el conjunt de regles de joc que estabilitzen la cooperació, la comunicació, les relacions de poder, la divisió del treball, els procediments de decisió, les maneres d'actuar i d'interactuar".

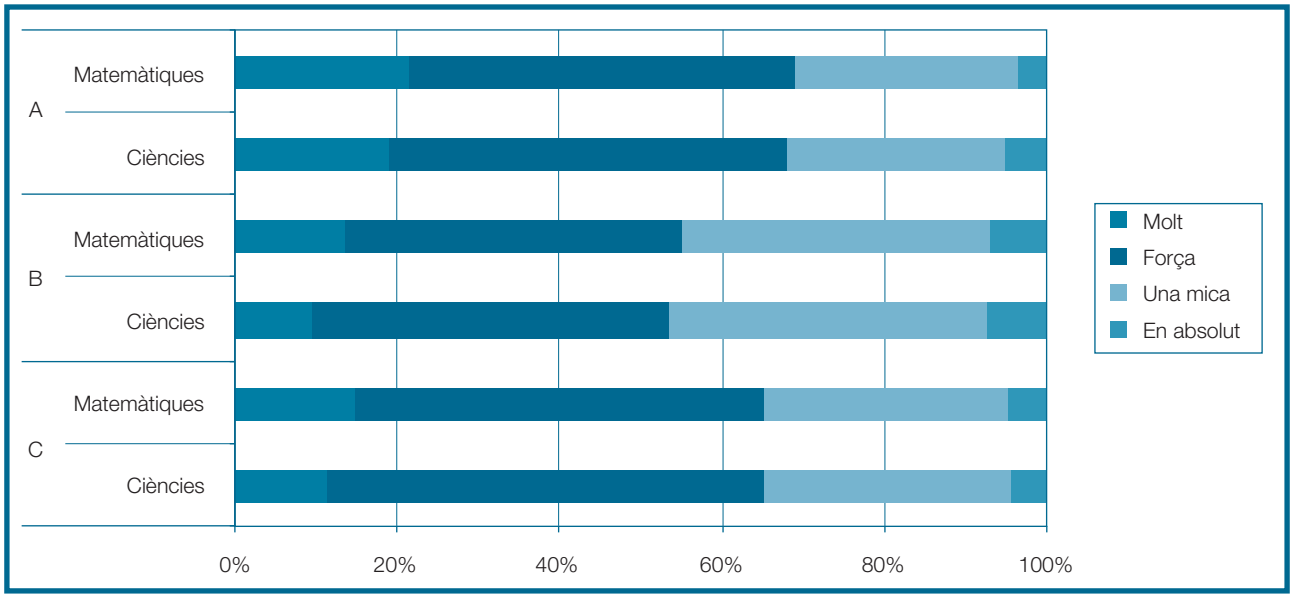
Com que la formació permanent dels professors i professores és un dels factors que, si més no en teoria, influeixen en la pràctica del professorat i, per tant, en la comunitat de pràctica del centre docent, en aquest capítol també es considera la formació en relació amb les TIC, tant en els aspectes pedagògics com tècnics, i la confiança del professorat en l'ús educatiu de les tecnologies infocomunicatives. La pràctica del professorat també es veu afectada per diversos obstacles, alguns relacionats amb el centre educatiu i d'altres amb el professorat, els quals posen dificultats addicionals a la utilització de les TIC i a la innovació educativa basada en aquestes tecnologies.

7.1. Visió compartida

El marc conceptual de SITES planteja que el primer element constitutiu d'una comunitat de pràctica en un centre educatiu és l'existència d'una visió compartida de l'educació per part del professorat, cosa que, més enllà de la individualitat de cada docent, serveix per conferir una dimensió col·lectiva a l'actuació pedagògica. Segons aquest marc, la visió compartida es construeix amb tres factors interrelacionats: primer, la discussió per part del professorat sobre la finalitat de les seves lliçons i el que en conjunt es vol aconseguir, segon, la motivació constant i continuada del professorat perquè revisi críticament les seves pràctiques pedagògiques i, tercer, la demanda al professorat que pensi sobre la visió i les estratègies del centre pel que fa a les pràctiques educatives.

Amb la finalitat de determinar fins a quin punt existeix en realitat aquesta visió compartida, se sol·licita al professorat que indiqui si està d'acord amb el fet que al seu centre es donen aquests tres factors i se li demana que es pronunciï en una escala ordinal de quatre categories: 1=en absolut, 2=una mica, 3=força, 4=molt. El gràfic G7-1.1 representa els percentatges amb què el professorat de matemàtiques i el de ciències manifesta estar més o menys d'acord amb formulacions precises dels tres factors tot just esmentats, els quals conjuntament materialitzen la visió compartida de l'educació en el centre educatiu.

Gràfic G7-1.1. Visió compartida de l'educació segons el professorat, per àrea curricular



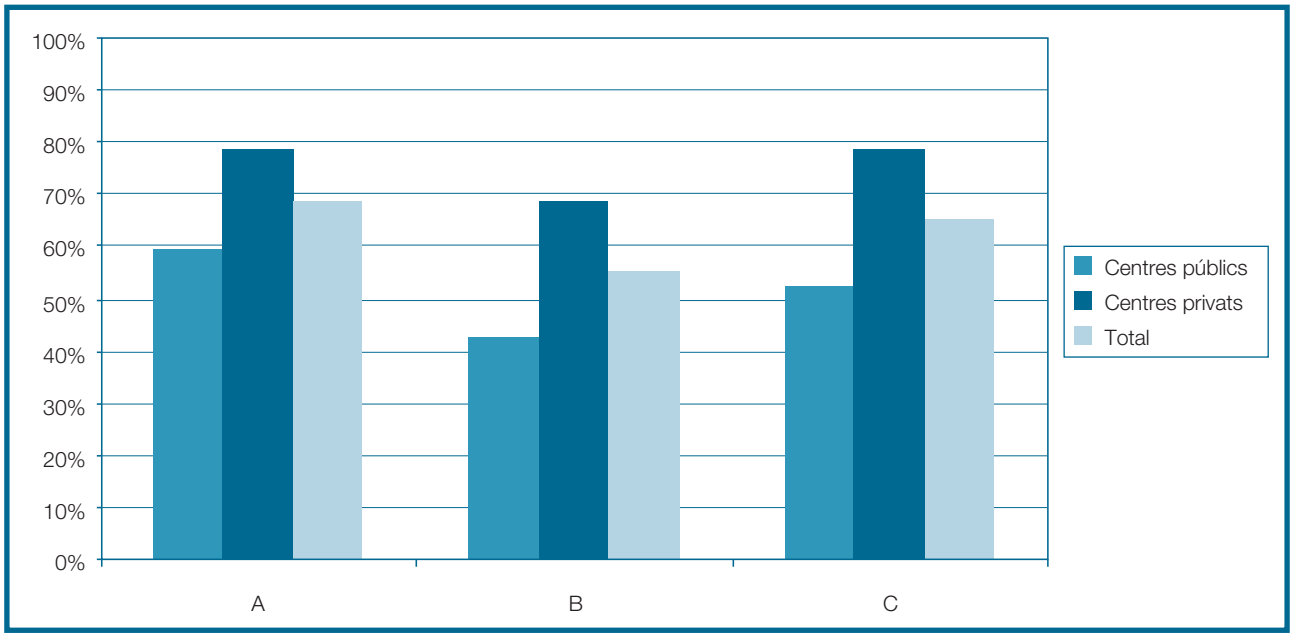
Eix d'ordenades: (A) el professorat discuteix sobre què vol aconseguir amb les seves classes, (B) el professorat està constantment motivat a avaluar de manera crítica la seva pròpia pràctica pedagògica, (C) del professorat s'espera que pensi sobre la visió i les estratègies del centre pel que fa a les pràctiques educatives.
Els percentatges indiquen el grau d'acord del professorat respecte de les afirmacions especificades.
Gràfic basat en les taules T501 i T502.

En el gràfic G7-1.1 s'observa que, aproximadament, un de cada cinc professors de matemàtiques i de ciències està molt d'acord amb l'afirmació que al seu centre es discuteixen els objectius de les classes. Més petits són els percentatges de professorat (entre el 9,5% i el 15%) que assenyalen que constantment se'ls motiva per avaluar la seva pràctica i que pensen que s'espera d'ells que contribueixin a les estratègies pedagògiques del centre. En cap cas no arriba ni al 8% els professors i professores que indiquen que aquestes activitats no es donen gens al seu centre, però tanmateix la suma dels que escullen les opcions "una mica" i "en absolut" no baixa del 30% i, en algun cas, s'apropa a la meitat del professorat, cosa que representa proporcions molt considerables de professorat que posa de manifest la falta d'actuacions per desenvolupar una visió conjunta de la funció educativa del seu centre. Així, el 31,1% del professorat de matemàtiques indica que es discuteix poc o gens sobre els objectius de les seves classes i el 46,9% del professorat de ciències està poc o gens conforme amb l'afirmació que se'l motiva a avaluar la seva pròpia pràctica pedagògica.

La titularitat és una variable que influeix fortament en la visió compartida, de manera que el professorat dels centres privats manifesta estar força més involucrat que el dels centres públics en aconseguir-la. Els gràfics G7-1.2 i G7-1.3 representen, segons la titularitat, els percentatges de professorat de matemàtiques i de ciències que està força o molt d'acord amb les tres mateixes afirmacions definitòries de la visió del centre que s'empren en el gràfic G7-1.1.

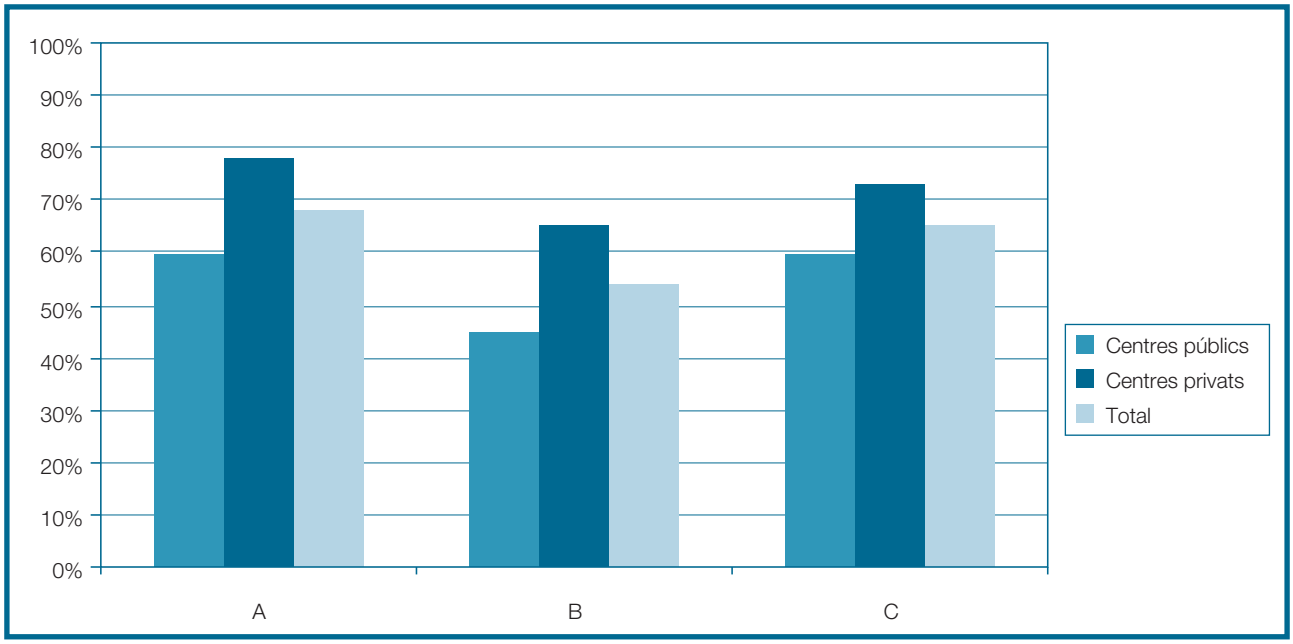
Si als gràfics G7-1.2 i G7-1.3 s'interpreten els percentatges que falten per arribar al 100%, que es corresponen amb les opcions "1=en absolut" i "2=una mica", es posa de manifest que als centres públics hi ha proporcions considerablement més grans de professorat que pensa que les activitats generadores de dimensió col·lectiva es donen en un grau força baix: la proporció de professorat de matemàtiques que escull aquestes opcions pel que fa a la motivació per avaluar críticament la seva pràctica pedagògica (ítem B) s'acosta a tres de cada cinc (57,4%). En opinió del professorat de ciències (gràfic G7-1.3), la situació no és pas gaire millor (55,4%).

Gràfic G7-1.2. Visió compartida de l'educació segons el professorat de matemàtiques, per titularitat



Eix d'abscisses: (A) el professorat discuteix sobre què vol aconseguir amb les seves classes, (B) el professorat està constantment motivat a avaluar de manera crítica la seva pròpia pràctica pedagògica, (C) s'espera del professorat que pensi sobre la visió i les estratègies del centre pel que fa a les pràctiques educatives.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T503.

Gràfic G7-1.3. Visió compartida de l'educació segons el professorat de ciències, per titularitat



Eix d'abscisses: (A) el professorat discuteix sobre què vol aconseguir amb les seves classes, (B) el professorat està constantment motivat a avaluar de manera crítica la seva pròpia pràctica pedagògica, (C) s'espera del professorat que pensi sobre la visió i les estratègies del centre pel que fa a les pràctiques educatives.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T504.

Pel que fa a la discussió sobre els objectius de les classes (ítem A), hi ha uns vint punts percentuals de diferència en favor del professorat dels centres privats que declaren estar d'acord amb el fet que aquesta activitat es realitza habitualment al seu centre. Aquesta tònica es manté en tots els altres casos i fins i tot es magnifica: el percentatge de professorat de matemàtiques dels centres privats que està força o molt d'acord amb el fet que se'l motiva per revisar les seves pràctiques (B) i per contribuir amb els seus plantejaments a la formulació de l'estratègia pedagògica global del centre (C) és més de 25 punts percentuals superior al dels centres públics. Pel que fa a les ciències, les diferències en percentatge són una mica menors, tot i que són considerables: 20,8% en relació amb l'ítem B i 13,4% en relació amb l'ítem C.

A partir de les dades anteriors, es pot concloure que, segons el professorat i especialment el de l'ensenyament públic, la visió compartida de l'educació al centre, considerat aquest com una comunitat amb una forta interacció destinada a perfilar els objectius de l'educació i a revisar la pròpia pràctica, està força lluny de materialitzar-se de manera general en els centres de Catalunya que imparteixen educació secundària.

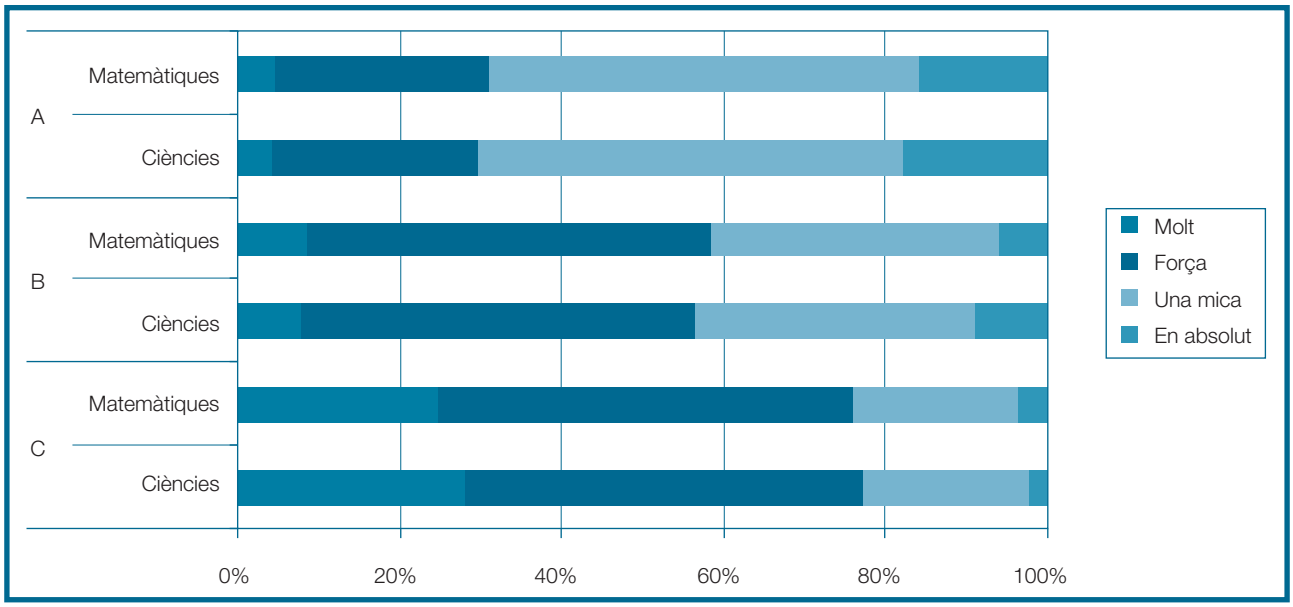
Uns darrers apunts en relació amb la visió compartida de l'educació són que les professores mostren una tendència més gran i estadísticament significativa a contribuir-hi que no pas els seus companys masculins, i també que la dimensió de centre no hi influeix. En els centres més petits, on en principi la interacció entre el professorat és més senzilla d'aconseguir, no s'obté cap avantatge.

7.2. Participació en les decisions

La participació del professorat en els processos de decisió que tenen lloc als centres educatius és el segon factor constitutiu de la comunitat de pràctica. SITES mesura el grau de participació demanant l'opinió del professorat (segons una escala de conformitat igual a l'anterior) en els tres factors següents: que el professorat pugui influir en el desenvolupament dels plans del centre per a la implementació d'innovacions, que en implementar les innovacions el centre tingui en compte les opinions del professorat i ajusti el seu pla de treball de la manera necessària i, finalment, que el professorat pugui implementar innovacions en el seus grups–classe d'acord amb els seus propis criteris i percepcions.

El gràfic G7-2.1 representa els percentatges amb què el professorat de matemàtiques i ciències manifesta estar més o menys d'acord amb les afirmacions que concreten els tres factors esmentats i que conjuntament materialitzen la dimensió anomenada participació en les decisions.

Gràfic G7-2.1. Participació del professorat en la presa de decisions, per àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) el professorat pot influir en el desenvolupament dels plans del centre per a la implementació d'innovacions, (B) en implementar les innovacions, el centre té en compte les opinions del professorat i ajusta el seu pla de treball de la manera necessària, (C) el professorat pot implementar innovacions a les seves classes d'acord amb els seus propis criteris i percepcions.
Els percentatges indiquen el grau d'acord del professorat amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en les taules T505 i T506.

En cadascuna de les opcions, els dos col·lectius de professorat tenen percepcions molt semblants de la seva capacitat de participar o d'influir en les decisions de centre, que en alguns casos és molt migrada. Així, no arriba a un de cada vint professors la proporció dels que diuen que poden influir molt en el desenvolupament dels plans del centre per a la implementació d'innovacions. Els percentatges respectius, 4,7% i 4,3%, s'amplien fins al 30,9% del professorat de matemàtiques i al 29,8% del de ciències quan es tenen compte alhora les opcions força i molt.

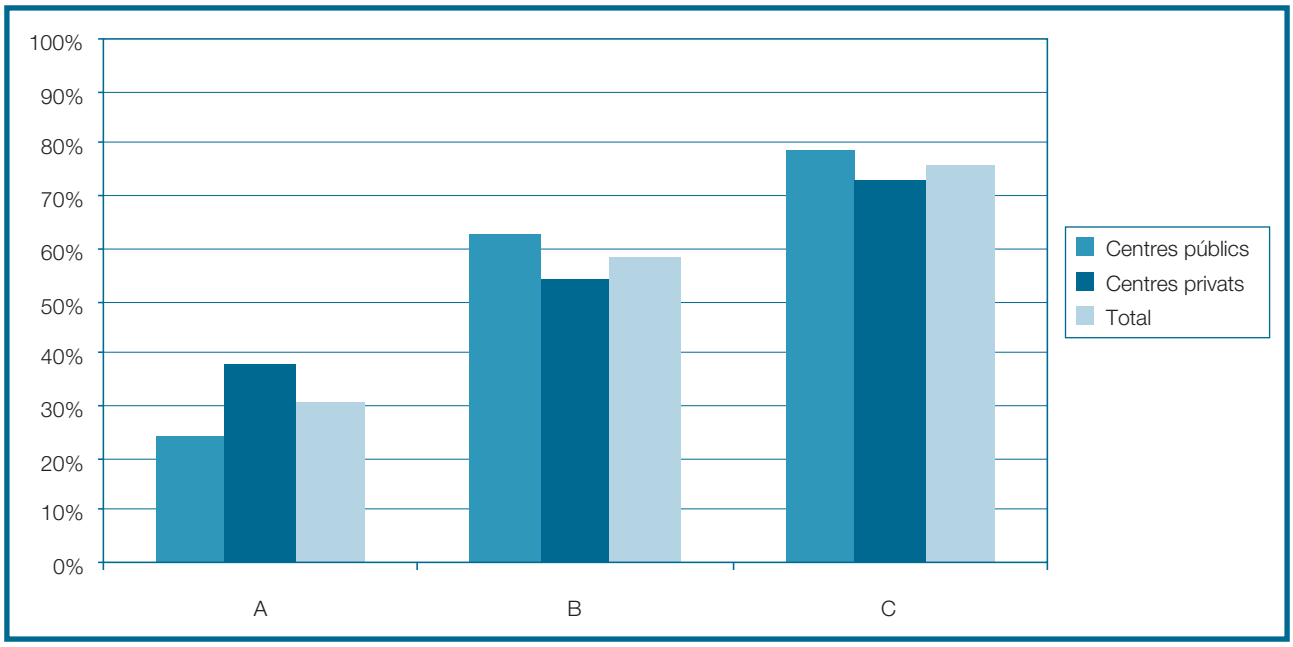
Aproximadament, només un de cada dotze professors indica que el centre té en compte les opinions del professorat i ajusta el seu pla de treball de la manera necessària per facilitar la implementació d'innovacions (percentatges del 8,7% i el 7,9%). Així, els professors i professores que assenyalen que poden influir molt en la gestió pedagògica de la seva institució estan en franca minoria. Tanmateix, la situació canvia quan es considera que prop de la meitat del professorat pensa que al seu centre es tenen força en compte les seves opinions i es fan els ajustos necessaris quan s'introdueixen canvis i innovacions. Aleshores la proporció s'aproxima a tres de cada cinc professors i professores (58,6% i 56,3%).

També és minoritària, però ni de bon tros ho és tant, la proporció de professorat que indica que té molta capacitat d'implementar innovacions en la seva esfera directa d'influència, és a dir, en les seves classes, d'acord amb els seus propis criteris professionals. Una quarta part aproximadament del professorat manifesta que té aquesta capacitat. Aquests percentatges pugen considerablement quan es consideren conjuntament les opcions molt i força, ja que aleshores tres quartes parts del professorat indica que poden innovar d'acord amb els seus propis criteris i percepcions. Aquestes dades posen de manifest que

la dimensió individual de la innovació pedagògica, pel que fa a les decisions que ha de prendre cada professor/a pensant en les seves classes, està molt més estesa que la dimensió col·lectiva.

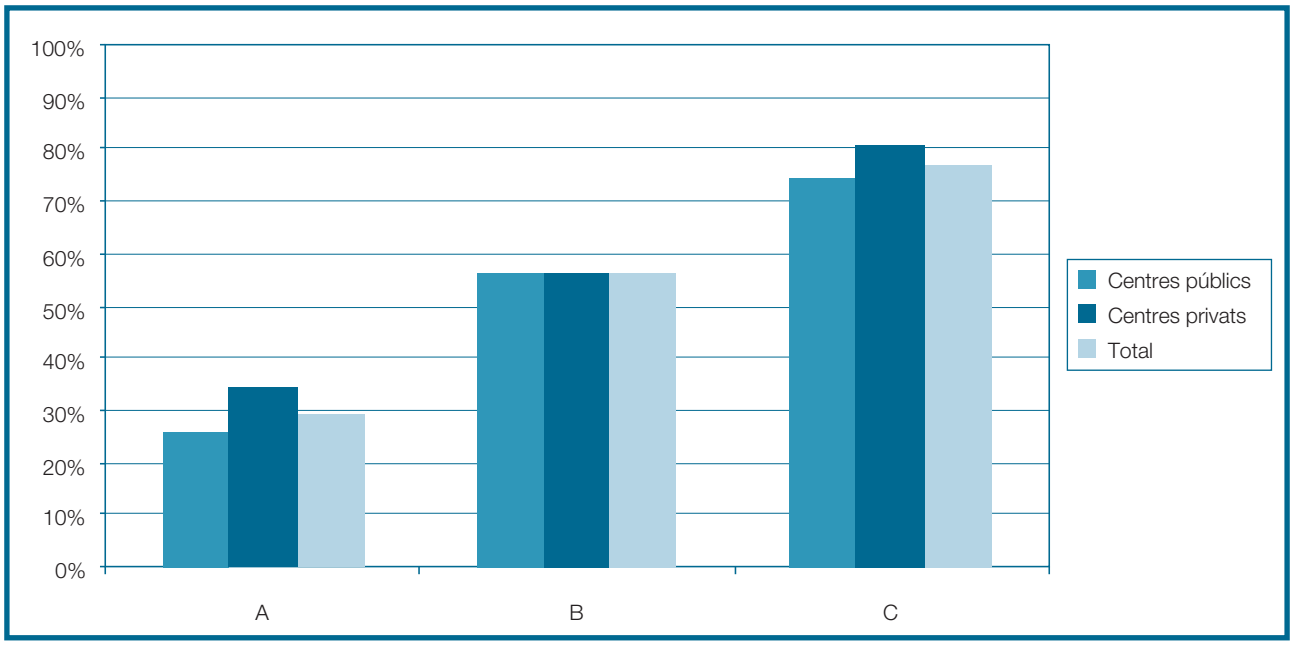
La titularitat del centre influeix en les percepcions del professorat respecte de la seva capacitat de participar en les decisions. Els gràfics G7-2.2 i G7-2.3 representen, per a les àrees de matemàtiques i ciències, els percentatges de professorat que està d'acord o molt d'acord amb el fet que al seu centre es donen els tres mateixos factors que configuren la participació.

Gràfic G7-2.2. Participació del professorat de matemàtiques en la presa de decisions, per titularitat



Eix d'abscisses: (A) el professorat pot influir en el desenvolupament dels plans del centre per a la implementació d'innovacions, (B) en implementar les innovacions, el centre té en compte les opinions del professorat i ajusta el seu pla de treball de la manera necessària, (C) el professorat pot implementar innovacions a les seves classes d'acord amb els seus propis criteris i percepcions.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T507.

Gràfic G7-2.3. Participació del professorat de ciències en la presa de decisions, per titularitat



Eix d'abscisses: (A) el professorat pot influir en el desenvolupament dels plans del centre per a la implementació d'innovacions, (B) en implementar les innovacions, el centre té en compte les opinions del professorat i ajusta el seu pla de treball de la manera necessària, (C) el professorat pot implementar innovacions a les seves classes d'acord amb els seus propis criteris i percepcions.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T508.

El professorat de matemàtiques i de ciències dels centres privats pensa que pot influir en els plans d'innovació més que no pas el dels centres públics (ítem A). En el cas de la implementació d'innovacions a les pròpies classes, el professorat de matemàtiques dels centres públics es considera més autònom que el dels centres privats, però la situació s'inverteix a ciències. La titularitat no influeix en la valoració de les opinions del professorat de ciències. En canvi, hi ha una diferència perceptible en el de matemàtiques.

En l'esfera individual, en les decisions relatives als canvis en les seves pròpies classes, el professorat considera que té un alt nivell d'autonomia professional. Considerada en conjunt, la participació del professorat en la presa de decisions relatives als processos d'innovació a nivell de centre i en els canvis pertinents dels plans de treball té moltes oportunitats de créixer. El canvi de les opinions sobre com s'han de fer les coses i el canvi de les pràctiques docents és, en principi, més factible si es participa en les decisions i aquestes tenen una dimensió comunitària. Vet aquí un aspecte molt important del lideratge pedagògic dels directors i directores dels centres educatius, assumpte que es tracta al proper capítol.

Les professores participen més que els professors en els processos de presa de decisions, essent la diferència estadísticament significativa. El mateix passa amb la visió compartida de l'educació, però en canvi ara les dimensions de centre són significatives: en els centres més petits el professorat participa més en la presa de decisions, tot i que no és una tendència gaire accentuada.

7.3. Col·laboració professional

Un altre element constitutiu de la comunitat de pràctica és el grau de col·laboració que hi ha entre el professorat en assumptes pedagògics. La col·laboració entre el professorat pot prendre diverses formes com, per exemple, discutir les dificultats del dia a dia amb els companys i companyes de feina, o, en un nivell de molta més exigència professional, co-ensenyar amb col·legues, compartint la responsabilitat sobre els aprenentatges i la gestió de les activitats de l'aula. A més de la relació amb els col·legues del propi centre, la col·laboració professional pot tenir lloc o estendre's més enllà, a professorat d'altres centres i fins i tot de l'estranger. Així mateix, és també possible que amb finalitat pedagògica es col·labori amb persones externes com ara professionals, científics, consultors, agents socials, empresaris, artistes, etc.

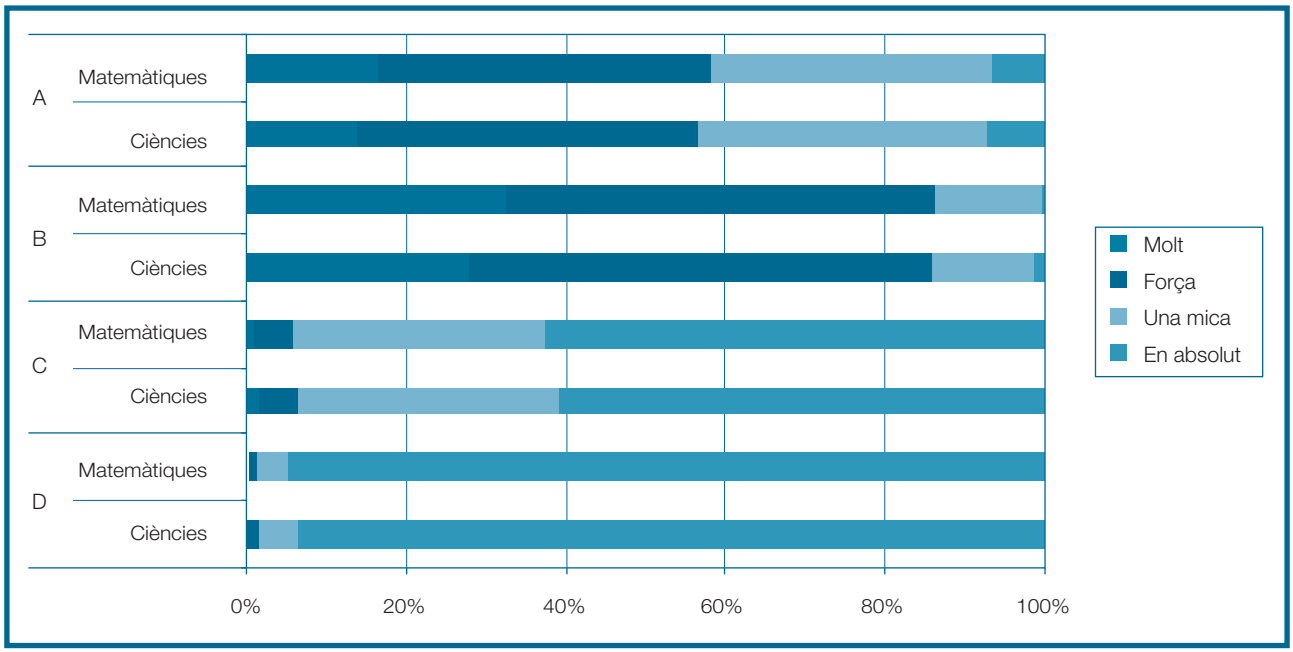
Prenent com a base la mateixa escala de les dues seccions anteriors, el qüestionari de SITES planteja aquest assumpte demanant al professorat que es pronunciï sobre el grau de conformitat amb diverses afirmacions relatives a la cooperació professional, dues de les quals fan referència a la col·laboració interna del centre i les altres dues a activitats que involucren professorat o experts externs.

En el gràfic G7-3.1, que presenta els percentatges amb què el professorat de les dues matèries opta per algun dels quatre àmbits de col·laboració professional esmentats, destaca que el treball col·laboratiu amb professorat d'altres països es dóna en una ínfima proporció: el 94,8% del professorat de matemàtiques i el 93,5% del de ciències (aproximadament 19 de cada 20) assenyala que no en fa mai. Això s'estén, encara que en menor mesura, al treball cooperatiu amb professorat d'altres centres: el 62,4% del professorat de matemàtiques i el 60,8% del de ciències (prop de dos de cada tres) tampoc no ho practica mai.

Aquesta pràctica tan escassa s'adiu amb la resposta donada pel professorat a la pregunta de quina importància confereix a proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles i països (capítol 5, objectius pedagògics del professorat). El 41,9% del professorat de matemàtiques no hi dóna cap importància i el 39,7% només n'hi atorga una mica (taula T301). En el cas de ciències (taula T302), els percentatges no són tan desfavorables, però són també molt baixos: 31,3% i 41,3%, respectivament.

El 32,7% del professorat de matemàtiques i el 28,1% del de ciències indica que discuteix molt els problemes de feina amb els seus col·legues.

Gràfic G7-3.1. Col·laboració professional entre el professorat, per àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) el professorat co-ensenya amb els seus col·legues, (B) discuteix amb els seus col·legues els problemes amb què es troba a la feina, (C) treballa amb professorat d'altres centres en activitats col·laboratives, (D) treballa amb professorat d'altres països en activitats col·laboratives.
Els percentatges indiquen el grau d'acord del professorat amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en les taules T509 i T510.

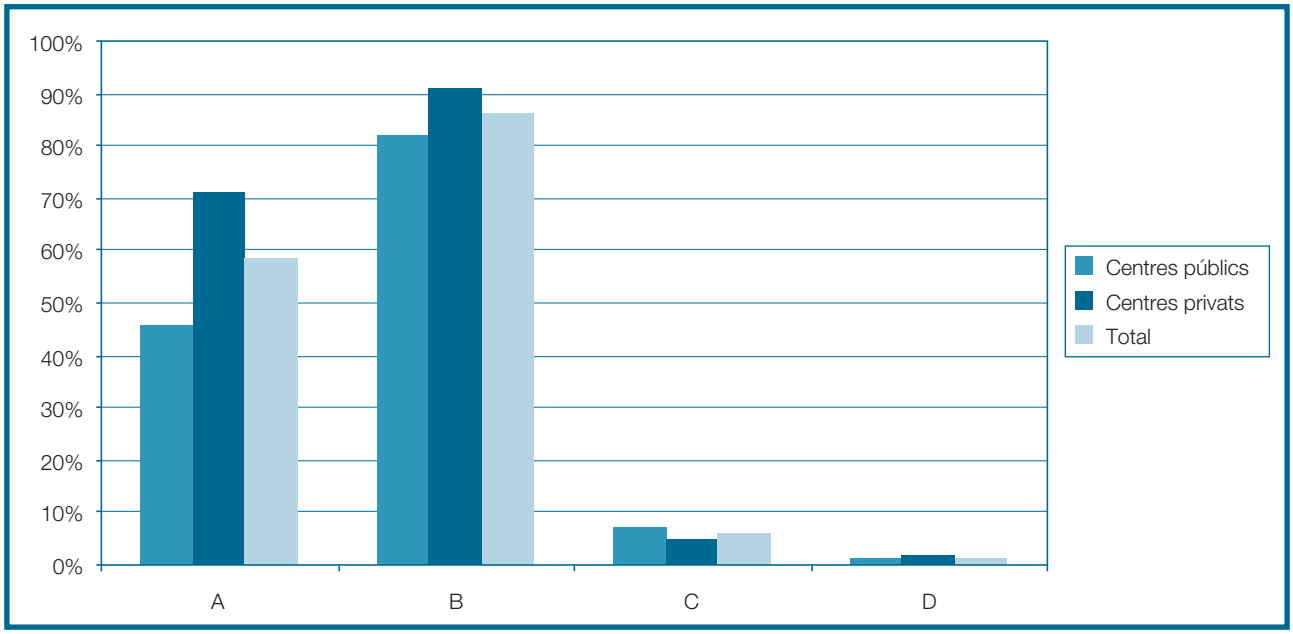
Sembla convenient remarcar la percepció gairebé idèntica de la col·laboració professional que tenen els col·lectius del professorat de matemàtiques i el de ciències. La discussió dels problemes de feina és la modalitat predominant de col·laboració, seguida a gran distància per l'activitat de co-ensenyar, que només és practicada ocasionalment per més de dos de cada cinc professors i professores.

S'observa que un percentatge de professorat que oscil·la entre el 55% i el 60% manifesta que practica força o molt l'activitat de co-ensenyar amb els seus col·legues, cosa que implica un elevat nivell de sintonia i de col·laboració, que es pot suposar que comporta un alt nivell de cohesió pedagògica. La discussió entre el professorat de la problemàtica quotidiana representa una forma de col·laboració que, si bé és menys exigent que l'anterior quant a compromís personal, és altament practicada per més del 85% del professorat de les dues àrees curriculars.

Pel que fa a les activitats col·laboratives, el fet d'afegir els casos en què el professorat ha escollit l'opció força no varia gaire els resultats. Hi són aplicables les consideracions fetes anteriorment en el sentit de la seva poca presència real en les activitats dels centres.

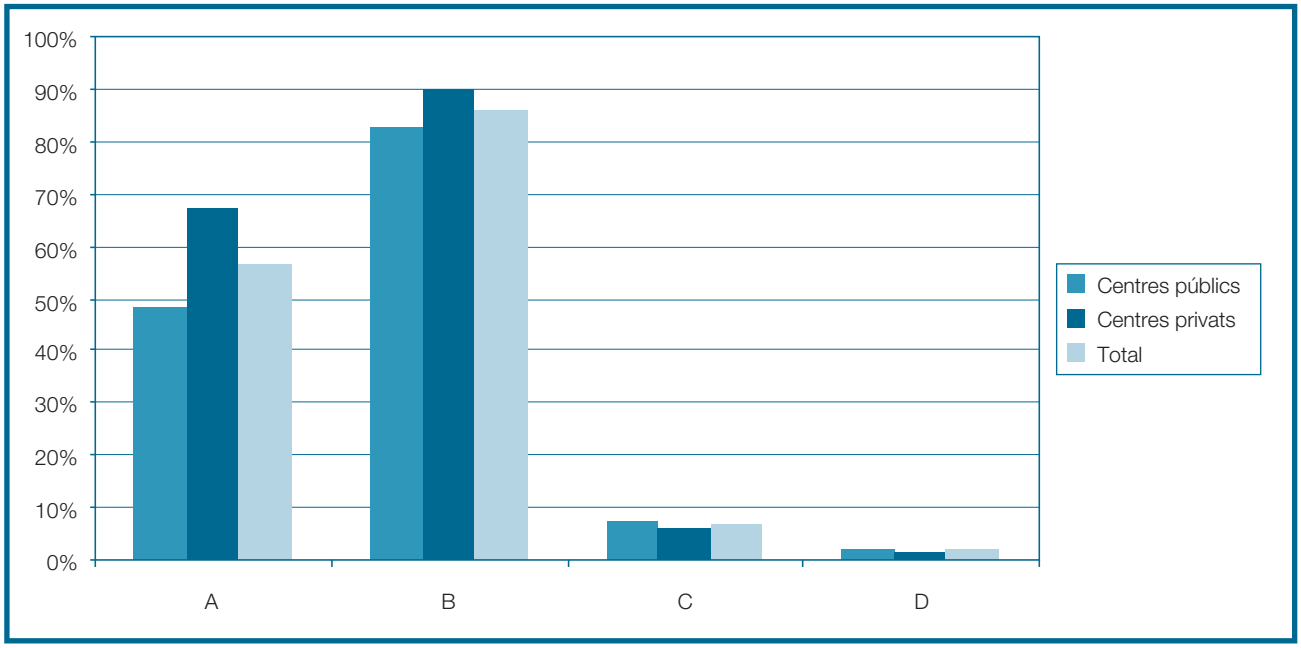
La influència de la titularitat es manifesta sobretot en els percentatges de professorat que co-ensenya amb els seus col·legues (gràfics G7-3.2 i G7-3.3).

Gràfic G7-3.2. Col·laboració professional entre el professorat de matemàtiques, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) el professorat co-ensenya amb els seus col·legues, (B) discuteix amb els seus col·legues els problemes amb què es troba a la feina, (C) treballa amb professorat d'altres centres en activitats col·laboratives, (D) treballa amb professorat d'altres països en activitats col·laboratives.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T511.

Gràfic G7-3.3. Col·laboració professional entre el professorat de ciències, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) el professorat co-ensenya amb els seus col·legues, (B) discuteix amb els seus col·legues els problemes amb què es troba a la feina, (C) treballa amb professorat d'altres centres en activitats col·laboratives, (D) treballa amb professorat d'altres països en activitats col·laboratives.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T512.

La dimensió de centre no influeix de manera apreciable en la col·laboració professional del professorat. Novament, les professores manifesten de manera estadísticament significativa una tendència més alta a la col·laboració professional que els professors.

7.4. Suport al professorat

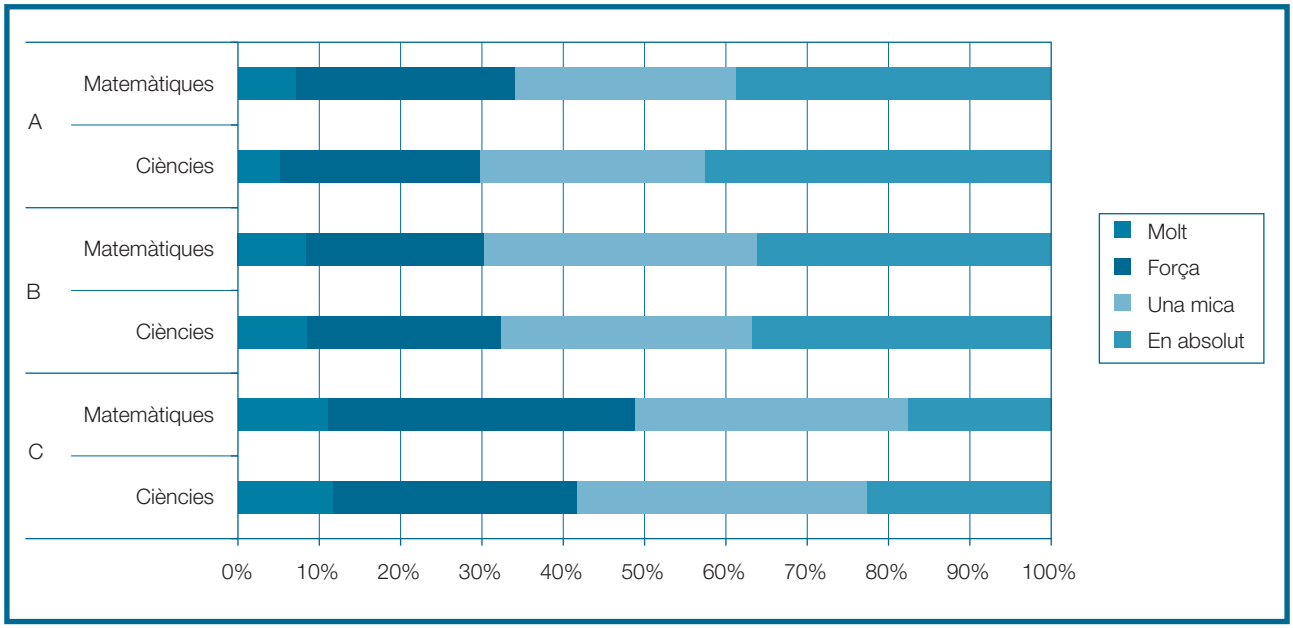
La quarta component de la comunitat de pràctica que planteja SITES és el suport al professorat, factor que adquireix especial rellevància en relació amb les innovacions pedagògiques que requereixen o que es basen en l'ús de les TIC a l'ensenyament i l'aprenentatge. De manera semblant als apartats anteriors, el qüestionari planteja al professorat una sèrie de proposicions relatives al suport que rep al seu centre per dur a terme les seves activitats amb el grup–classe i demana que, en una escala ordinal idèntica a les anteriors, valori fins a quin punt considera que s'apliquen en el seu cas.

En primer lloc, es proposa al professorat que digui si està d'acord amb el fet que per recolzar el seu ensenyament, quan el necessita, rep prou suport tècnic de part d'alguna instància del seu centre o de les autoritats administratives de les quals depèn. Aquest suport tècnic fins i tot pot arribar a consistir en el fet que un tècnic o persona especialitzada assisteixi en ocasions a les seves classes per intervenir-hi de la manera més adient quan el professor/a ho requereix.

L'accés fàcil de l'alumnat a les TIC és un dels altres factors que per a SITES configuren el suport al professorat, atès que les restriccions d'accés en dificulten la utilització i suposen un inconvenient addicional per al professorat, el qual es pot beneficiar del fet que l'alumnat faci servir les TIC sense dificultats afegides. El tercer i darrer factor de suport consisteix en l'absència de traves administratives o burocràtiques associades a la utilització de les TIC en l'ensenyament del professorat, per a qui és un important avantatge que accions com reservar les aules d'informàtica o canviar els horaris de classes siguin fàcils de fer al seu centre.

El gràfic G7-4.1 representa les respostes del professorat a aquests plantejaments. En cap cas ultrapassa el 12% el percentatge de professorat que diu que rep molt de suport en alguna de les tres modalitats esmentades. La situació més avantatjosa es produeix en la simplificació o senzillesa dels tràmits administratius interns del centre per emprar els recursos de TIC i fer les modificacions horàries oportunes. Els percentatges de professorat que indiquen que en aquest sentit reben força o molt suport són el 48,9% en matemàtiques i el 41,6% en ciències. Tot i ser els percentatges més favorables de les tres opcions plantejades, ni tan sols en aquest cas que l'actuació queda dins de l'àmbit de gestió de les TIC al centre, no arriba ni a la meitat el professorat de les dues àrees que se sent força o molt recolzat en aquest aspecte.

Gràfic G7-4.1. Suport al professorat, segons l'àrea curricular



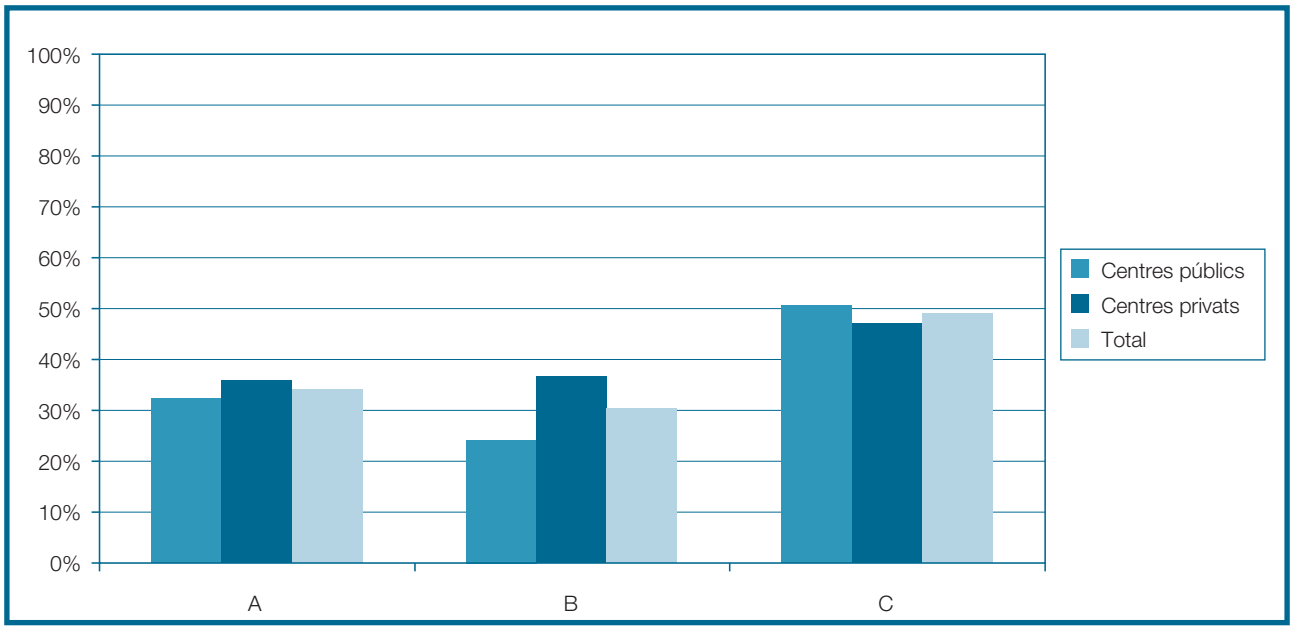
Eix d'ordenades: (A) quan és necessari, el professorat rep prou suport tècnic del seu centre/regió/estat (p. ex.: un tècnic assisteix a les classes) per recolzar el seu ensenyament, (B) l'alumnat pot accedir fàcilment als ordinadors fora d'hores de classe sense l'ajuda del professorat, (C) la feina administrativa derivada de la utilització de les TIC en l'ensenyament (p. ex.: reservar les aules d'informàtica, canviar l'horari de classes) és fàcil de fer al centre.
Els percentatges indiquen el grau d'acord del professorat amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en les taules T513 i T514.

Els gràfics G7-4.2 i G7-4.3 representen les facilitats de suport segons la titularitat dels centres. En tots els casos, llevat d'un, el professorat dels centres privats se sent amb més suport que el dels centres públics. La diferència més destacable es produeix en la simplificació de l'accés de l'alumnat als ordinadors fora d'hores de classe segons el professorat de ciències, ja que la diferència de percentatges entre el professorat dels centres privats que pensen que aquest accés és força

o molt fàcil i el dels públics és el 16,3%. La diferència entre privats i públics també és gran en la disponibilitat per part del professorat de suport tècnic directe (13,5%).

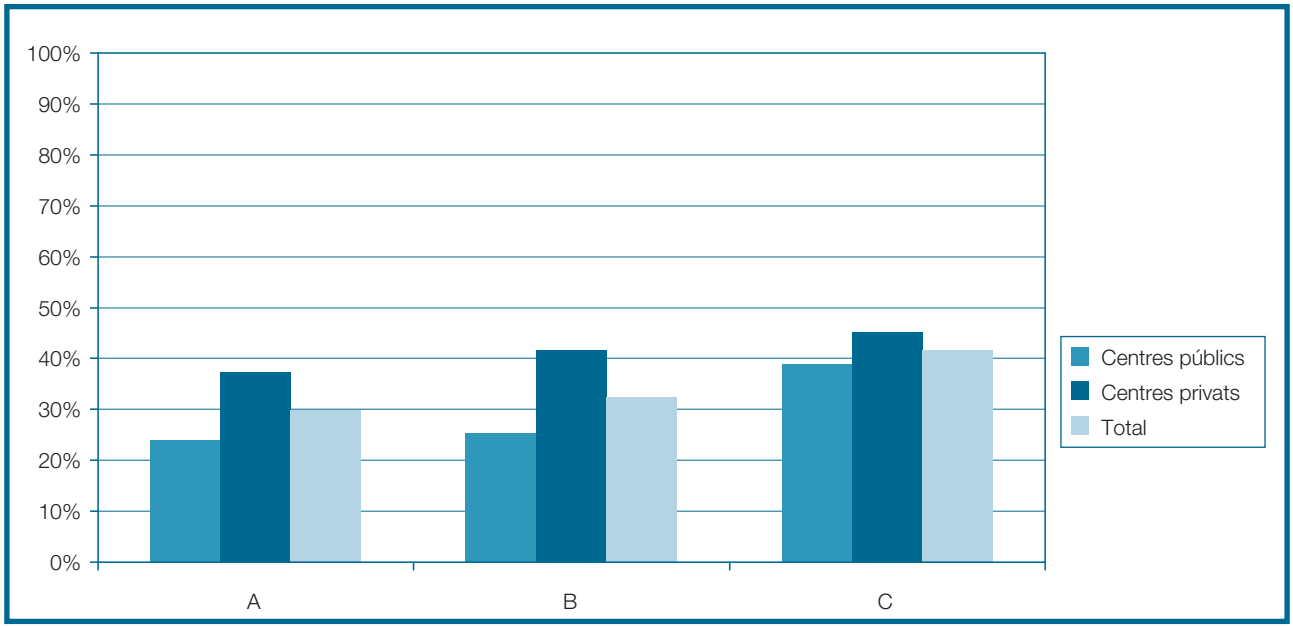
Els centres molt grans tendeixen a tenir més a punt els mecanismes de suport al professorat, o almenys el professorat manifesta que se sent més recolzat. La diferència entre els centres més grans i els altres és estadísticament significativa, tot i que als centres més petits el professorat també percep més suport que als mitjans. El sexe del professorat no afecta la percepció del suport.

Gràfic G7-4.2. Suport al professorat de matemàtiques, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) quan és necessari, el professorat rep prou suport tècnic del seu centre/regió/estat (p. ex.: un tècnic assisteix a les classes) per recolzar el seu ensenyament, (B) l'alumnat pot accedir fàcilment als ordinadors fora d'hores de classe sense l'ajuda del professorat, (C) la feina administrativa derivada de la utilització de les TIC en l'ensenyament (p. ex.: reservar les aules d'informàtica, canviar l'horari de classes) és fàcil de fer al centre.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T515.

Gràfic G7-4.3. Suport al professorat de ciències, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) quan és necessari, el professorat rep prou suport tècnic del seu centre/regió/estat (p. ex.: un tècnic assisteix a les classes) per recolzar el seu ensenyament, (B) l'alumnat pot accedir fàcilment als ordinadors fora d'hores de classe sense l'ajuda del professorat, (C) la feina administrativa derivada de la utilització de les TIC en l'ensenyament (p. ex.: reservar les aules d'informàtica, canviar l'horari de classes) és fàcil de fer al centre.
Els percentatges indiquen el professorat que està força o molt d'acord amb les afirmacions especificades.
Gràfic basat en la taula T516.

Correlacions entre escales

La correlació entre parells d'escales és positiva en tots els casos. Les escales de visió compartida i de col·laboració professional del professorat de les àrees curriculars de matemàtiques i de ciències són les que presenten una correlació més clara, tot i que moderada, cosa que indica un cert grau de presència simultània en els centres educatius.[49] El parell format per les escales de suport al professorat i participació en les decisions també presenta una correlació apreciable.[50] La correlació menys significativa es dóna a l'àrea de ciències entre les escales de col·laboració professional i de suport al professorat.[51]

49. Els coeficients de correlació de Pearson són 0,521 i 0,453 per a matemàtiques i ciències.

50. En aquest cas els coeficients de correlació coincideixen: 0,404.

51. Coeficient de Pearson: 0,264.

7.5. Comunitats de pràctica i ús de les TIC

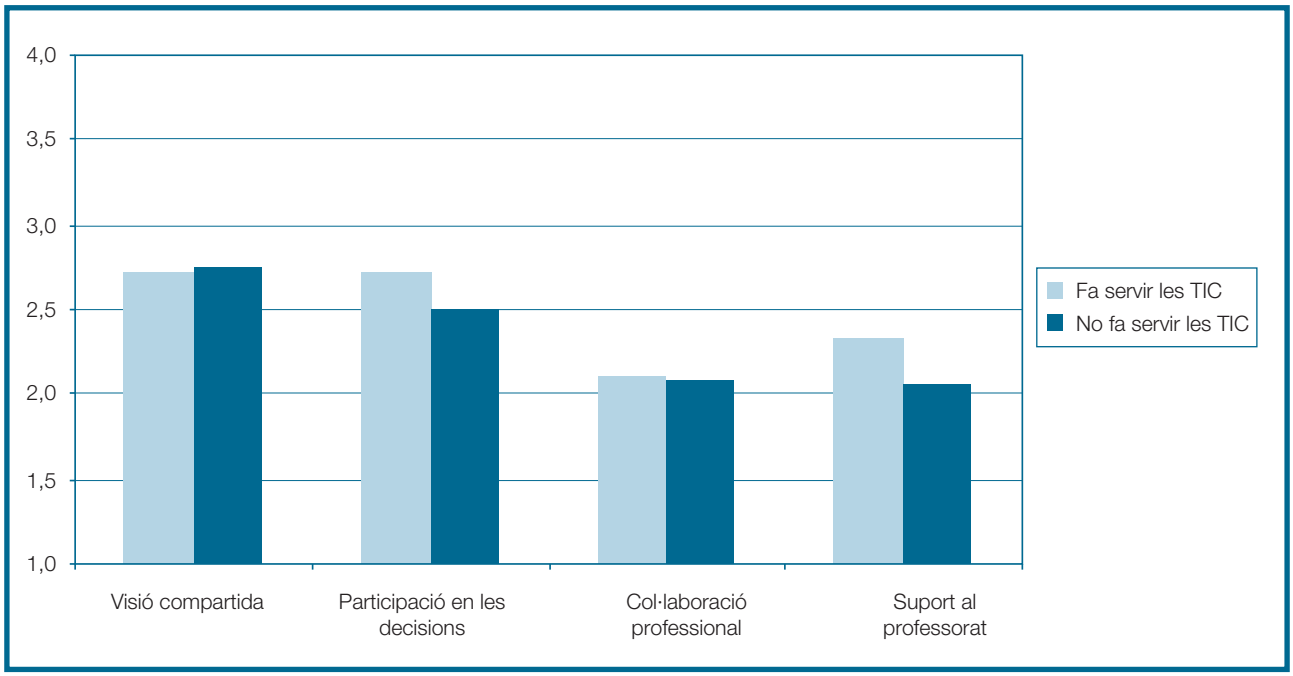
Com s'esmenta al començament d'aquest capítol, el concepte de comunitat de pràctica en un centre educatiu reflecteix el fet que cada professor/a treballi amb d'altres professors en el context institucional desenvolupant una visió compartida de l'educació, participant en l'adopció de les decisions que afecten la vida del centre i col·laborant en el plantejament de les activitats i la resolució dels problemes, tot això comptant amb l'existència d'instruments o mecanismes de suport. El grau amb què aquests instruments de suport existeixen i són eficaços és un assumpte que, en principi, va més enllà de les atribucions i responsabilitats del professorat.

Es reconeix que l'existència d'una comunitat de pràctica és un factor especialment important per a la innovació pedagògica, ja que proporciona l'entorn de treball de dimensió col·lectiva que permet fer nous plantejaments i experimentar-los. Les creences i pràctiques professionals dels professors i professores acostumen a estar fortament influenciades per les dels seus col·legues i per les estructures organitzatives i de gestió que condicionen la seva activitat. Aleshores, la manera més productiva i eficaç a llarg termini de fer-les evolucionar, incorporant, per exemple, els sistemes de TIC a l'ensenyament i l'aprenentatge a nivell de centre, sembla requerir l'existència d'una comunitat de pràctica ben desenvolupada.

A nivell internacional, la visió compartida és el factor constituent de la comunitat de pràctica que el professorat assenyala com a més present en tots els sistemes educatius participants a SITES, amb una excepció. Aquesta excepció és la dels països nòrdics (Dinamarca, Finlàndia i Noruega), per als quals l'element més desenvolupat és la participació en la presa de decisions. Per al professorat d'aquests països, influir en les decisions és més important que col·laborar professionalment, que gaudir de suport i que disposar d'una visió compartida de l'educació, tot i que tal vegada sigui possible que la importància que atorguen a aquest factor es degui al fet que tinguin un nivell adequat d'assoliment dels altres tres.

En la majoria de sistemes educatius, la disponibilitat de suport no és tan valorada com la visió compartida i la participació en les decisions, però és més pronunciada que la col·laboració professional, que usualment és el factor de comunitat de pràctica menys present. Aquest és precisament el cas de Catalunya, com posen de manifest els gràfics G7-5.1 i G7-5.2, en els quals els valors mitjans de les escales es presenten per separat per al professorat que fa servir les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica i el que no les fa servir.

Gràfic G7-5.1. Escales de comunitat de pràctica del professorat de matemàtiques, segons si fa servir o no les TIC amb l'alumnat

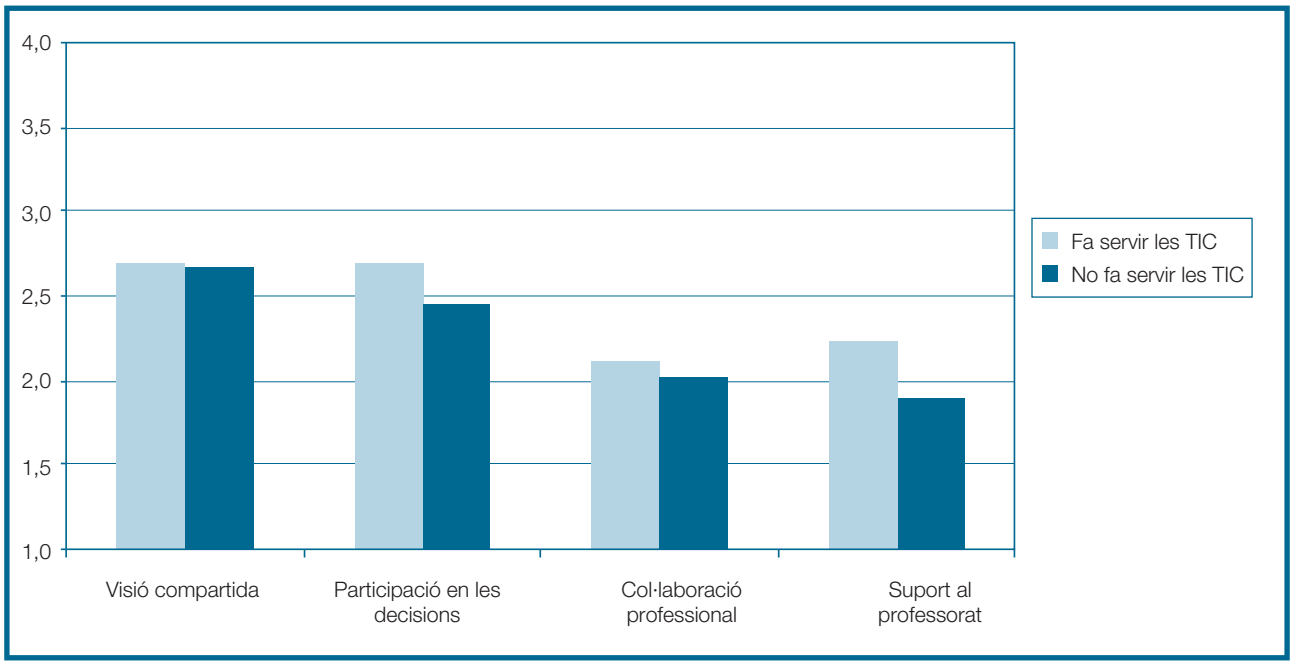


L'eix d'ordenades representa els valors mitjans de les quatre escales de la comunitat de pràctica (1=en absolut, 2=una mica, 3=força, 4=molt).
Gràfic basat en les taules T509 i T510.

Aquests dos gràfics exploren les relacions entre els percentatges de professorat que utilitzen les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica i els valors mitjans, referits a Catalunya, de les escales que mesuren els diversos factors que constitueixen la comunitat de pràctica.

Aquestes escales, construïdes a partir de les freqüències amb què el professorat escull les opcions 1=en absolut, 2=una mica, 3=força, 4=molt, es particularitzen en dos col·lectius nítidament definits pel qüestionari del professorat: el que declara que fa servir les TIC amb finalitat pedagògica i el que indica que no les fa servir.

Gràfic G7-5.2. Escales de comunitat de pràctica del professorat de ciències, segons si fa servir o no les TIC amb l'alumnat



L'eix d'ordenades representa els valors mitjans de les quatre escales de la comunitat de pràctica (1=en absolut, 2=una mica, 3=força, 4=molt).
Gràfic basat en les taules T509 i T510.

En relació amb la visió compartida, la utilització pedagògica de les TIC no presenta diferències apreciables entre ambdós col·lectius (usuaris i no usuaris de TIC amb finalitat pedagògica), de manera que no és aquest un factor diferencial en la seva utilització. En la col·laboració professional passa gairebé el mateix, però tant a matemàtiques com a ciències s'aprecia una lleugeríssima tendència a una mica més de col·laboració professional per part del professorat que fa servir les TIC.

Les diferències que s'observen en les escales de participació en les decisions i de suport professional, tot i que petites, són una mica més apreciables, essent més grans per als professors usuaris de TIC. Sembla que el professorat que fa sevir les TIC experimenta un nivell de suport, o com a mínim de facilitats, una mica més gran, i també que treballa en centres amb dinàmiques decisòries una mica més participatives.

Amb tot, la comunitat de pràctica no sembla suficient per caracteritzar la utilització educativa de les TIC per part del professorat. No s'observa que hi hagi cap factor de pes relacionat amb l'ús pedagògic de les TIC.

Influència del sexe del professorat

En analitzar cadascun dels factors que constitueixen la comunitat de pràctica s'ha fet una breu referència al paper del gènere, assenyalant que les escales de mesura sempre tenen valors superiors en el cas de les professores i que, a més, les diferències que es donen en tots els factors, llevat del suport al professorat, són estadísticament significatives, encara que són petites.

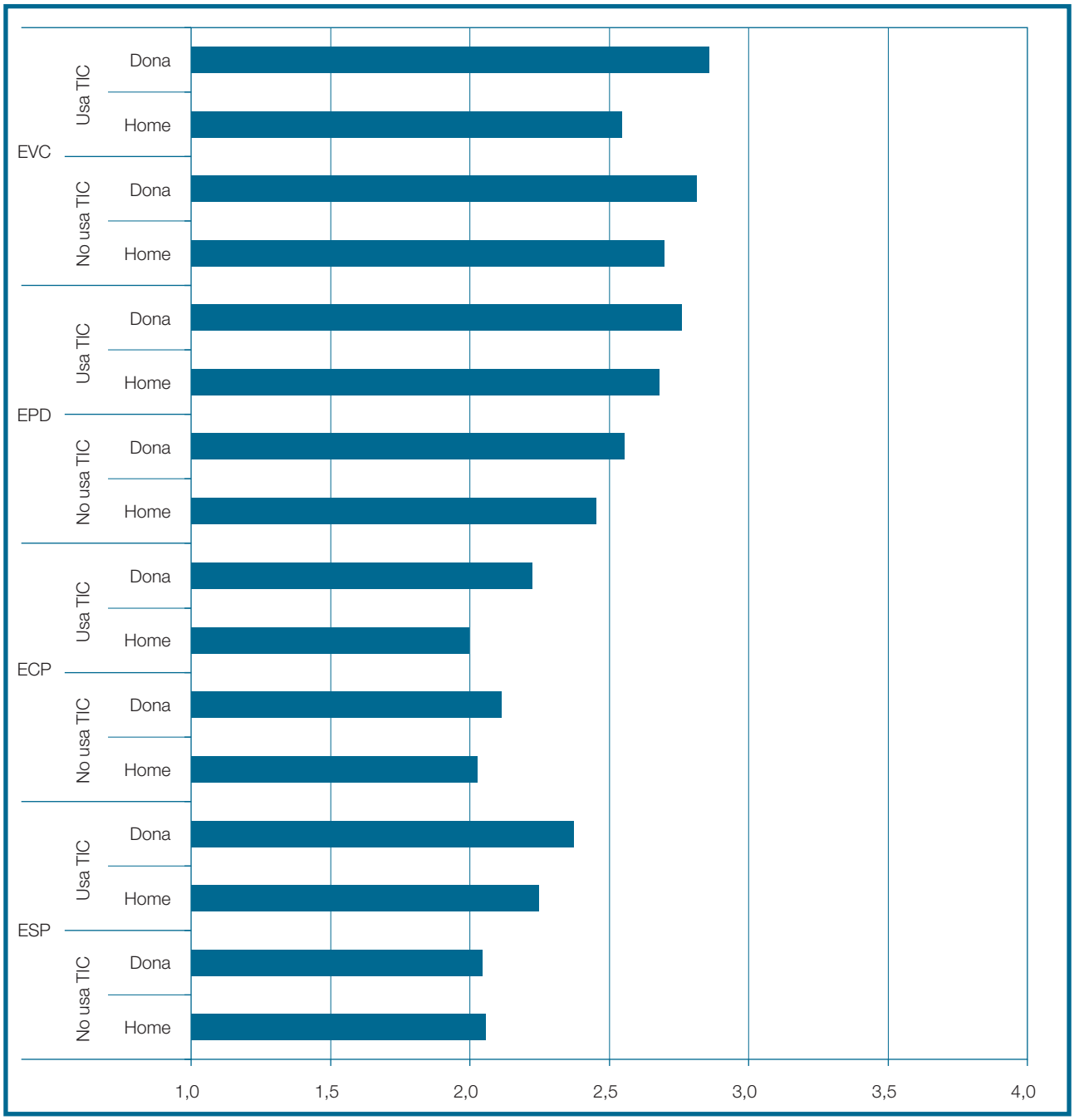
Hom planteja la qüestió de si el sexe del professorat, considerat segons si fa servir les TIC o no amb l'alumnat, té alguna incidència en els valors de les escales que conjuntament serveixen per mesurar la materialització de la comunitat de pràctica en el centre educatiu.

Els gràfics G7-5.3 i G7-5.4 representen els valors mitjans de les escales de visió compartida, de participació en les decisions, de col·laboració professional i de suport al professorat en una doble subdivisió, tant per al professorat de matemàtiques com per al de ciències. La primera subdivisió és l'ús de les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica i la segona és el sexe del professorat. Tot i que les diferències en valors (dins de cadascuna de les escales) no són gaire marcades, s'observa com a tret més característic que en cada cas el valor més gran correspon a les professores que empren les TIC amb el seu alumnat. A més a més, totes les diferències en els parells dona–home dels dos gràfics són estadísticament significatives, llevat de les que corresponen a les escales de suport al professorat, que no ho són en cap dels quatre casos.

Tal com s'ha indicat anteriorment, el suport al professorat és quelcom que aquest rep de la seva organització. Que no hi hagi diferències segons el gènere significa que la percepció del servei que el professorat gaudeix en aquest sentit és molt semblant en tots els casos.

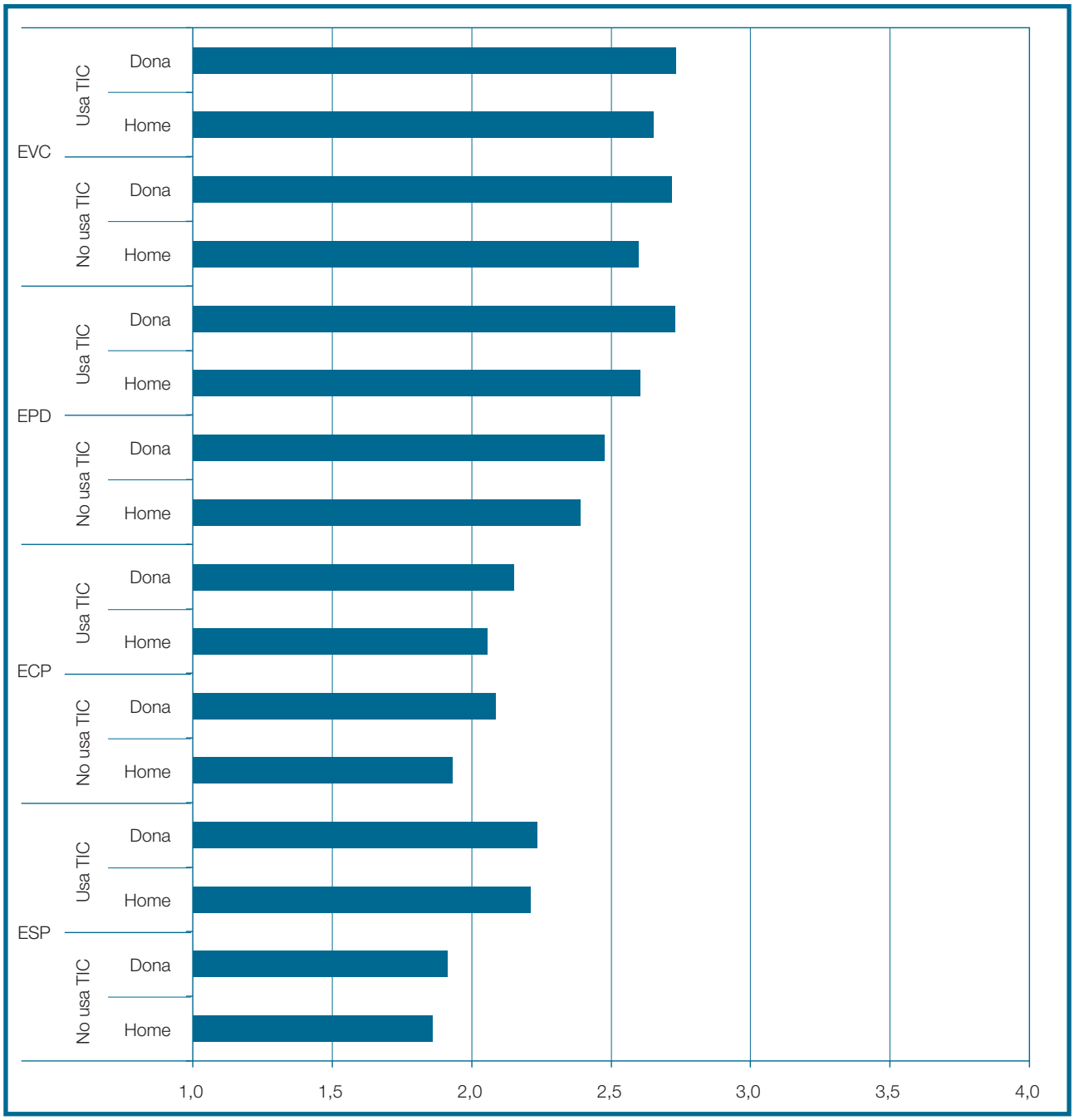
Però la visió compartida de l'educació, la participació en les decisions del centre i la col·laboració professional entre col·legues –els altres factors constitutius de la comunitat de pràctica– requereixen una actitud activa i compromesa per part del professorat. Es pot concloure, per tant, que les professores, de manera moderada però significativa, manifesten que posen en joc més esforç en la construcció de la comunitat de pràctica del seu centre docent i que, alhora, de manera deliberada o no, també posen més esforç en la utilització pedagògica de les TIC.

Gràfic G7-5.3. Escales de comunitat de pràctica del professorat de matemàtiques, segons el sexe i l'ús pedagògic de les TIC amb el grup–classe



ECV=escala de visió compartida, EPD=escala de participació en les decisions, ECP=escala de col·laboració professional, ESP=escala de suport al professorat
Eix d'abscisses: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre.
Gràfic basat en la taula T517.

Gràfic G7-5.4. Escales de comunitat de pràctica del professorat de ciències, segons el sexe i l'ús pedagògic de les TIC amb el grup–classe



ECV=escala de visió compartida, EPD=escala de participació en les decisions, ECP=escala de col·laboració professional, ESP=escala de suport al professorat
Eix d'abscisses: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre.
Gràfic basat en la taula T518.

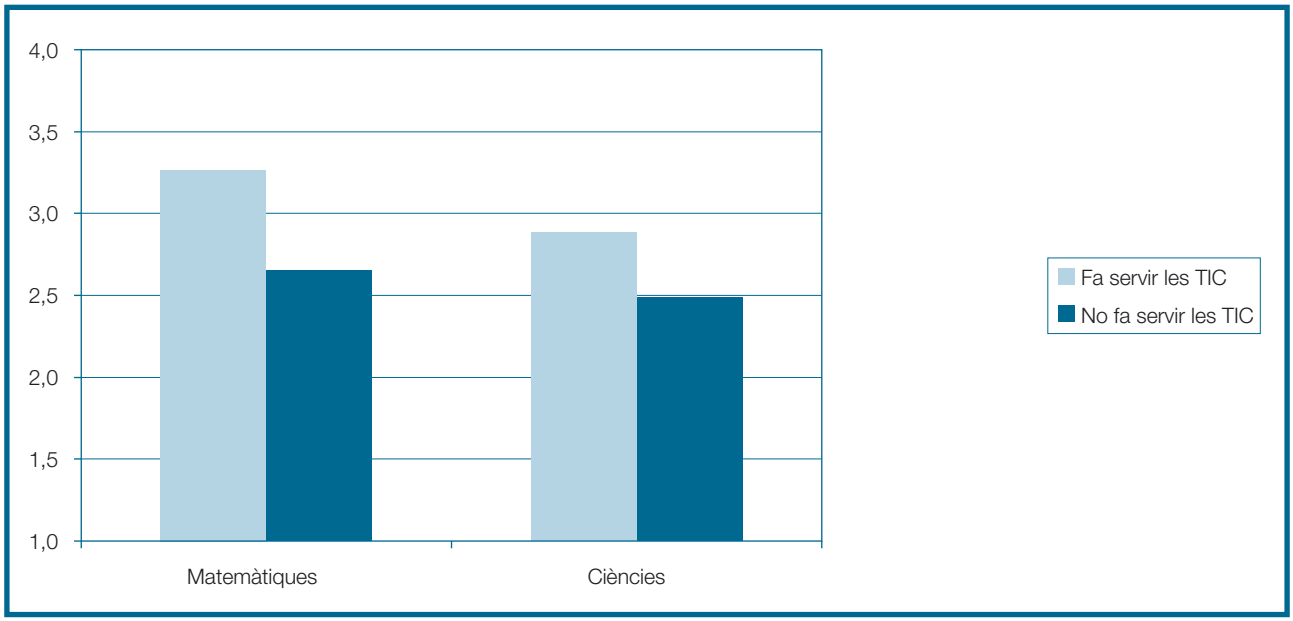
Cooperació amb les famílies

En el món educatiu s'empra sovint el concepte "comunitat educativa" per designar d'una manera genèrica la interrelació entre tres estaments fonamentals: el professorat, l'alumnat i els pares i mares. El concepte de comunitat de pràctica al qual fins ara s'ha fet referència és més restringit i concret, atès que se centra en aspectes estrictament professionals i pedagògics que tenen a veure amb les pràctiques i interaccions del professorat i amb els alumnes. SITES no inclou les relacions amb les famílies quan considera els diversos factors que constitueixen la comunitat de pràctica, però sí que posa breument l'atenció en el lligam entre professorat i famílies en dos aspectes.

El primer és la importància que el professorat atribueix a la satisfacció dels pares i mares de la comunitat. Com es veia al gràfic G5-1.1 (ítem K), més de tres de cada cinc professors i professores de matemàtiques i de ciències ho troben força o molt important. La resta, prop del 40%, considera que no ho és gens o que només ho és una mica. Tanmateix, aquesta pregunta no tracta de les actuacions del professorat en aquest àmbit, sinó només dels seus objectius. El segon aspecte de l'esmentada relació consisteix en la valoració de la freqüència amb què el professorat col·labora amb els pares i mares o responsables legals en el suport i supervisió de l'alumnat, o els ofereix consell, assumpte al qual es fa referència en la secció del capítol cinquè dedicada a les activitats pedagògiques del professorat (gràfics G5-3.1 i G5-3.2).

Preguntat el professorat de matemàtiques i de ciències de segon d'ESO sobre la seva col·laboració amb les famílies o els responsables legals de l'alumnat per al suport i la supervisió del seu aprenentatge, un de cada cinc professors i professores de ciències diu que no fa mai aquesta activitat, proporció que és del 13% en el cas del professorat de matemàtiques. Un terç del professorat d'aquestes dues matèries indica que hi col·labora a vegades, i la resta, el 48% per a ciències i el 53% en el cas de matemàtiques, indica que ho fa sovint o gairebé sempre.

Gràfic G7-5.5. Ús de les TIC en la col·laboració del professorat amb les famílies, segons l'àrea curricular



Escala d'ordenades: 1=mai, 2=a vegades, 3=sovint, 4=gairebé sempre.
Gràfic basat en la taula T519.

Les TIC tenen un cert paper com a vehicle d'aquesta cooperació, tot i que els percentatges de professorat que indiquen que empren les TIC per a això són molt petits, 5,4% en matemàtiques i 8,6% en ciències (taules T303 i T304). Es posa de manifest que el professorat que fa servir les TIC per col·laborar amb les mares i els pares de l'alumnat presenta uns nivells significativament superiors de col·laboració (gràfic G7-5.5) que el professorat que no les empra amb aquesta finalitat. Sembla especialment probable que l'ús de serveis com el correu electrònic o la intranet de centre, o en alguns casos de dispositius de comunicació mòbils, serveix per materialitzar aquest nivell superior de col·laboració.

7.6. Competència en TIC del professorat

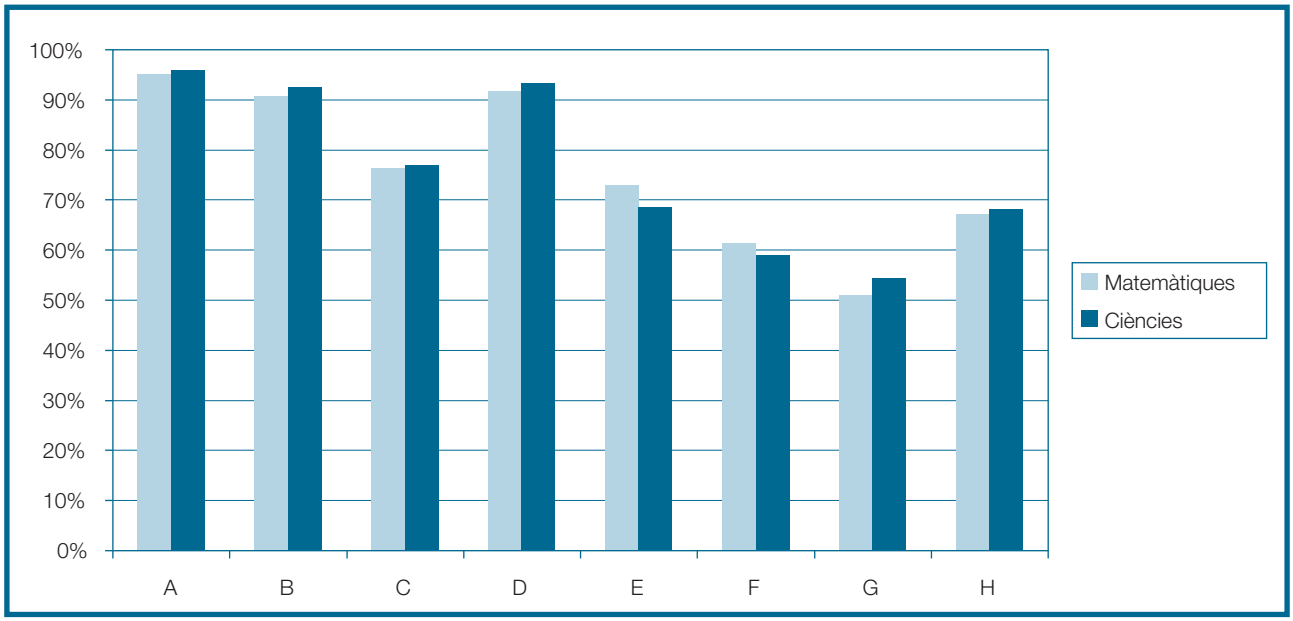
L'estudi SITES analitza la capacitat del professorat de fer servir les TIC segons dos criteris principals. Un és la competència amb què el professorat creu que pot fer una sèrie de tasques amb l'ordinador i l'altre és la formació en matèria de TIC, on també s'inclou la seva actitud envers la formació.

La competència amb què cada professor/a empra les TIC és un factor que pot tenir una relació important amb la seva pràctica professional en general i influir en l'ús pedagògic de les tecnologies infocomunicatives. De fet, no és gaire concebible que sense uns mínims de familiarització i de confiança pràctica amb les TIC el professorat pugui fer-ne cap mena d'ús pedagògic. Respecte d'això, el qüestionari del professorat demana a cada professor/a que valori en una escala ordinal de quatre nivells (1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt) la seva confiança en poder realitzar amb autonomia un seguit de tasques o activitats amb les TIC, com ara escriure documents amb el processador de textos, compartir experiències en un fòrum de discussió en línia, gestionar arxius i carpetes en un ordinador, instal·lar programari educatiu o utilitzar les TIC per fer presentacions efectives.

La meitat de les activitats que es proposen tenen a veure amb l'ús general o instrumental de les TIC (donant origen, com es veurà aviat, a una escala de competència tècnica del professorat) i l'altra meitat té relació amb l'ús pedagògic (activitats que són la base d'una escala de competència pedagògica).

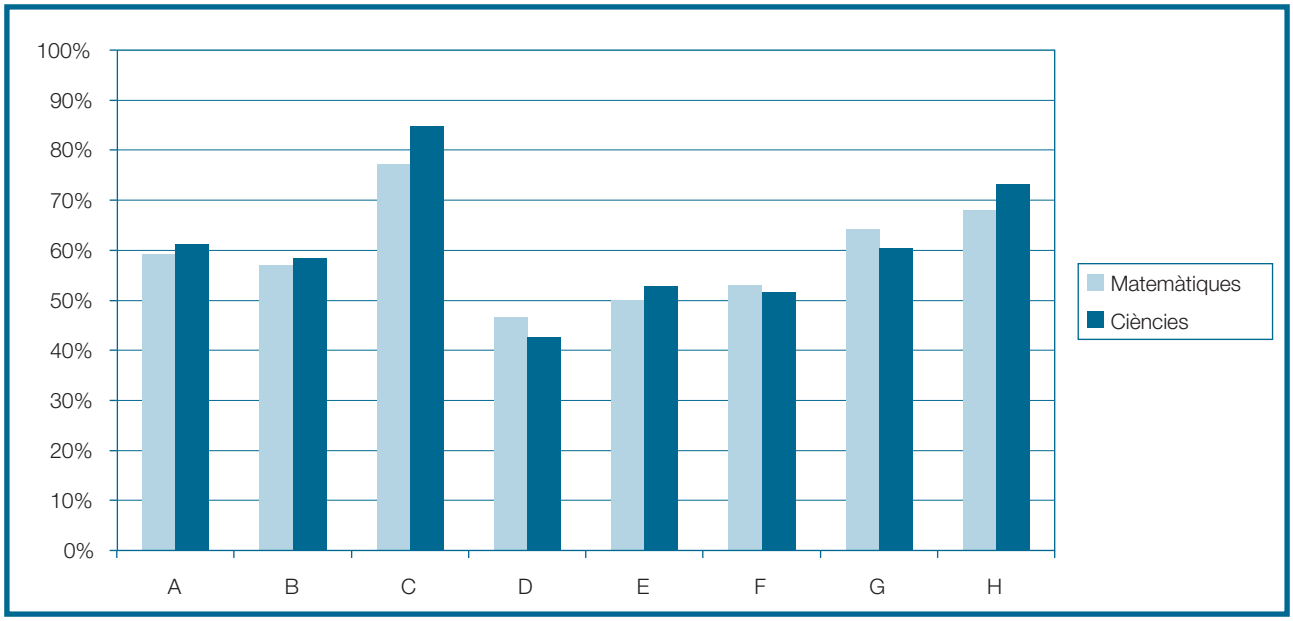
Les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències a aquestes qüestions en percentatges són a les taules T520 i T521. Els gràfics G7-6.1 i G7-6.2 representen les freqüències agrupades de les opcions 1=gens i 2=una mica i de les opcions 3=força i 4=molt per a les competències tècnica i pedagògica, respectivament. Així es visualitza de manera més senzilla la percepció de les competències relatives a les TIC que té el propi professorat en els dos àmbits. Novament s'observa que hi ha molt poques diferències en les competències tècniques i pedagògiques que en relació amb les TIC manifesta tenir el professorat de cada àrea.

Gràfic G7-6.1. Competència tècnica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular



Les ordenades expressen els percentatges de professorat que confien força o molt en aconseguir realitzar les activitats que s'especifiquen.
Les abscisses es refereixen a les capacitats de: (A) escriure una carta utilitzant un processador de textos, (B) enviar un arxiu per correu electrònic (p. ex.: les notes d'una reunió) a un col·lega, (C) fer fotos i ensenyar-les a l'ordinador, (D) arxivar documents electrònics en carpetes i subcarpetes de l'ordinador, (E) utilitzar un programa de full de càlcul per fer el pressupost o per gestionar l'alumnat, (F) compartir coneixement i experiències amb d'altres en un fòrum de discussió/grup d'usuaris a Internet, (G) produir presentacions amb funcions d'animació senzilles, (H) utilitzar Internet per comprar i fer pagaments en línia.
Gràfic basat en les taules T520 i T521.

Gràfic G7-6.2. Competència pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular



Les ordenades expressen els percentatges de professorat que confien força o molt en aconseguir realitzar les activitats que s'especifiquen.
Les abscisses es refereixen a les capacitats de: (A) preparar classes que impliquen l'ús de les TIC per part de l'alumnat, (B) saber quines situacions d'ensenyament/aprenentatge són adequades per a l'ús de les TIC, (C) trobar recursos curriculars útils a Internet, (D) utilitzar les TIC per supervisar el progrés de l'alumnat i avaluar els resultats de l'aprenentatge, (E) utilitzar les TIC per fer presentacions/explicacions efectives, (F) utilitzar les TIC per col·laborar amb d'altres, (G) instal·lar programari educatiu en l'ordinador, (H) utilitzar Internet (p. ex.: seleccionar llocs web adequats, grups d'usuaris/fòrums de discussió) per donar suport a l'aprenentatge de l'alumnat.
Gràfic basat en les taules T520 i T521.

En més d'un 90% de casos, el professorat assenyala que té força o molta confiança en escriure utilitzant un processador de textos, arxivar documents electrònics en carpetes i subcarpetes de l'ordinador i enviar arxius per correu electrònic. Més de dues terceres parts indiquen que poden trobar recursos curriculars útils a Internet, fer fotos i ensenyar-les a l'ordinador i utilitzar un programa de full de càlcul per fer un pressupost o per gestionar l'alumnat. En la mateixa proporció es consideren capaços d'utilitzar Internet per donar suport a l'aprenentatge de l'alumnat, d'utilitzar Internet per comprar i pagar en línia, d'instal·lar programari educatiu en el seu ordinador i de compartir coneixement i experiències amb d'altres en fòrums de discussió o grups d'usuaris a Internet.

Pel que fa a la competència pedagògica, entre la meitat i dos terços del professorat diuen que poden preparar classes que impliquen l'ús de les TIC per part de l'alumnat, que saben quines situacions d'ensenyament–aprenentatge són adequades per a l'ús de les TIC, que poden utilitzar les TIC per col·laborar amb d'altres, que poden utilitzar les TIC per fer presentacions i explicacions efectives i que poden produir presentacions amb funcions d'animació senzilles. Tanmateix, més d'una cinquena part del professorat diu que no és gens capaç de fer això darrer. L'únic cas en què la competència que s'atribueix el mateix professorat no arriba al 50% és la utilització de les TIC per supervisar el progrés de l'alumnat i avaluar els resultats de l'aprenentatge, tema en el qual novament coincideix el professorat de les dues àrees curriculars.

Els percentatges de professorat que es consideren competents en els assumptes tècnics, que tanmateix són bàsicament d'usuari, en alguns casos una mica avançat, són en general superiors als percentatges dels àmbits que configuren la competència pedagògica. Com es veurà, aquesta situació es reprodueix a escala internacional.

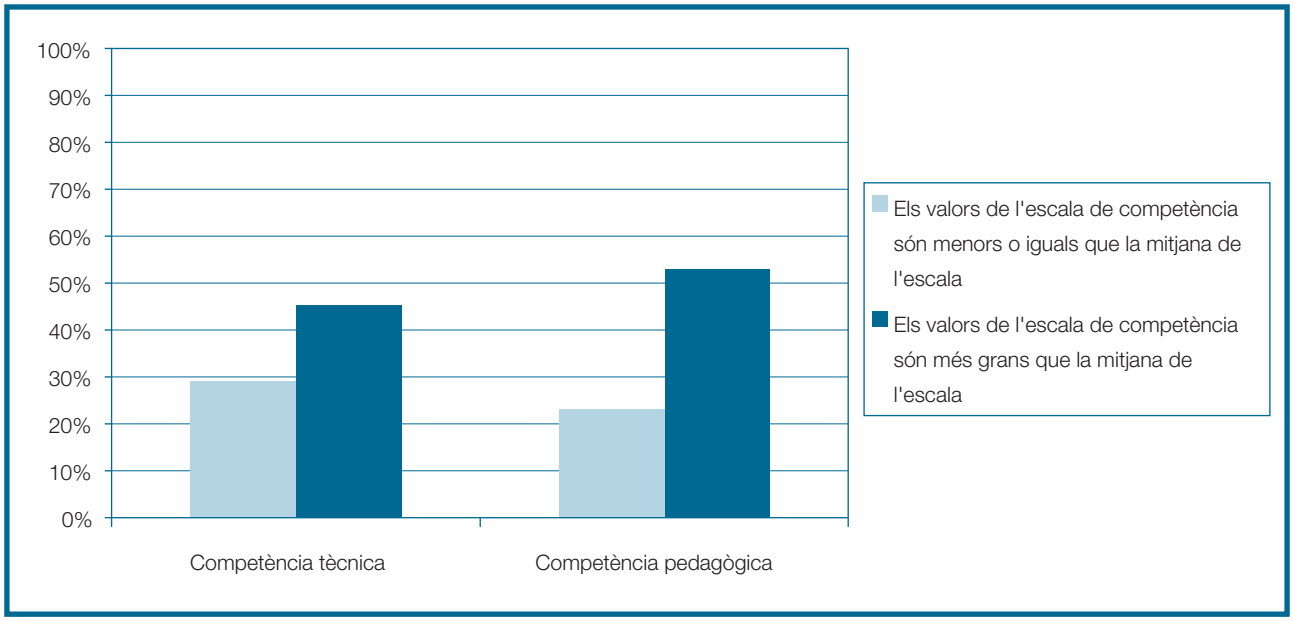
Escales de competència i ús de les TIC

La competència del professorat en l'ús de les TIC es pot analitzar amb més precisió si en les respostes reflectides en els percentatges dels gràfics anteriors es defineixen dues escales numèriques. L'informe internacional construeix una escala de competència tècnica i una altra de competència pedagògica amb les mitjanes aritmètiques dels ítems enumerats als gràfics G7-6.1 i G7-6.2 segons els valors emprats en la valoració del nivell de competència (1=gens, 2=una mica, 3=força, 4=molt), de manera que els valors mínim i màxim de l'escala són 1 i 4.

Els valors mitjans de l'escala de competència tècnica són 3,23 per al professorat de matemàtiques de Catalunya i 3,22 per al de ciències, mentre que els de l'escala de competència pedagògica són 2,73 i 2,75, respectivament. Aquestes escales permeten la comparació internacional de la competència que s'atribueix el mateix professorat que es presenta a l'apartat següent. Abans, però, es considera la relació que hi ha entre les competències tècnica i pedagògica en TIC i l'ús de les TIC amb el grup–classe amb finalitat pedagògica, ampliant així l'anàlisi de la utilització de les TIC a l'ensenyament feta al capítol anterior.

El professorat de matemàtiques amb competències tècnica i pedagògica per damunt de les mitjanes esmentades és més procliu a fer servir les TIC a l'aula amb l'alumnat. El gràfic G7-6.3 representa els percentatges de professorat d'aquesta matèria que empra les TIC desglossats segons els valors mitjans d'aquestes dues competències. Mentre que el percentatge de professorat que empra les TIC és 38,4%, els percentatges pugen fins al 45,2% i 52,9% quan les seves competències tècnica i pedagògica són superiors a les mitjanes. De manera corresponent, quan les competències del professorat no assoleixen els valors mitjans, els percentatges de professorat usuari de les TIC són menors que la mitjana. Es reforça la idea, doncs, que la competència del professorat és clau per a l'ús educatiu de les TIC, però també s'observa que pràcticament la meitat del professorat de matemàtiques amb millors competències no fa servir les TIC amb el seu alumnat.

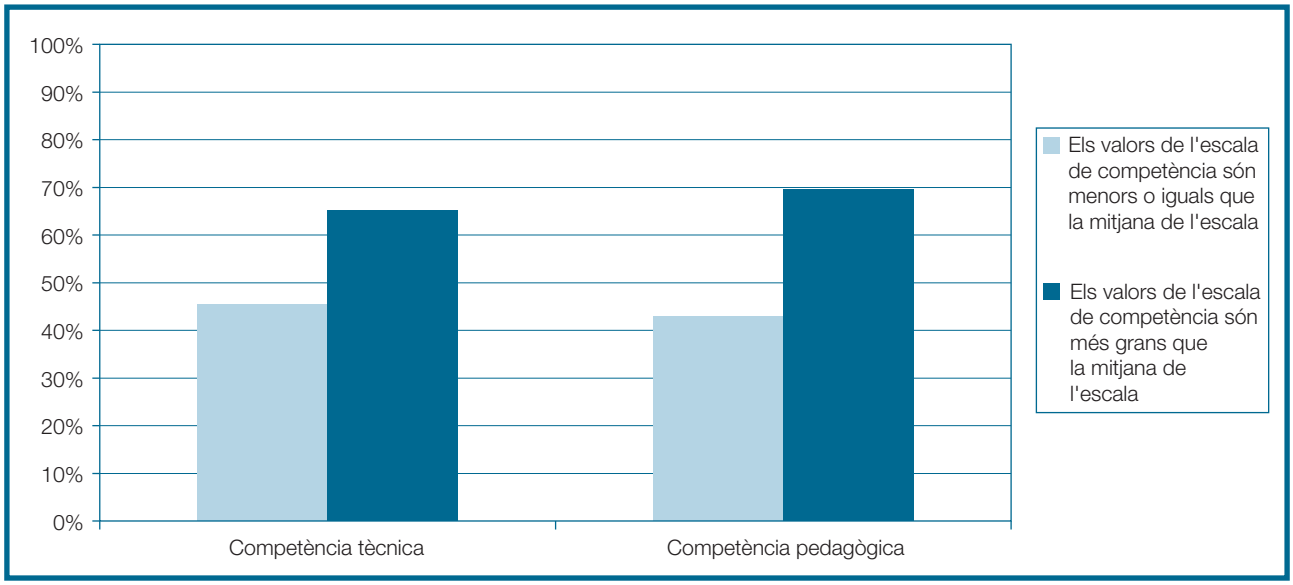
Gràfic G7-6.3. Professorat de matemàtiques que usa les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica, segons els valors de les escales de competència en TIC



Gràfic basat en la taula T522.

Com es veu al gràfic G7-6.4, per al col·lectiu de professorat de ciències que té una competència pedagògica en TIC superior a la mitjana el percentatge d'usuaris de TIC a l'aula és 69,7%, dotze punts percentuals més que el percentatge de professorat que empra les TIC siguin quins siguin els seus nivells de competència (55,8%). Quan la competència tècnica ultrapassa el valor mitjà, el percentatge d'usuaris de TIC augmenta en prop de 10 punts percentuals, assolint el 65,2%.

Gràfic G7-6.4. Professorat de ciències que usa les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica, segons els valors de les escales de competència en TIC



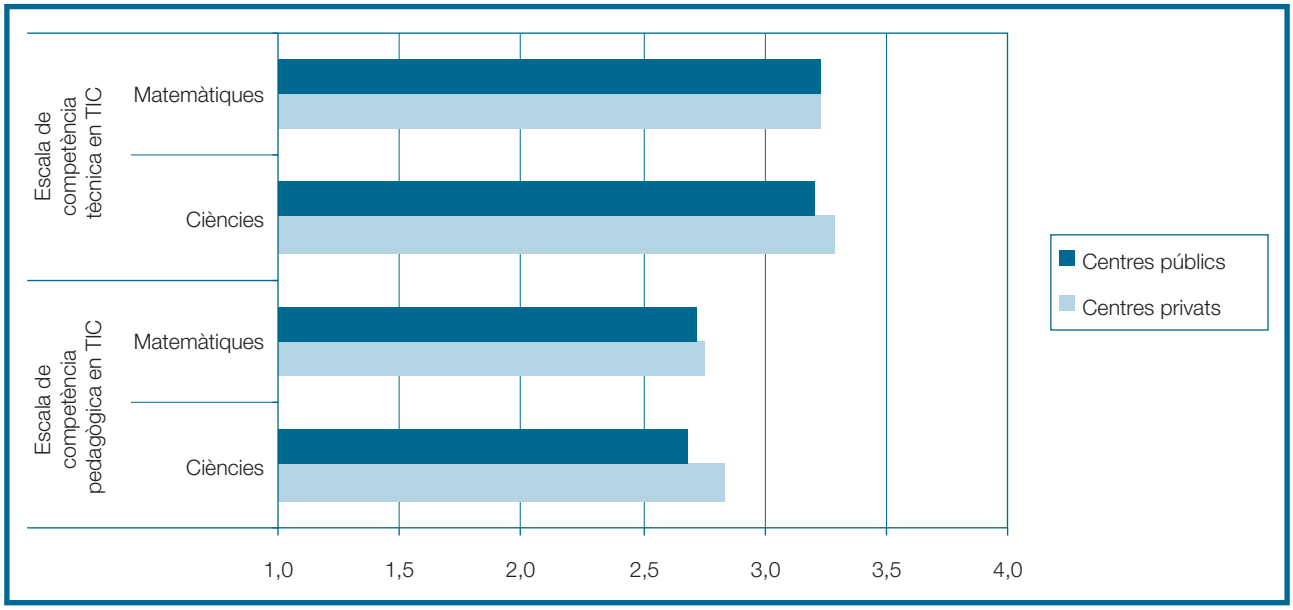
Gràfic basat en la taula T523.

Aquestes apreciacions es concreten en termes estadístics en el fet que cadascuna de les competències (tècnica i pedagògica) i la utilització de les TIC amb l'alumnat per part del professorat tenen una relació altament significativa (taules T524 i T525). Tot i que aquesta relació sigui esperable, sembla oportú constatar la importància que el professorat es desenvolupi de manera competent en el vessant tècnic (en el sentit de ser usuari no necessàriament expert, però que usa les TIC amb soltura) i pedagògic, estant en condicions d'emprar les TIC en el pla pedagògic amb confiança i criteri. Com es veurà aviat, la formació juga un paper molt clar en el desenvolupament de les competències en TIC.

El professorat que no té ordinador a casa presenta unes escales de competència tècnica i pedagògica considerablement menors que la resta del professorat, que és la gran majoria. Els valors mitjans de la seva escala de competència tècnica són 2,62 i 2,89 per a les matemàtiques i les ciències, mentre que les mitjanes de l'escala de competència pedagògica en TIC són, respectivament, 2,28 i 2,45. Els percentatges de professorat que no té ordinador al seu domicili que indica que fa servir les TIC amb l'alumnat baixen al 18% en l'àrea de matemàtiques i al 25% en ciències.

La titularitat influeix en la percepció que el professorat té de les seves competències en TIC. Tal com posa de manifest el gràfic G7-6.5, el professorat dels centres públics manifesta tenir competències una mica menors que el dels centres privats tant en l'àmbit tècnic com en el pedagògic, llevat de l'empat que hi ha en la competència tècnica del professorat de matemàtiques.

Gràfic G7-6.5. Escales de competència tècnica i pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular i la titularitat



Gràfic basat en la taula T526.

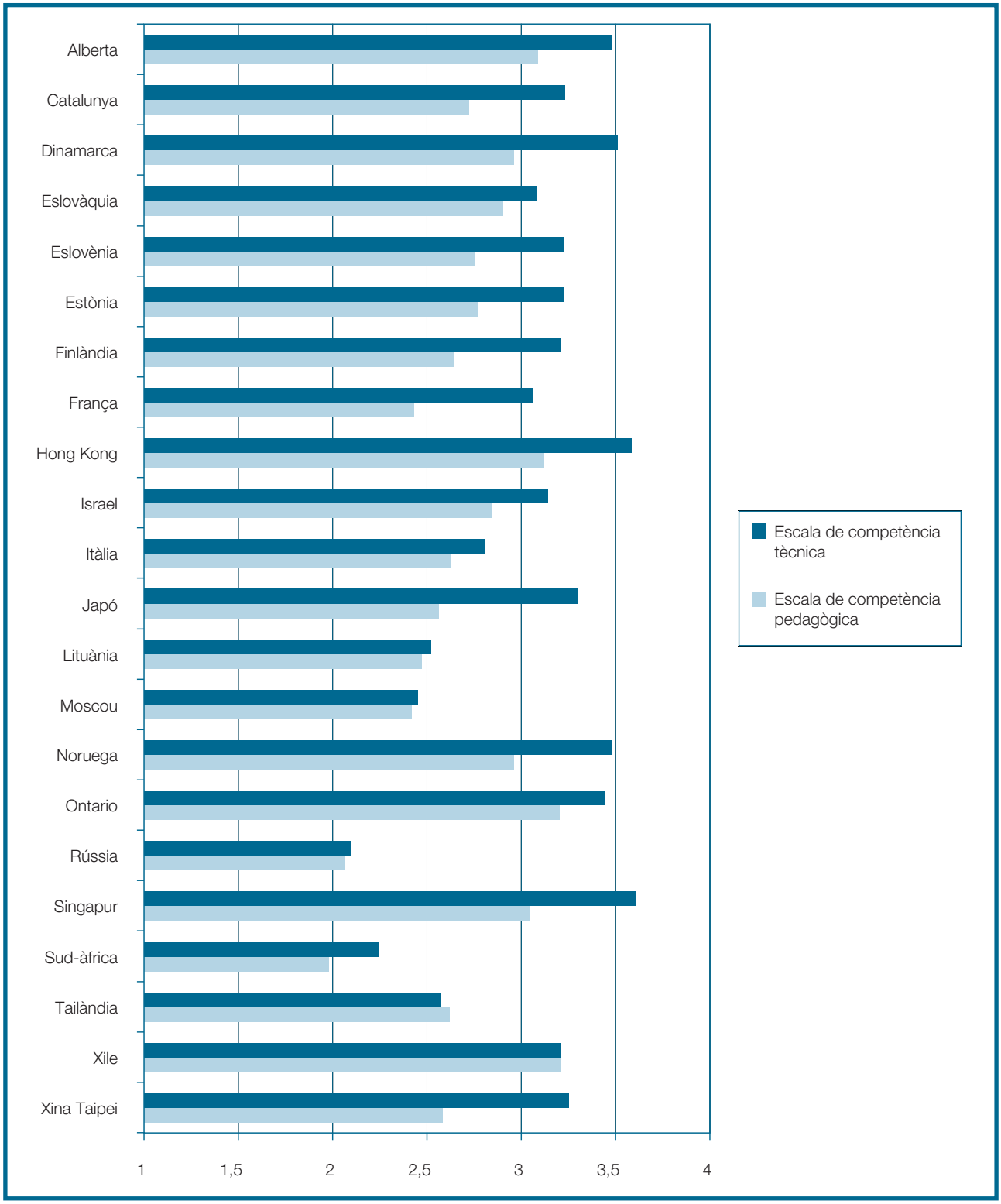
Comparació internacional

Els valors mitjans de les escales esmentades del professorat de matemàtiques de cada país participant a SITES es representen en el gràfic G7-6.6. S'observa que, amb l'excepció de Tailàndia i de l'empat que es produeix a Xile, en tots els països la competència tècnica del professorat d'aquesta àrea curricular va per davant, poc o molt, de la competència pedagògica. En termes generals, la situació de les ciències és força semblant (gràfic G7-6.7). Així, en conjunt, el professorat se sent més competent fent servir les TIC en situacions quotidianes de maneig d'informació i de comunicació que no pas en situacions d'ensenyament–aprenentatge.

Dins d'un mateix sistema educatiu també s'observa que hi ha una forta semblança en les percepcions que de la seva competència en TIC té el professorat de les dues àrees del currículum.

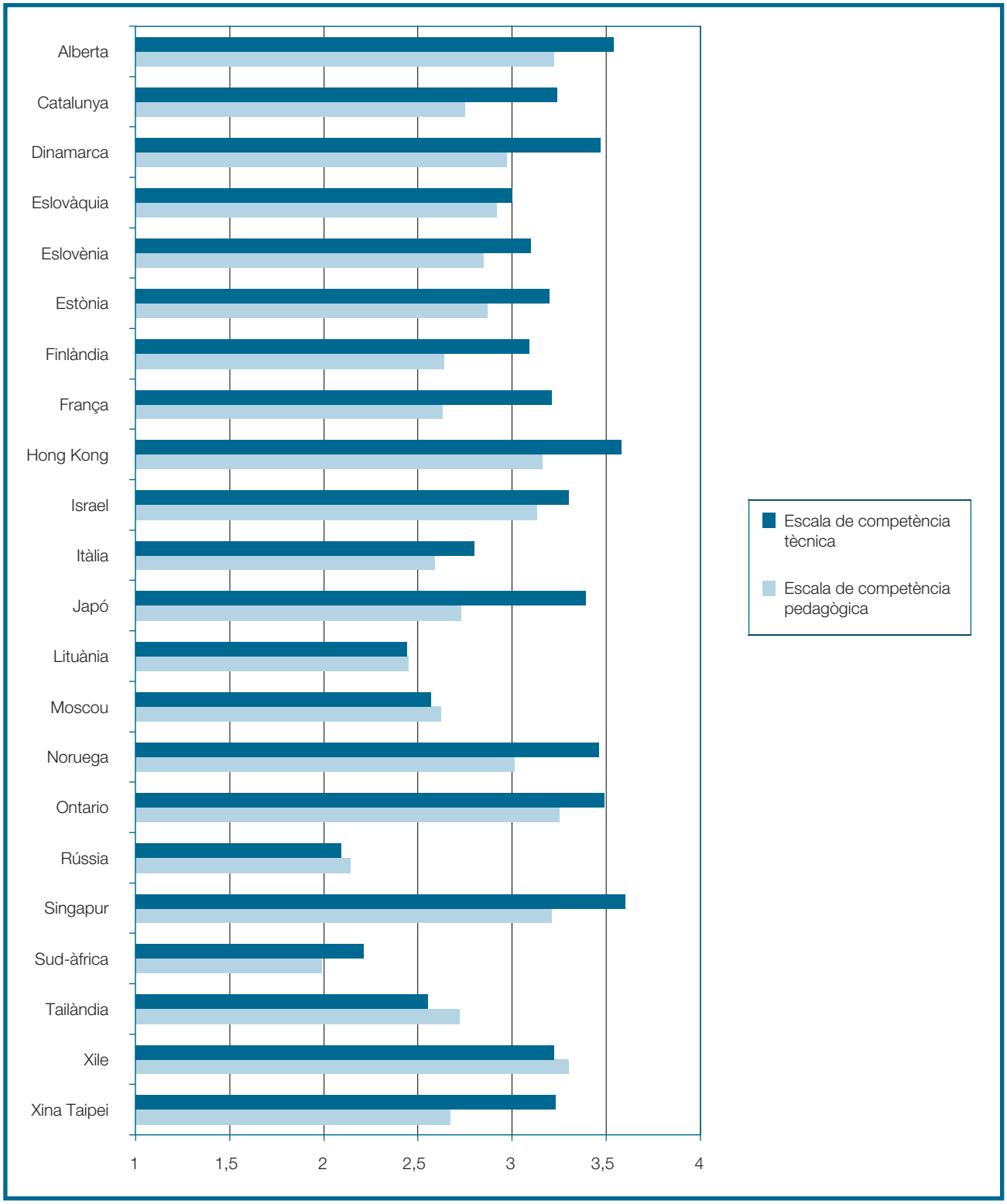
Els sistemes educatius que presenten una competència tècnica més elevada són Hong Kong i Singapur, seguits per Dinamarca, Noruega i Ontario que, d'altra banda, són dels països que presenten millors ràtios alumnes–ordinadors i que també tenen els percentatges més alts de professorat que fa servir les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica. D'altres els segueixen de prop, com Catalunya i Finlàndia, que van per davant de França i Itàlia. Quant a la competència pedagògica, Catalunya se situa en la meitat de la llista, mentre que els valors mitjans més alts de l'escala corresponen a Xile, Ontario, Alberta, Singapur i Hong Kong. Sorprèn l'elevada valoració de la competència pedagògica en TIC del professorat xilè, atès que, per la limitació de la infraestructura que té al seu abast, és un dels que està en inferiors condicions d'emprar àmpliament les TIC amb l'alumnat.

Gràfic G7-6.6. Competències en TIC del professorat de matemàtiques, per països



Gràfic basat en la figura 6.1 de l'informe internacional.

Gràfic G7-6.7. Competències en TIC del professorat de ciències, per països



Gràfic basat en la figura 6.1 de l'informe internacional.

És clar que en el conjunt de països de SITES el professorat valora més, amb comptades excepcions, tenir competència tècnica en TIC abans que competència pedagògica orientada a la seva utilització. Aquest fet respon a la conjunció de molts factors, entre els quals destaca la naturalesa i les funcionalitats específiques de les tecnologies de la informació i de la comunicació, que són iguals a tot el món. Molt probablement, un dels factors més importants, i alhora comú amb d'altres activitats professionals, és la necessitat funcional i psicològica del professorat de manejar les eines de TIC amb una certa

seguretat i eficàcia, sense les quals no se'n pot fer un ús mínimament rendible. Això pot comportar que el professorat prioritzi la seva autonomia amb les TIC per damunt de qualsevol altra consideració, fet que impulsaria la participació més elevada, si més no inicial, en la formació de tipus tècnic o d'usuari, assumpte que es considera a continuació.

7.7. Formació en TIC del professorat

Pocs temes hi ha en la bibliografia del món educatiu tan estudiats i teoritzats com el de la formació del professorat, assumpte que òbviament concerneix els estaments professionals i administratius de l'educació i que fins i tot es reflecteix en els mitjans de comunicació. Un denominador comú és la importància que s'atribueix a la formació inicial i a la formació permanent del professorat, les quals, i especialment aquesta última, han adquirit encara més rellevància per la irrupció de les TIC en el món educatiu.

En el decurs dels darrers anys, cada cop més s'ha anat posant de manifest que sobre el professorat recau una part considerable de la responsabilitat de crear les oportunitats i els entorns propicis perquè l'alumnat pugui emprar les TIC per aprendre, comunicar, col·laborar, investigar i crear productes com a resultat del seu treball intel·lectual amb la informació. El professorat també té la responsabilitat de millorar el seu repertori pedagògic amb mètodes, recursos i serveis basats en l'ús de les TIC i, en particular, d'Internet.

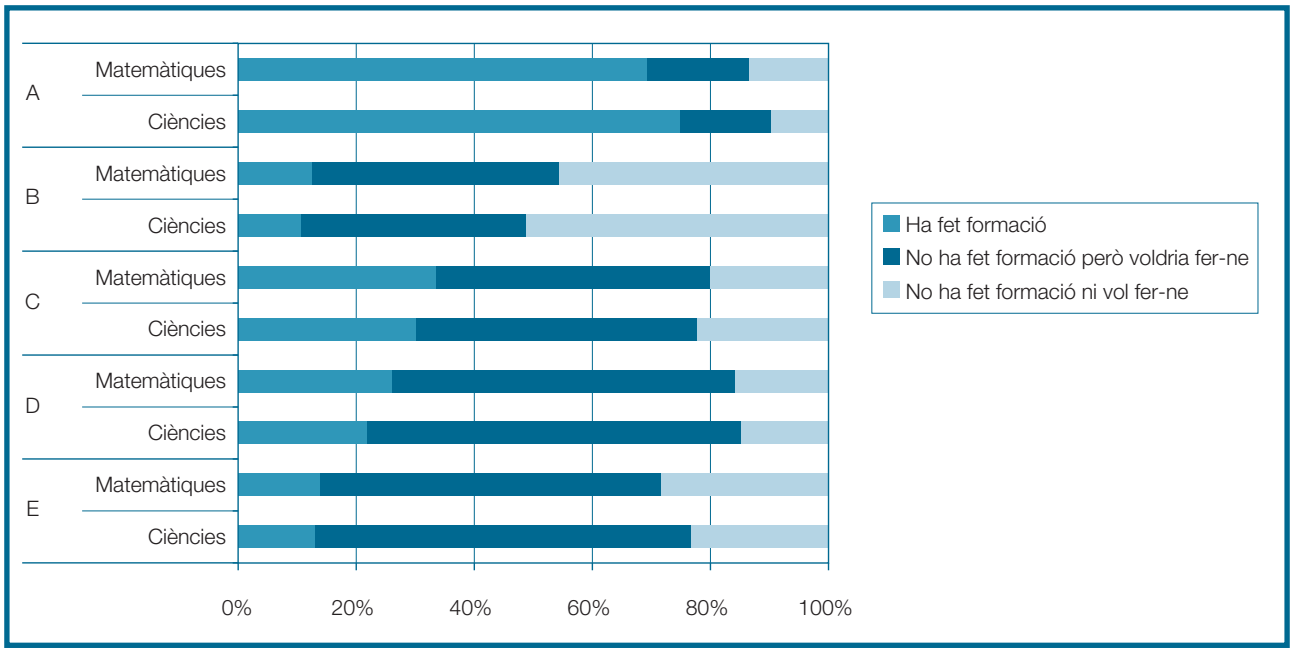
L'amplitud i la complexitat d'aquests objectius, inserits en un context d'elevada dinàmica tecnològica, fan que la preparació del professorat perquè estigui en condicions de materialitzar les oportunitats que ofereixen les TIC sigui objecte en molts països de múltiples iniciatives, tant de les autoritats educatives i entitats implicades en la formació del professorat com d'altres instàncies interessades per la cohesió social, la capacitat tecnològica dels països i el desenvolupament de la competitivitat i de l'economia.

SITES s'aproxima a la qüestió del desenvolupament professional del professorat en TIC demanant al professorat si ha participat en una sèrie de possibles activitats formatives, com ara cursos d'aplicacions informàtiques generals, cursos d'Internet introductoris o avançats, cursos de multimèdia o de gestió de sistemes informàtics, i també formacions específiques sobre les aportacions de les TIC a àrees curriculars o sobre els temes pedagògics més generals relacionats amb la integració de les TIC a l'ensenyament i l'aprenentatge. El qüestionari també demana informació sobre l'actitud del professorat envers la formació en TIC. En aquest sentit, quan el professorat manifesta que no ha participat en activitats formatives pròpies dels àmbits especificats, se li demana si voldria fer aquesta formació TIC en el cas que fos disponible o si és que no li interessa fer-la.

De manera similar al que s'ha fet amb les competències en TIC del professorat, la formació en TIC es desglossa en formació de tipus tècnic i en formació de tipus pedagògic. S'ha de tenir present, però, que aquesta divisió esquemàtica té una finalitat simplificadora, atès que generalment no hi ha una separació nítida entre les dues formacions. La formació més orientada a les eines i aplicacions informàtiques pot incloure exemples i propostes d'ús didàctic i, d'altra banda, la formació pedagògica podria no ser factible sense aportacions de tipus tècnic i instrumental com, per exemple, la formació en la utilització d'ordinadors acoblats a eines de captura de dades experimentals en els laboratoris de ciències.

Els gràfics G7-7.1 i G7-7.2 presenten una visió de l'estat de la formació en TIC del professorat en els vessants tècnic i pedagògic tot just esmentats i també de la seva actitud envers la formació en TIC.

Gràfic G7-7.1. Formació tècnica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T527 i T528.

El gràfic G7-7.1 posa de manifest que, aproximadament, set de cada deu professors ha participat en cursos introductoris d'ús d'aplicacions ofimàtiques i d'Internet (A), però que les formacions una mica més especialitzades no són ni la meitat de freqüents, cosa que es pot dir del professorat de les dues àrees, que té un comportament semblant. Els cursos avançats d'aplicacions i eines estàndard (C) són la segona activitat en preferència del professorat, en un percentatge lleugerament superior al 30%. En ordre de preferència, pel que fa als cursos més orientats a les eines, segueixen els cursos avançats d'Internet (D), d'operació multimèdia (E) i, finalment, els cursos tècnics destinats a saber operar i mantenir sistemes informàtics (B), que són seguits per poc més del 10% del professorat, amb un lleuger predomini del de matemàtiques. Aquest darrer àmbit és el que suscita menys expectatives en el professorat, ja que aproximadament la meitat indica que no té interès a participar-hi, cosa que probablement té a veure amb el fet que són els únics cursos de naturalesa eminentment informàtica.

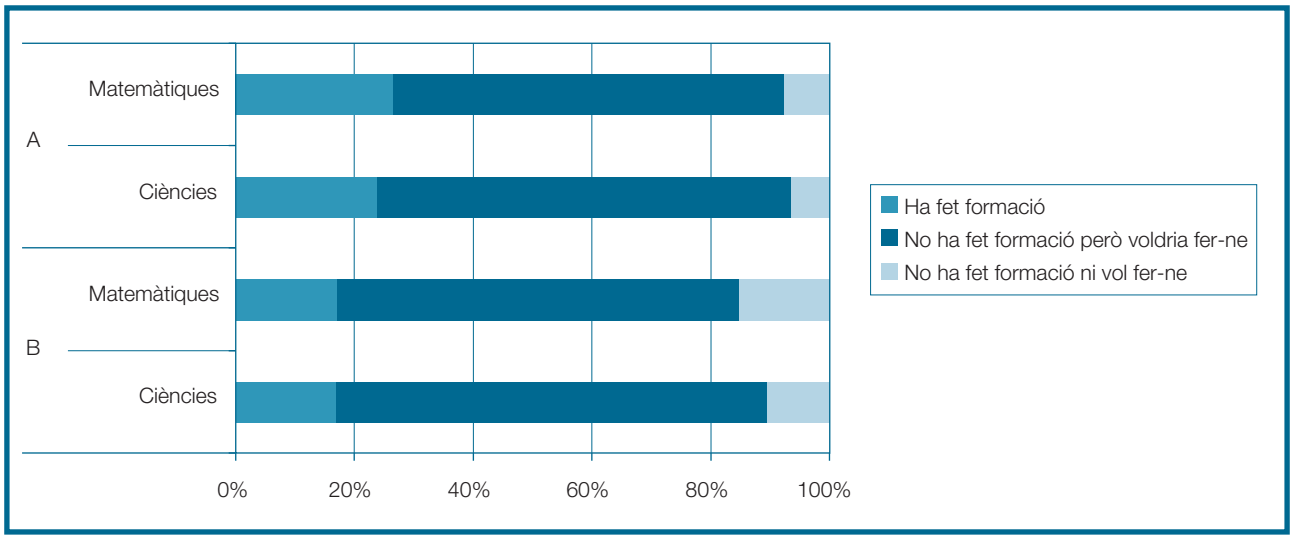
Llevat dels cursos introductoris a les aplicacions ofimàtiques i a Internet (ítem A) i dels cursos més tècnics (B), és de notar que en tots els altres casos el professorat manifesta de manera predominant que voldria fer el curs si aquest estigués disponible. De fet, la proporció de professorat que diu que voldria fer aquesta mena de cursos és superior al que manifesta haver-la cursat. Això es pot interpretar com un important dèficit d'oferta formativa en relació amb la demanda del professorat, almenys en una perspectiva a mitjà i llarg terminis. La conclusió és que després d'anys d'extensos plans de formació en TIC per part del Departament d'Educació i d'altres institucions, percentatges importants de professorat assenyalen que el seu interès a formar-se en les tecnologies de la informació i de la comunicació encara no ha estat satisfet. Per exemple, la proporció de professorat que voldria fer cursos avançats de multimèdia és entre quatre i cinc vegades superior a la del que ha fet aquesta mena de curs.

Consideracions anàlogues es poden fer respecte de la formació pedagògica en TIC del professorat (gràfic G7-7.2). Els percentatges de professorat que no ha fet formació sobre la integració de les TIC a l'ensenyament i l'aprenentatge o sobre el paper de les TIC en una àrea curricular oscil·len entre el 6,3% i el 15,3%. El primer cas correspon al professorat de ciències que no se sent inclinat per fer formació sobre els aspectes més generals de l'aplicació pedagògica de les TIC (ítem A) i el segon, al professorat de matemàtiques que no s'interessa pels aspectes més concrets de l'aplicació de les TIC a la seva àrea (B).

Al voltant d'una quarta part del professorat ha participat en cursos sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge (A) i només una sisena part, aproximadament, ha dut a terme formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets, com ara les simulacions i els

programes d'exercitació i tutorials (B). En termes més precisos, els percentatges de professorat que ha fet formació varien entre el 17,0% i el 26,4% però, de fet, el que destaca més són els elevats percentatges que corresponen al professorat que diu que faria formació de tipus pedagògic en TIC si estigués al seu abast.

Gràfic G7-7.2. Formació pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T527 i T528.

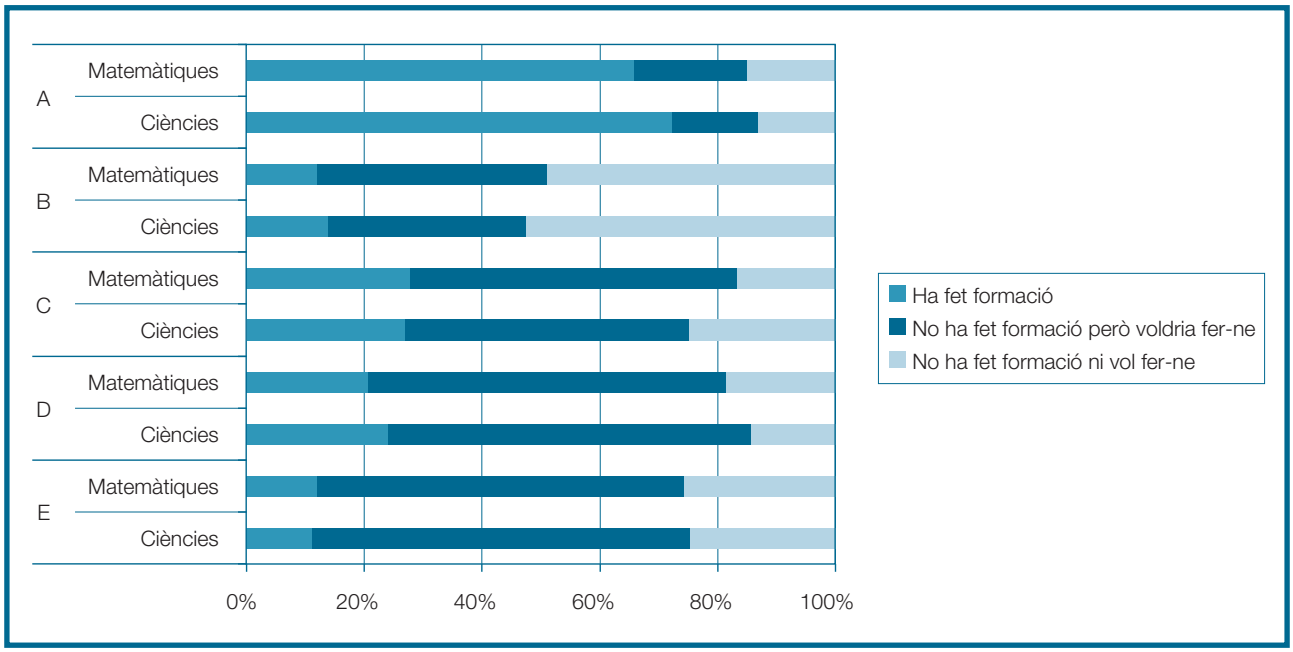
Al voltant de set de cada deu professors i professores assenyala que hi ha aquest dèficit formatiu, el qual possiblement té relació amb el limitat nivell d'utilització de les TIC amb l'alumnat. Aquesta proporció de professorat que expressa una expectativa formativa no atesa és digna d'una anàlisi aprofundida que queda fora de l'abast d'aquest informe.

Formació en TIC per serveis territorials

La formació del professorat no es reparteix de manera uniforme en les diferents demarcacions administratives del Departament d'Educació. Les taules T529 i T530, que segons els diversos serveis territorials presenten els percentatges de professorat que han fet els tipus de curs indicats anteriorment (així com els que voldrien fer formació en TIC i els que no els interessa), posen de manifest les desigualtats que hi ha en aquest àmbit, probablement influïdes tant per qüestions d'oferta limitada com d'accessibilitat.

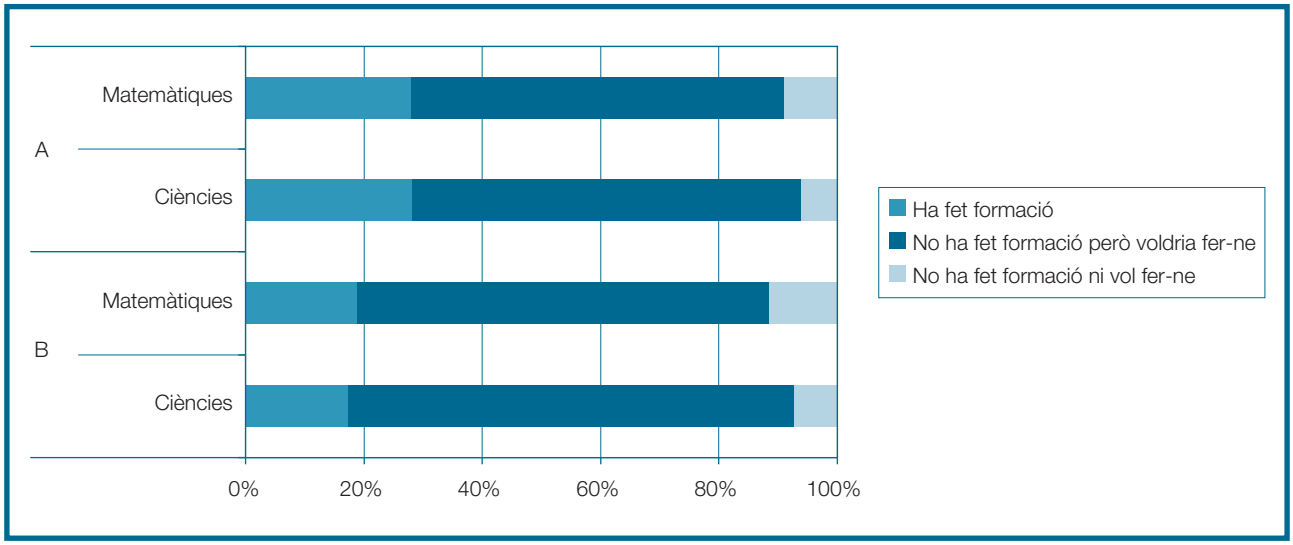
Amb l'objectiu d'ajudar a visualitzar la situació de les formacions tècnica i pedagògica en cadascun dels àmbits formatius proposats pel qüestionari de SITES, es proporciona dos gràfics per a cada servei territorial del Departament d'Educació, un per a la formació tècnica en TIC i l'altre per a la formació en TIC de caire més pedagògic (des del gràfic G7-7.3 fins al G7-7.20), sense comentar-los particularment. Aquest llarg desglossament pot tenir interès atesa la forta territorialització de la gestió de les activitats de formació permanent del professorat.

Gràfic G7-7.3. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Barcelona I (Ciutat), per àrea curricular



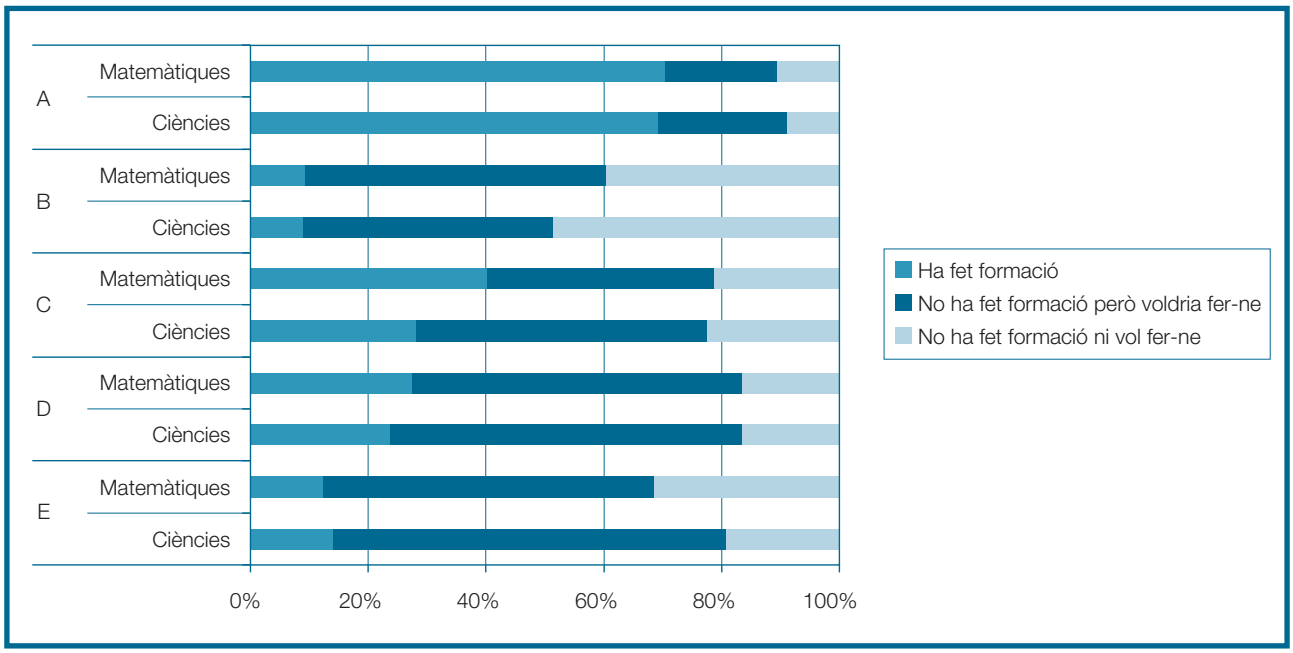
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mnatenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.4. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Barcelona I (Ciutat), per àrea curricular



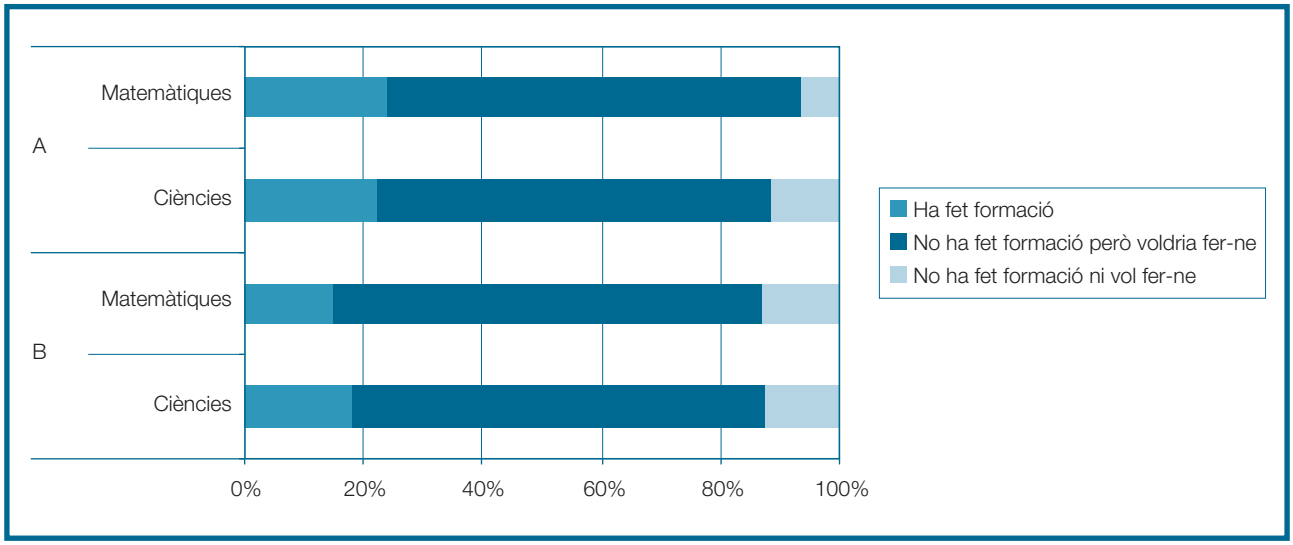
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.5. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Barcelona II (Comarques), per àrea curricular



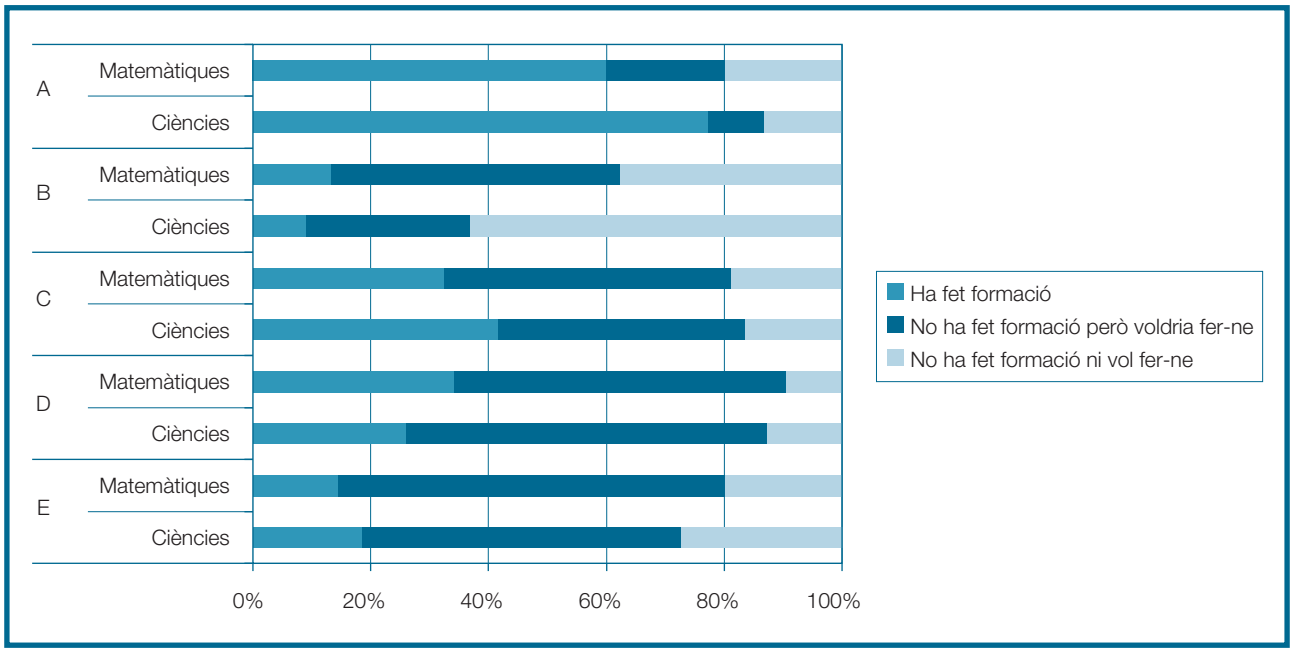
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.6. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Barcelona II (Comarques), per àrea curricular



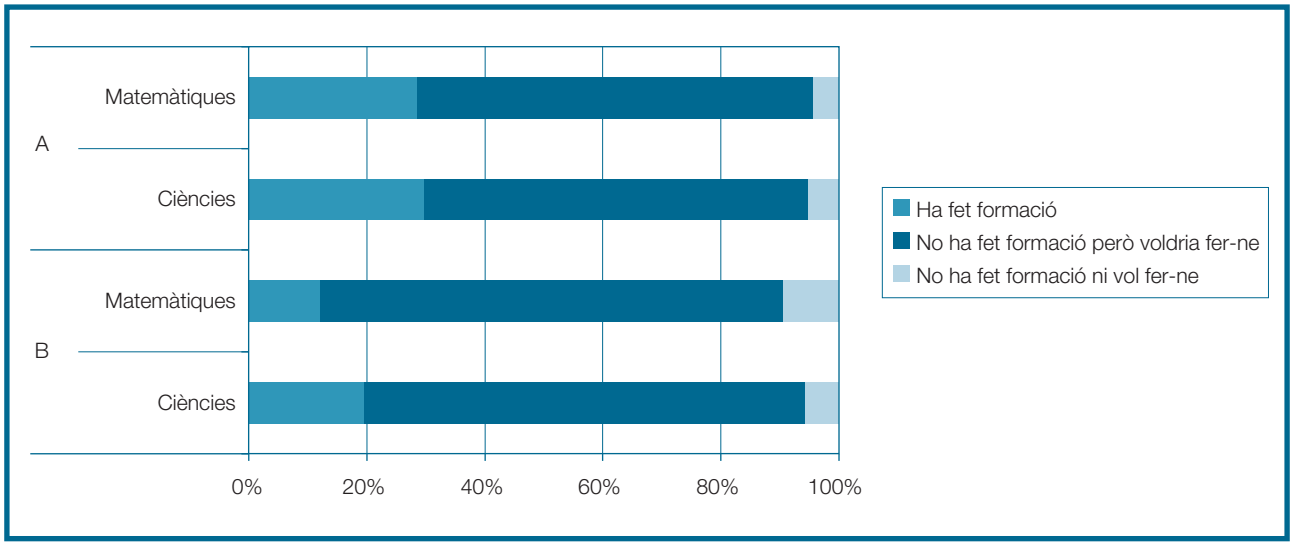
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.7. Formació tècnica en TIC del professorat del ST del Baix Llobregat–Anoia, per àrea curricular



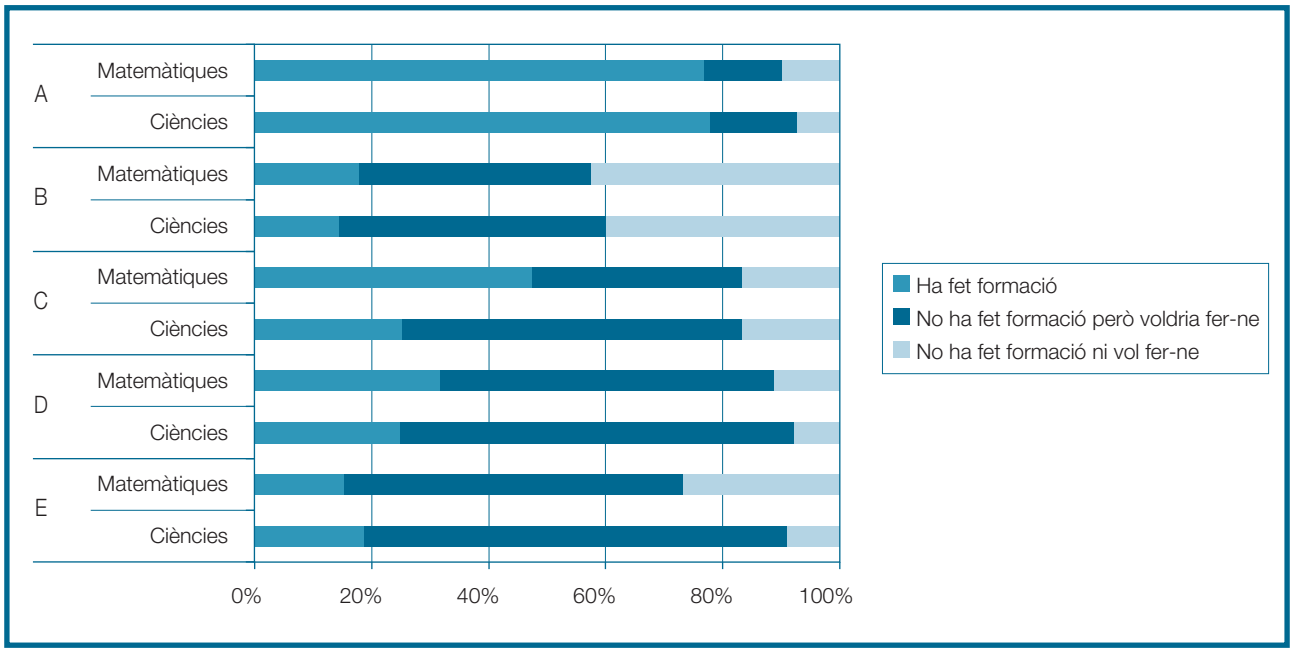
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.8. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST del Baix Llobregat–Anoia, per àrea curricular



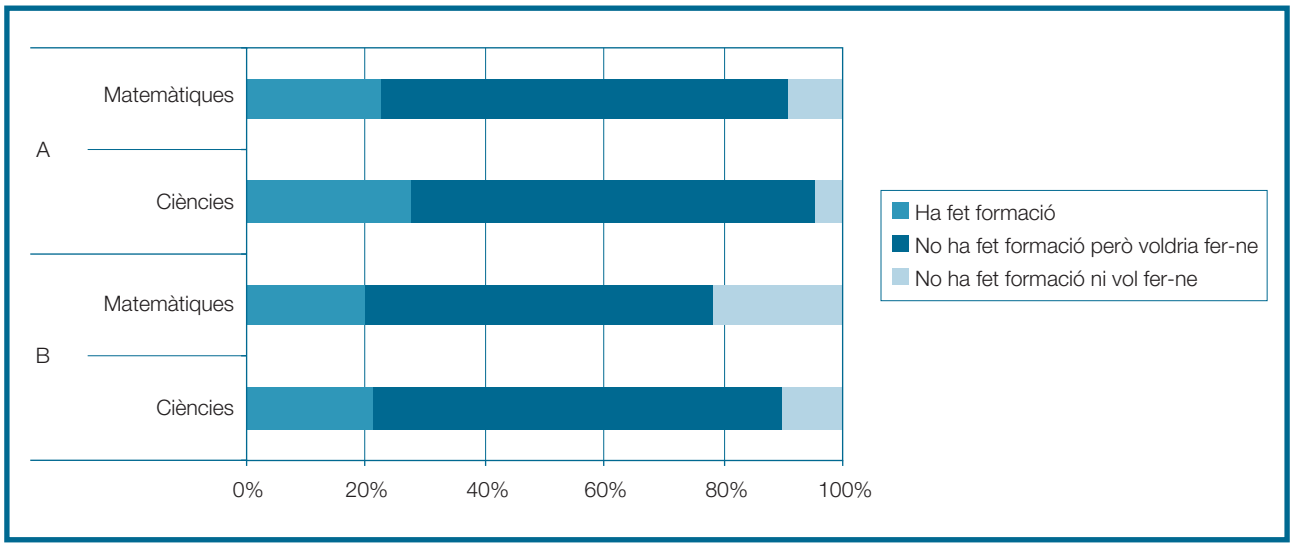
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.9. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Girona, per àrea curricular



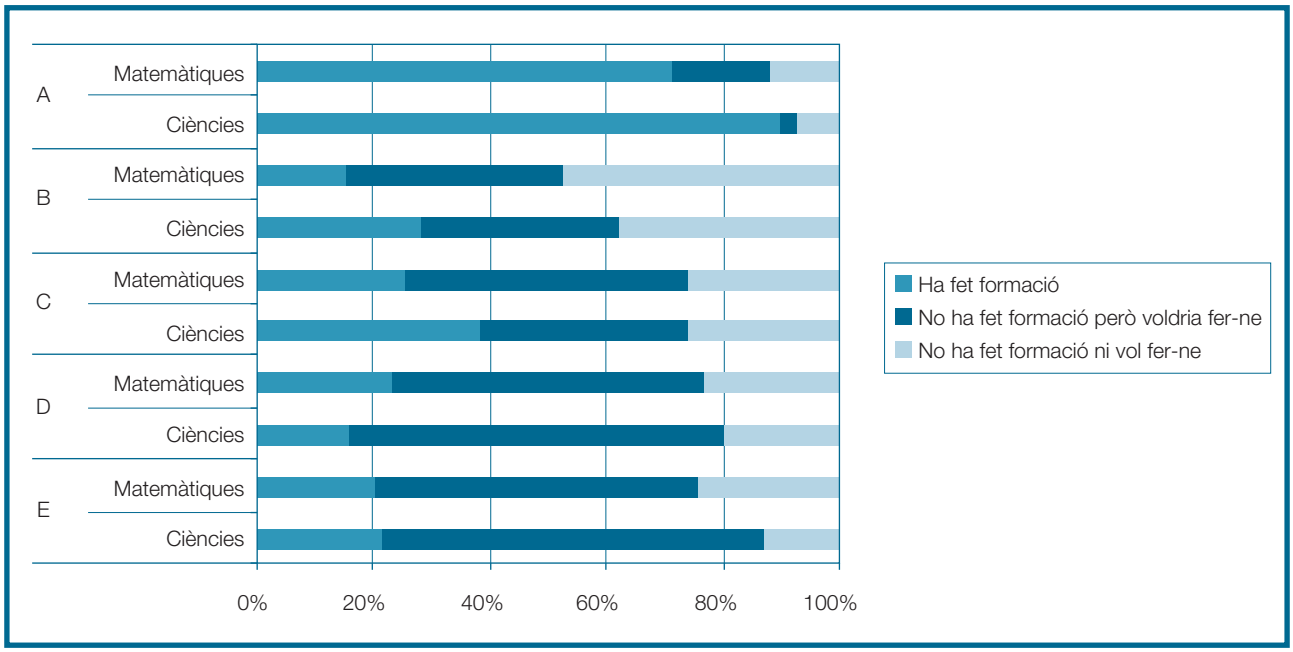
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.10. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Girona, per àrea curricular



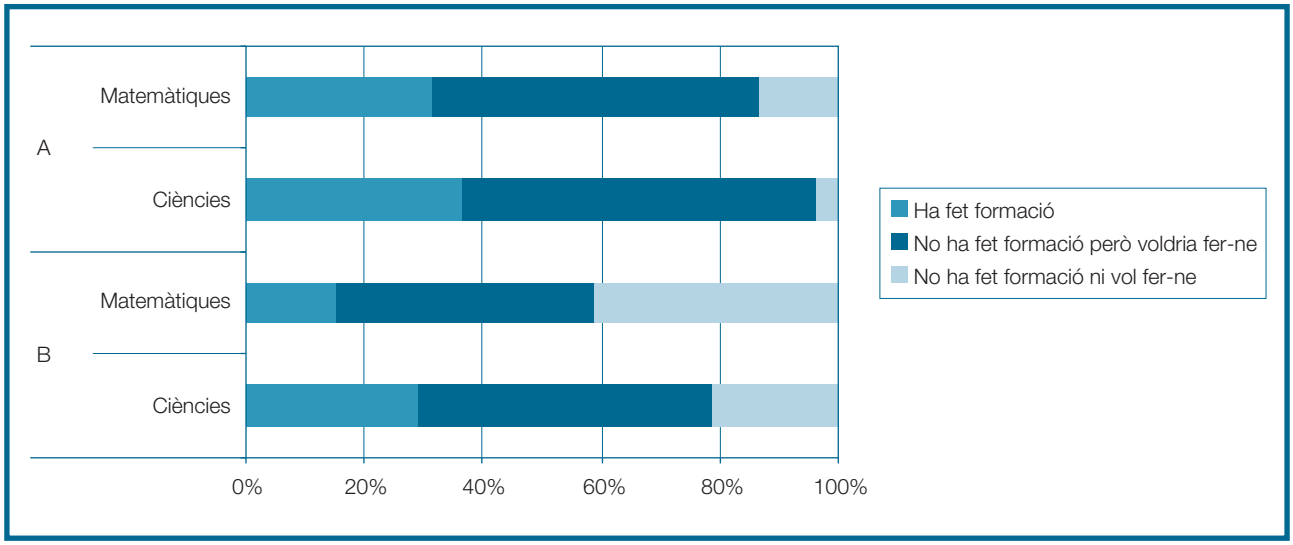
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.11. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Lleida, per àrea curricular



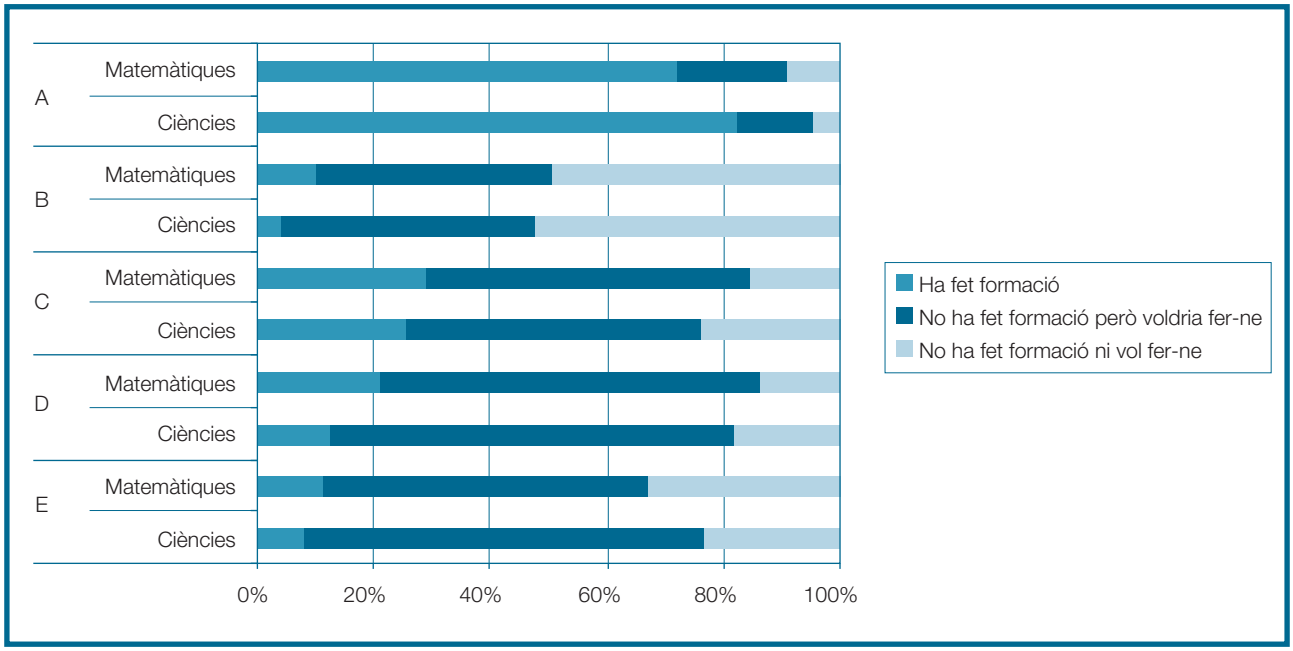
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per a operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.12. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Lleida, per àrea curricular



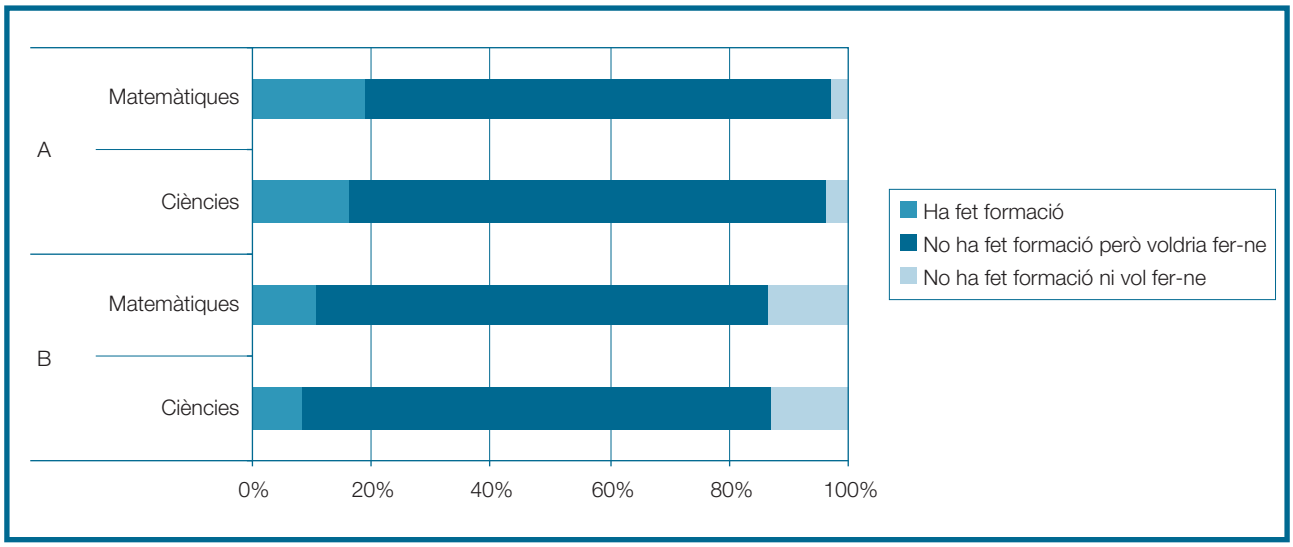
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.13. Formació tècnica en TIC del professorat del ST del Maresme–Vallès Oriental, per àrea curricular



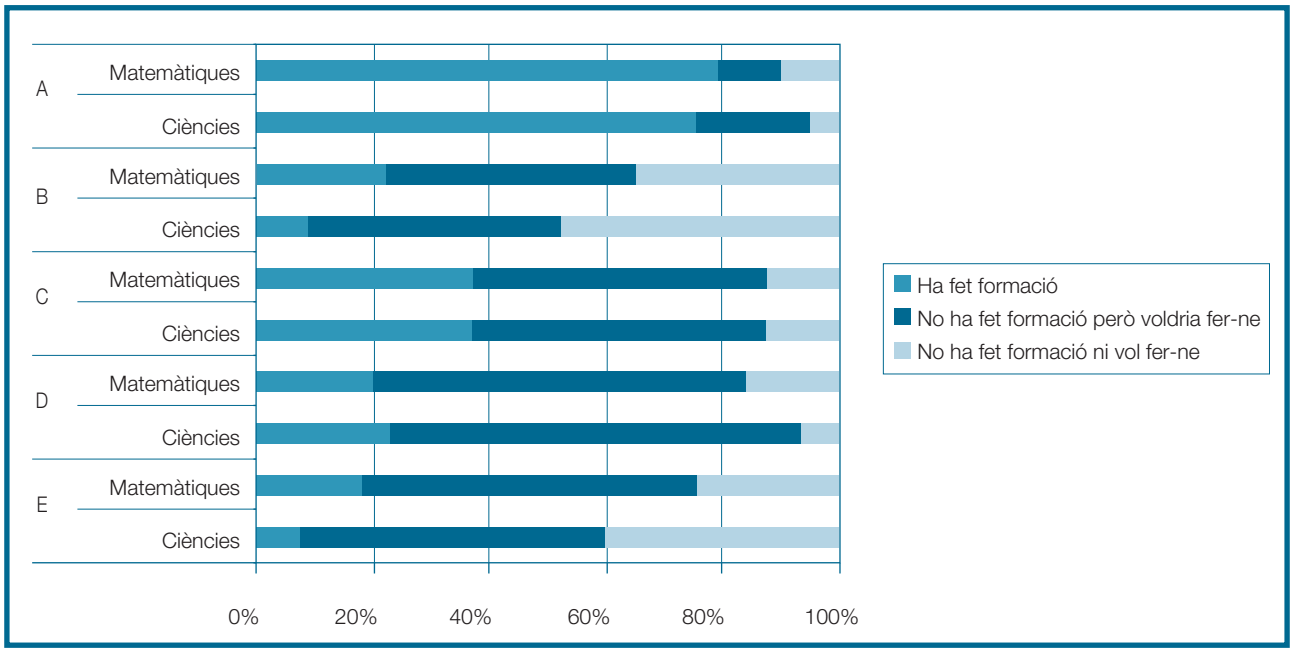
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.14. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST del Maresme–Vallès Oriental, per àrea curricular



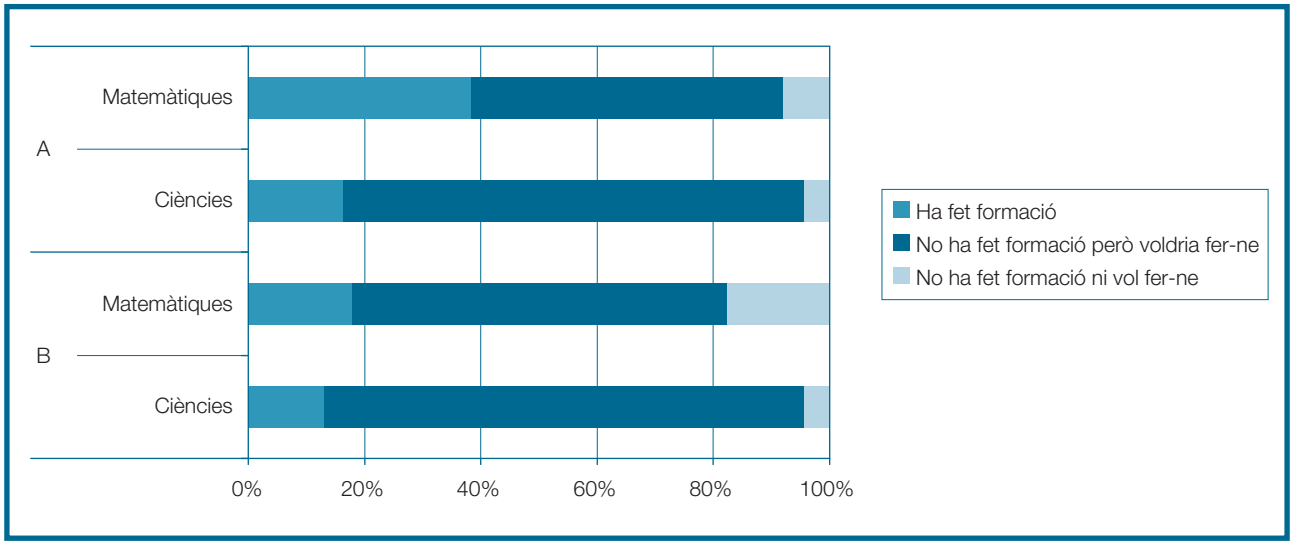
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.15. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Tarragona, per àrea curricular



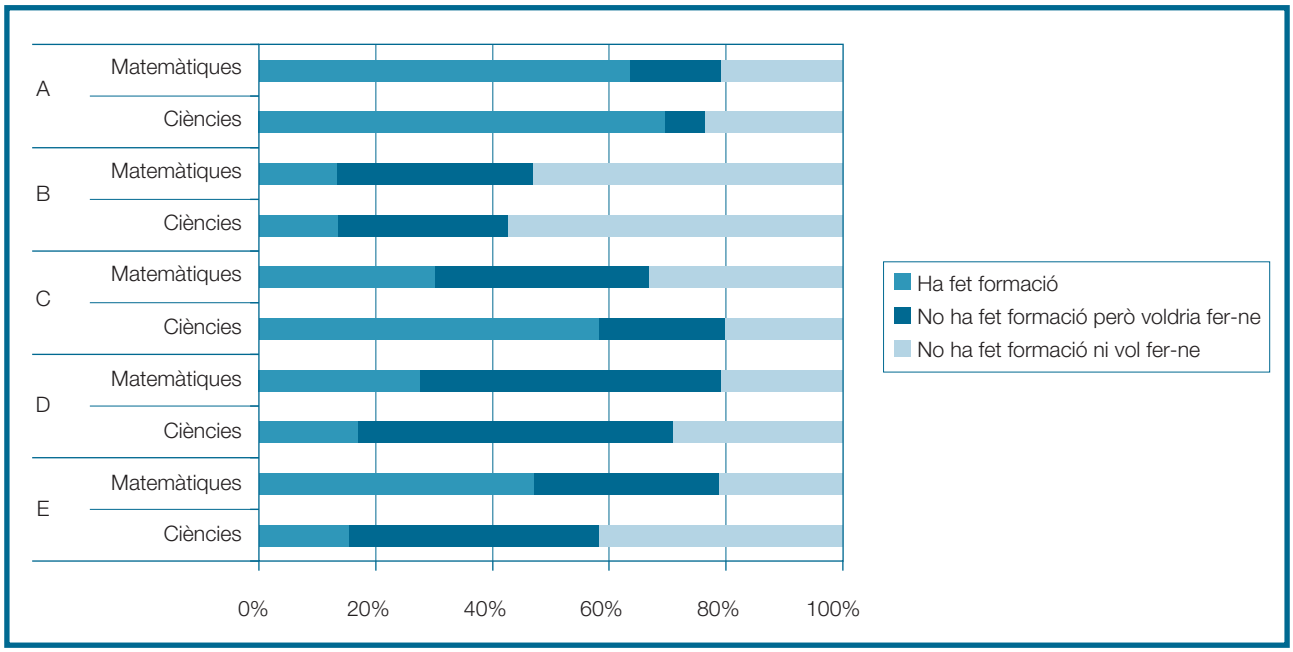
Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per a operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.16. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Tarragona, per àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

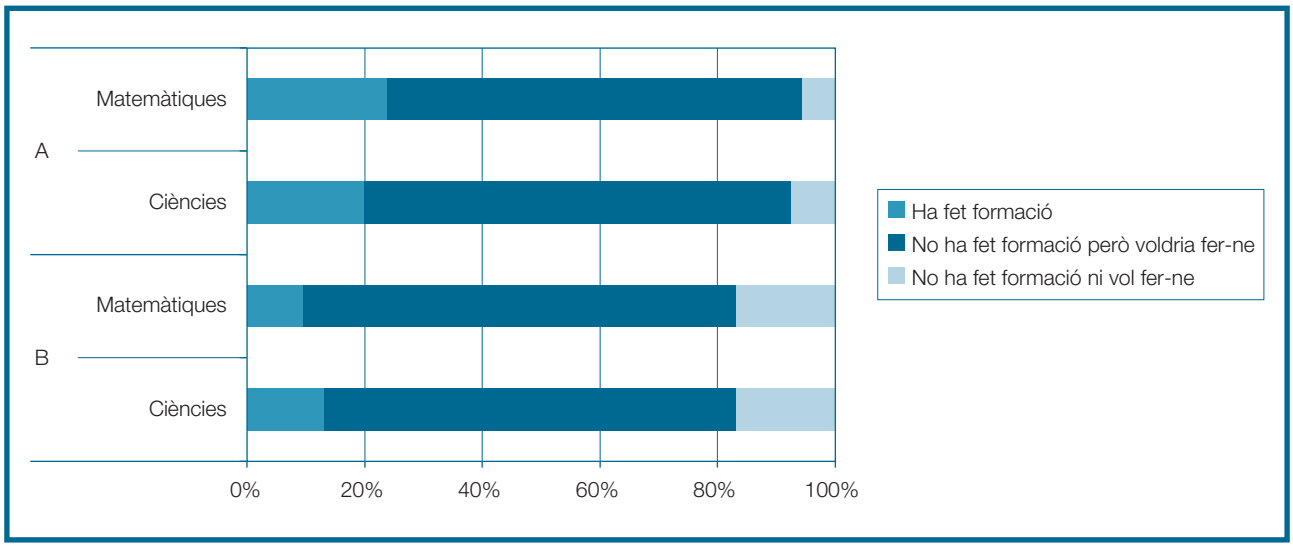
Gràfic G7-7.17. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Terres de l'Ebre, per àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).

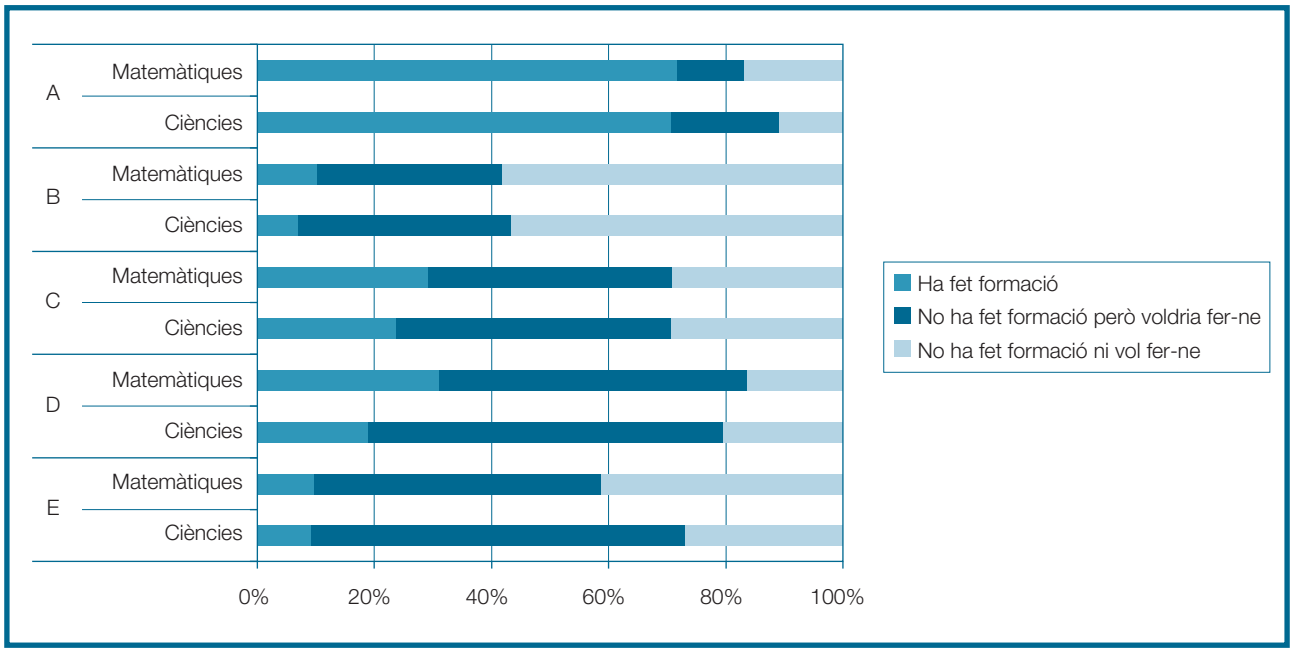
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.18. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Terres de l'Ebre, per àrea curricular



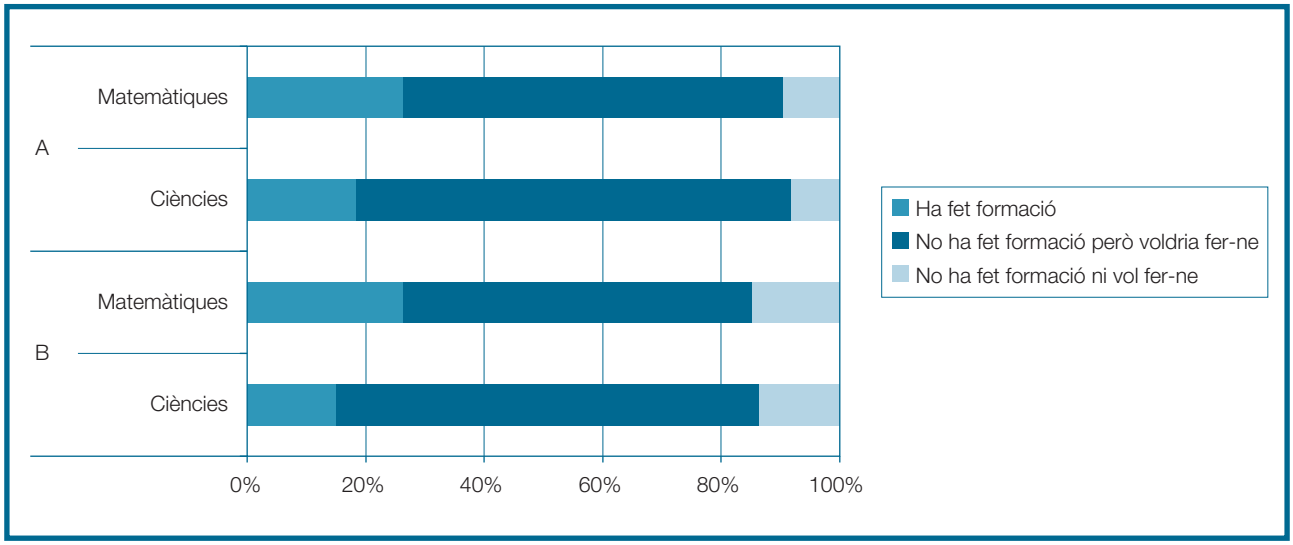
Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.19. Formació tècnica en TIC del professorat del ST del Vallès Occidental, per àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) curs introductori d'ús d'Internet i de les aplicacions generals (p. ex.: processador de textos bàsic, fulls de càlcul, bases de dades, etc.), (B) curs tècnic per a operar amb sistemes informàtics i mantenir-los, (C) curs avançat d'aplicacions/eines estàndard (p. ex.: processador de textos avançat, bases de dades relacionals complexes), (D) curs avançat d'ús d'Internet (p. ex.: crear un lloc web/desenvolupar una pàgina web pròpia, ús avançat d'Internet, videoconferència), (E) curs d'operació multimèdia (p.ex.: utilitzar vídeo digital o equipament d'àudio).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

Gràfic G7-7.20. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST del Vallès Occidental, per àrea curricular



Eix d'ordenades: (A) curs sobre temes pedagògics relacionats amb la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (B) formació específica d'una àrea curricular amb programari d'aprenentatge per a objectius educatius concrets (p. ex.: programes tutorials, simulacions, etc.).
Gràfic basat en les taules T529 i T530.

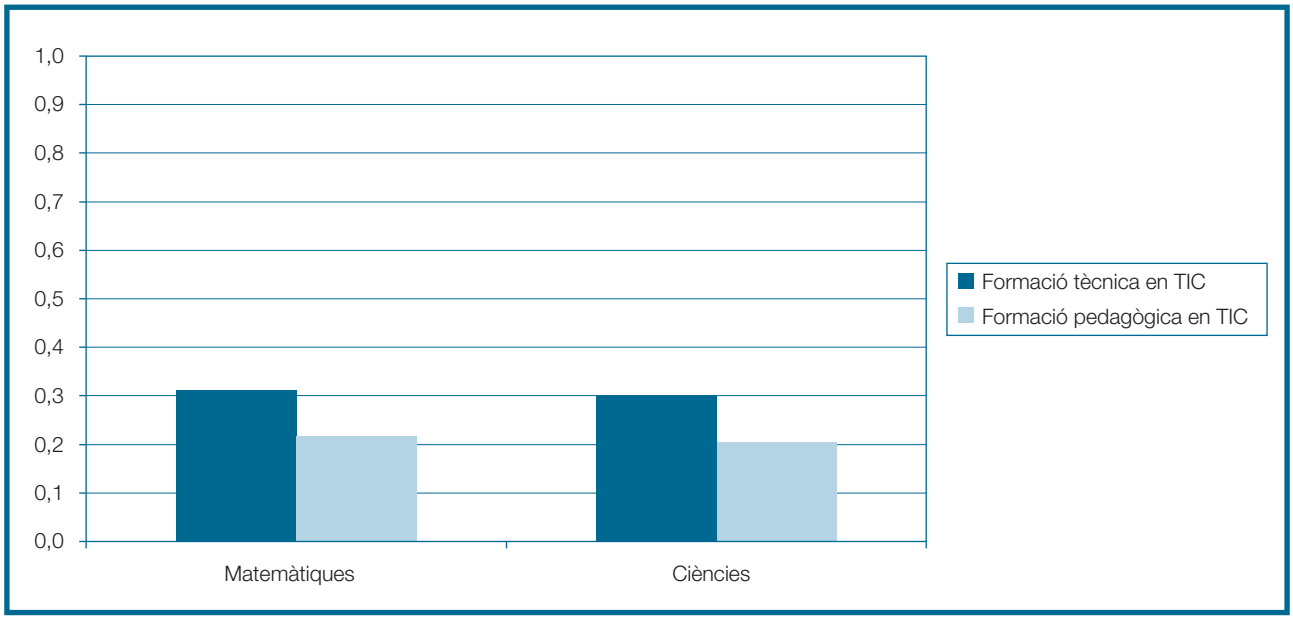
Escales de formació en TIC

Com s'ha assenyalat abans, la formació rebuda pel professorat es concreta en cursos i activitats formatives que es poden classificar en activitats més aviat instrumentals o tècniques i en activitats que posen l'èmfasi en la utilització pedagògica de les TIC. És per això que, de manera semblant a com s'ha fet en el cas de les escales de competència, es defineixen dues escales indicadores dels respectius nivells de formació: l'escala de formació tècnica en TIC i l'escala de formació pedagògica en TIC.

Seguint la metodologia de l'informe internacional, aquestes escales es calculen a partir de la mitjana de les respostes afirmatives donades a les preguntes del qüestionari que fan referència als tipus d'activitat formativa que corresponen a cadascun dels àmbits indicats. Així, l'escala de formació tècnica varia entre el nivell mínim 0 (quan el professorat no ha fet cap mena d'activitat formativa de les especificades al gràfic G7-7.1) i el valor màxim 1 (quan ha fet formació en tots aquests àmbits). De manera semblant, l'escala de formació pedagògica també varia entre 0 i 1.[52]

Les escales de formació del professorat en TIC, representades per a cada àrea curricular al gràfic G7-7.21, donen una visió de conjunt de la formació en TIC que ha realitzat el professorat de Catalunya respecte de la formació màxima possible, entenent això en el sentit d'haver participat en tots els tipus d'activitats formatives que preveu el qüestionari de SITES.

Gràfic G7-7.21. Escales de formació de professorat en TIC, segons l'àrea curricular



Gràfic basat en la taula T531.

Així, si es considerés que la formació idònia des del punt de vista instrumental de tot el professorat requereix anar més enllà de la introducció a l'ofimàtica i a Internet i que ha d'incorporar les eines multimèdia i els usos avançats (sense arribar, però, a fer cursos especialitzats de sistemes informàtics), l'escala de formació tècnica del professorat de Catalunya seria 0,8. Possiblement no cal aspirar a un objectiu tan ambiciós, però sembla evident que queda un ampli camí formatiu per recórrer. Amb més motiu encara això és aplicable a la formació pedagògica, que en certa manera només ha assolit una cinquena part de l'objectiu més idoni: que tot el professorat conegui els temes pedagògics associats a la integració de les TIC en els processos d'ensenyament–aprenentatge i que conegui i sigui capaç d'aplicar les aportacions específiques de les TIC al seu àmbit curricular.

Els valors mitjans de les escales de formació tècnica i pedagògica en TIC del professorat de les dues àrees curriculars varien lleugerament segons la titularitat dels centres, però l'anàlisi estadística demostra que les diferències no són estadísticament significatives. Així, el professorat dels dos tipus de centres presenta pràcticament els mateixos perfils formatius en TIC.

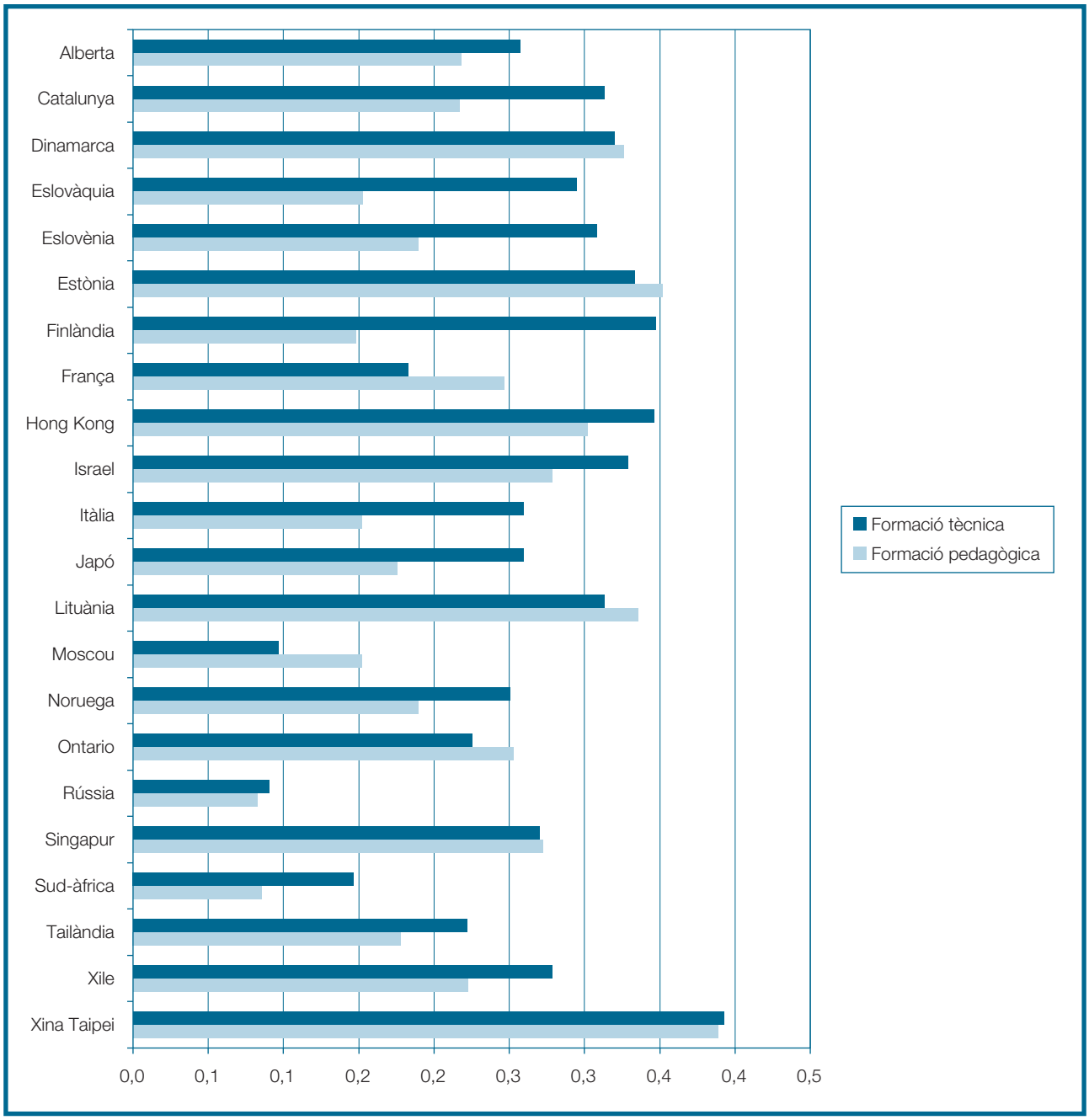
Aquest no és ben bé el cas quan els valors mitjans de les escales de formació s'analitzen segons el gènere del professorat. Les professores de les dues àrees curriculars tenen menys formació tècnica en TIC que els seus companys masculins i les diferències són significatives. En matemàtiques, els valors mitjans de l'escala de formació tècnica en TIC per a dones i homes són respectivament 0,29 i 0,34. En ciències són 0,28 i 0,34. Aquesta situació no es trasllada a la formació pedagògica en TIC en cap de les dues àrees curriculars i les petites diferències de mitjana no són estadísticament significatives.

52. Les dades de participació del professorat en activitats formatives que proporciona l'informe internacional (figura 6.3, p. 197) són l'expressió en percentatges dels valors decimals d'aquestes escales.

Panorama formatiu internacional

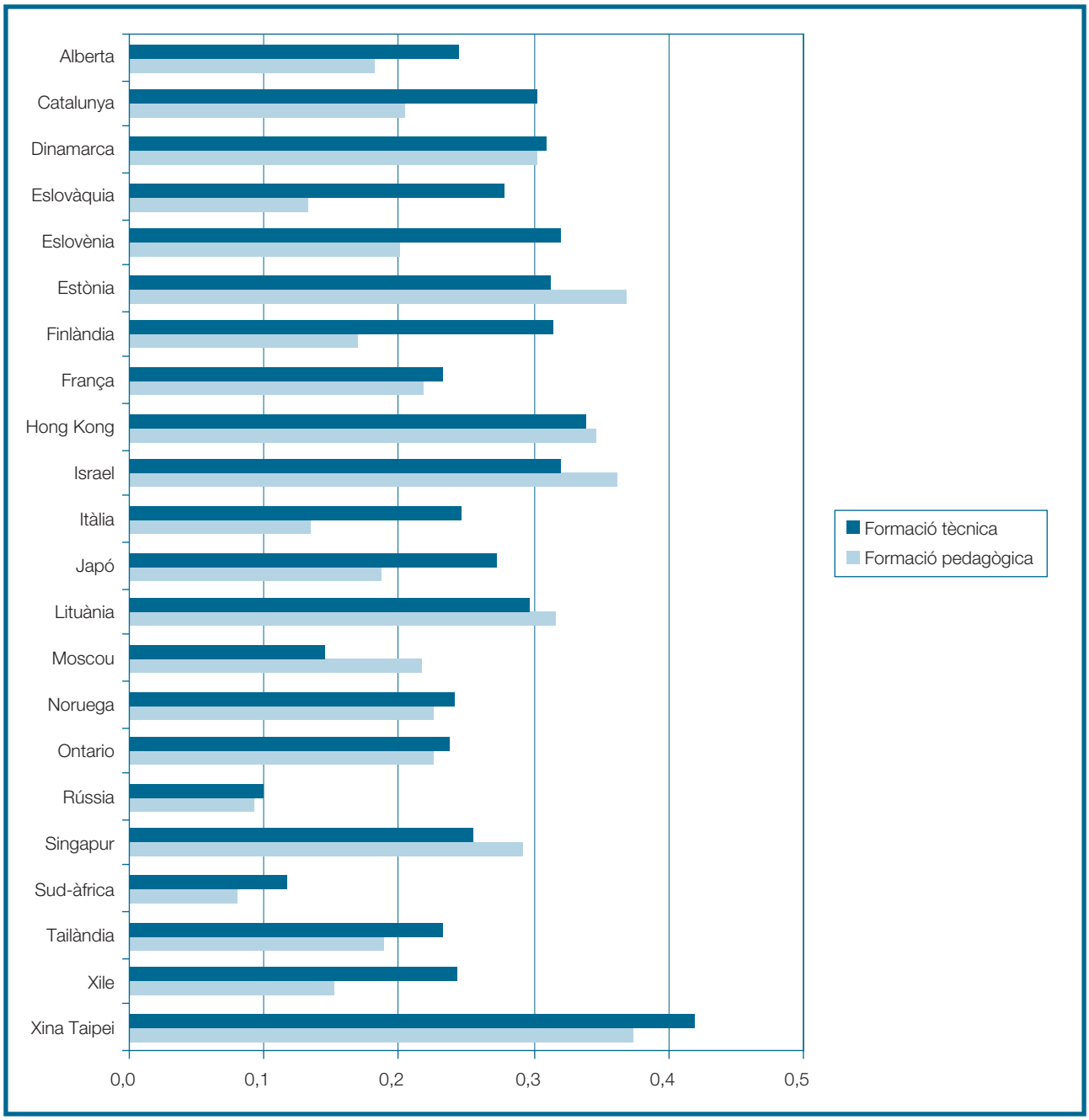
Si els percentatges de professorat que empren les TIC en les activitats amb l'alumnat varien marcadament entre països, també són força variables les proporcions de professorat que ha efectuat formació en TIC. Els gràfics G7-7.22 i G7-7.23 representen els valors mitjans per a cada país de les escales de formació tècnica i pedagògica en TIC del professorat de les dues àrees curriculars, calculats sobre la base dels criteris introduïts en parlar de les escales de formació del professorat de Catalunya.

Gràfic G7-7.22. Escales de formació en TIC del professorat de matemàtiques, per països



Els valors mínim i màxim de l'escala són 0 i 1, respectivament.
Gràfic basat en la figura 6.3 de l'informe internacional.

Gràfic G7-7.23. Escales de formació en TIC del professorat de ciències, per països



Els valors mínim i màxim de l'escala són 0 i 1.
Gràfic basat en la figura 6.3 de l'informe internacional.

Els nivells més alts de participació en activitats formatives es donen a Xina Taipei en les dues àrees curriculars i en els dos tipus de formació, tot i que aquest país no destaca especialment per l'ús pedagògic de les TIC, essent el seu nivell d'ús inferior al de Catalunya (gràfic G6-7.1), encara que les ràtios alumnes–ordinadors d'ambdós sistemes educatius són molt semblants (gràfics G3-5.1 i G3-5.2). Com ja han posat de manifest d'altres estudis i recerques, la major participació en la formació no porta automàticament a un nivell més alt d'ús pedagògic de les TIC.

Els nivells menors de participació en la formació es donen a Sud-àfrica i a Rússia. En la majoria de casos la formació de tipus instrumental és superior a la de tipus més didàctic i en alguns casos força més. A Catalunya, la formació dita tècnica supera en un 50%, aproximadament, la formació pedagògica, però hi ha països com Finlàndia i Eslovàquia on la relació és pràcticament del doble. De fet, el desequilibri més gran entre els dos tipus de formació es produeix entre el professorat de matemàtiques de Finlàndia, que s'ha interessat gairebé dues vegades i mitja més per la formació tècnica que per la pedagògica. Això podria suggerir que en aquest país hi ha una marcada preferència del professorat per gaudir d'expertesa tècnica

i de la confiança que això atorga, tal vegada associada amb aproximacions pedagògiques amb les TIC més heurístiques i experiencials, en les quals és més gran el pes del professorat en les decisions que configuren les comunitats de pràctica dels centres educatius. En el cas de les ciències, Finlàndia és el país participant a SITES on menys demanda (o expectatives encara no satisfetes) hi ha de formació pedagògica en TIC.

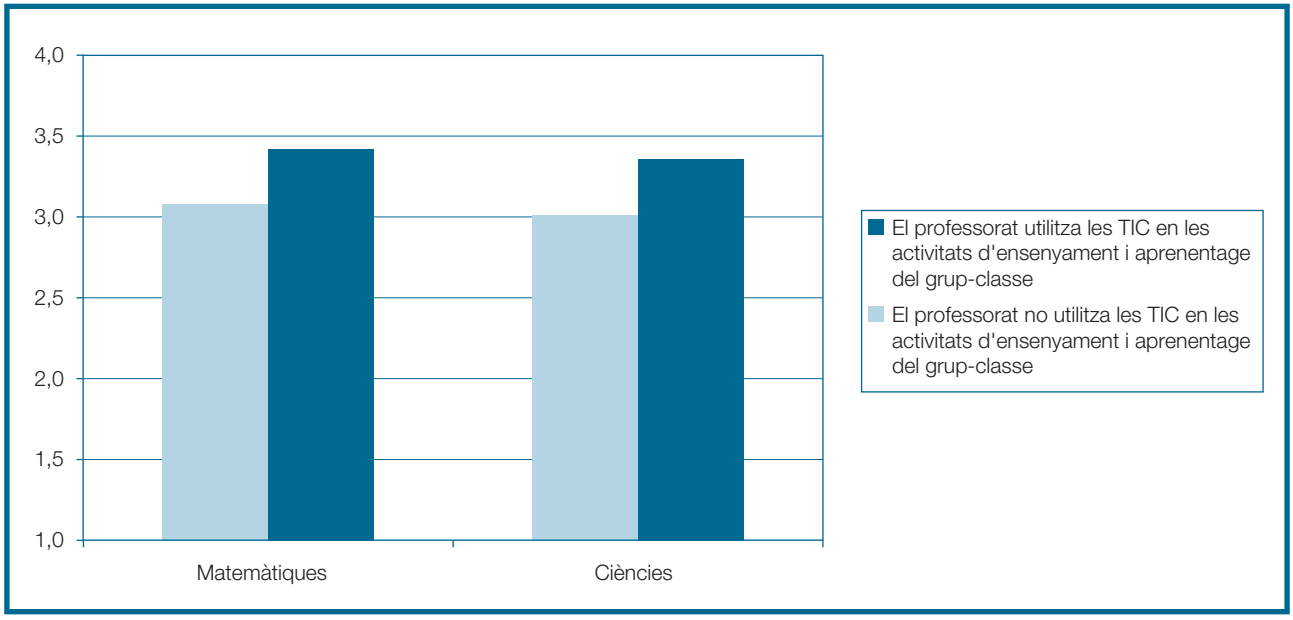
7.8. Factors professionals i ús de les TIC

La introducció de les escales de competència i de formació en TIC –ambdues subdividides en els vessants tècnic i pedagògic– per mesurar els nivells del professorat de Catalunya i situar-los en el context internacional dels sistemes educatius participants a SITES, permet explorar les relacions entre elles i el seu lligam amb l'ús de les TIC amb finalitat pedagògica amb l'alumnat. També possibilita l'anàlisi de seva relació amb d'altres factors, com ara les titulacions professionals i l'experiència docent del professorat.

Relacions entre competència i formació

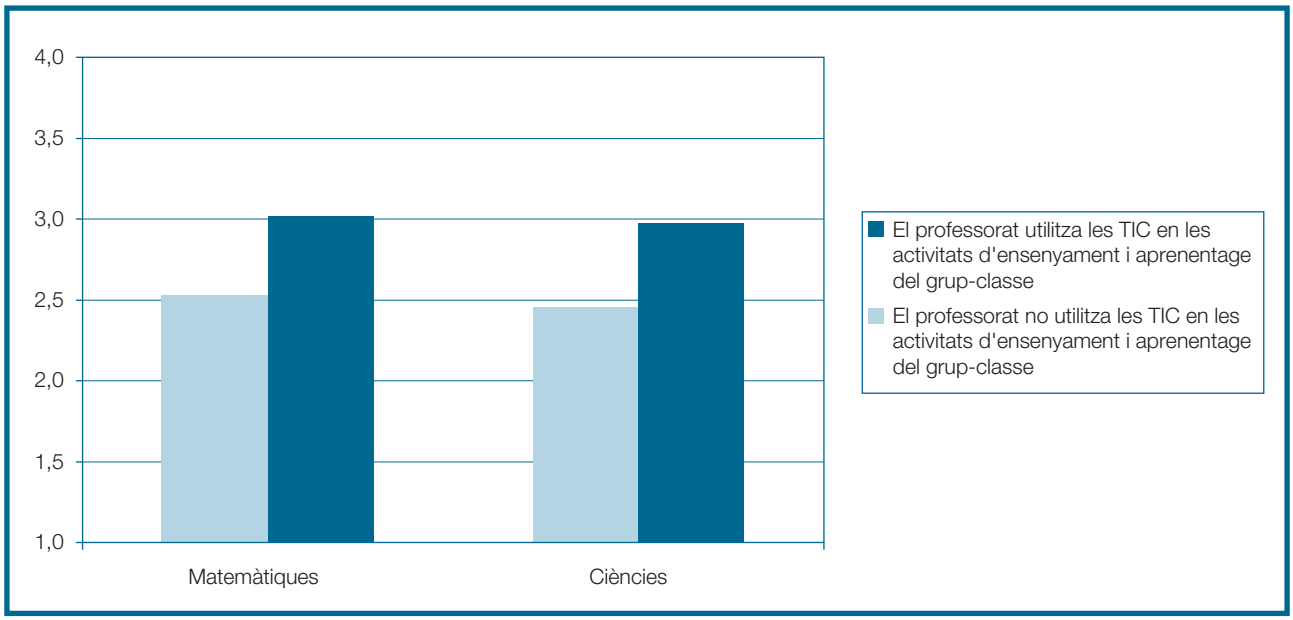
A la pregunta de si com més competència té el professorat en l'ús de les TIC més alt és l'ús que en fa amb l'alumnat, la resposta és afirmativa. Els gràfics G7-8.1 i G7-8.2 posen de manifest (i les anàlisis estadístiques ho demostren) que hi ha una relació altament significativa entre l'ús de les TIC amb l'alumnat en les activitats d'ensenyament–aprenentatge i les competències tècnica i pedagògica del professorat, i que això és cert tant a ciències com a matemàtiques. El professorat que fa servir les TIC a l'aula posseeix unes competències superiors.

Gràfic G7-8.1. Competència tècnica en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular



Gràfic basat en la taula T524.

Gràfic G7-8.2. Competència pedagògica en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular



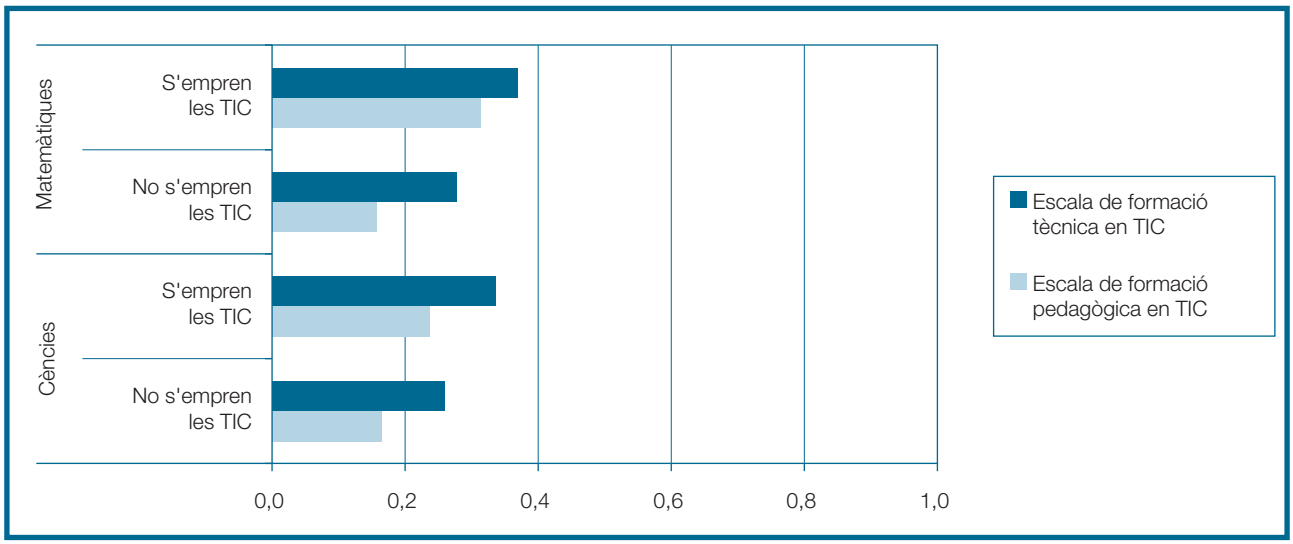
Gràfic basat en la taula T525.

La competència tècnica depèn molt significativament de la formació tècnica, de manera que el professorat que més ha participat en els cursos de tipus tècnic se sent més competent a l'hora d'emprar les TIC des d'un punt de vista instrumental. Exactament el mateix es pot dir de la relació entre la competència pedagògica i la formació pedagògica: les mitjanes de l'escala de competència pedagògica depenen molt significativament de l'escala de formació pedagògica. La formació en TIC de tipus pedagògic augmenta la confiança del professorat de tenir criteri i fer bon ús de les TIC en el seu ensenyament. Això es visualitza als gràfics G7-8.3 i G7-8.4.

Si la formació reforça positivament la competència del professorat en l'ús de les TIC, i si la competència influeix positivament en el fet que les faci servir amb l'alumnat, sorgeix la pregunta de com influeix la formació en TIC en l'ús de les TIC a les aules. Novament, l'anàlisi estadística de les dades proporcionades pels qüestionaris de SITES permet respondre-hi de manera afirmativa: hi ha una relació altament significativa entre l'ús de les TIC amb l'alumnat i els nivells de formació tècnica i pedagògica a les dues àrees curriculars (taules T532 i T533).

En aquest sentit, les conclusions pel que fa a Catalunya són clares. Tot i que l'ús de les TIC pugui ser en molts casos esporàdic i insuficient, situant-se per sota del que els mitjans materials permetrien, la formació del professorat en TIC, tant tècnica com pedagògica, influeix positivament en el nivell d'utilització de les TIC amb finalitat pedagògica amb l'alumnat.

Gràfic G7-8.3. Formació en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular



Gràfic basat en la taula T534.

7.9. Obstacles i perspectives de futur

L'evolució de l'ús pedagògic de les TIC per part del professorat depèn, entre d'altres factors, de la visió que té del paper que poden jugar en l'ensenyament–aprenentatge i, en concret, de la prioritat que atorga a fer servir les tecnologies infocomunicatives en aspectes concrets i específics de la seva activitat professional. Per aquest motiu és important conèixer l'opinió del professorat en dos sentits: els obstacles amb què es troba i les seves perspectives de futur.

Obstacles en l'òptica del professorat

La percepció del professorat de les dificultats que experimenta en relació amb la incorporació de les tecnologies infocomunicatives a les seves pràctiques pedagògiques és categoritzada per SITES en els dotze obstacles específics del quadre Q7-9.1, els quals s'agrupen en tres categories: obstacles relacionats amb el centre educatiu, obstacles relacionats amb el mateix professor o professora i obstacles relacionats amb l'alumnat.

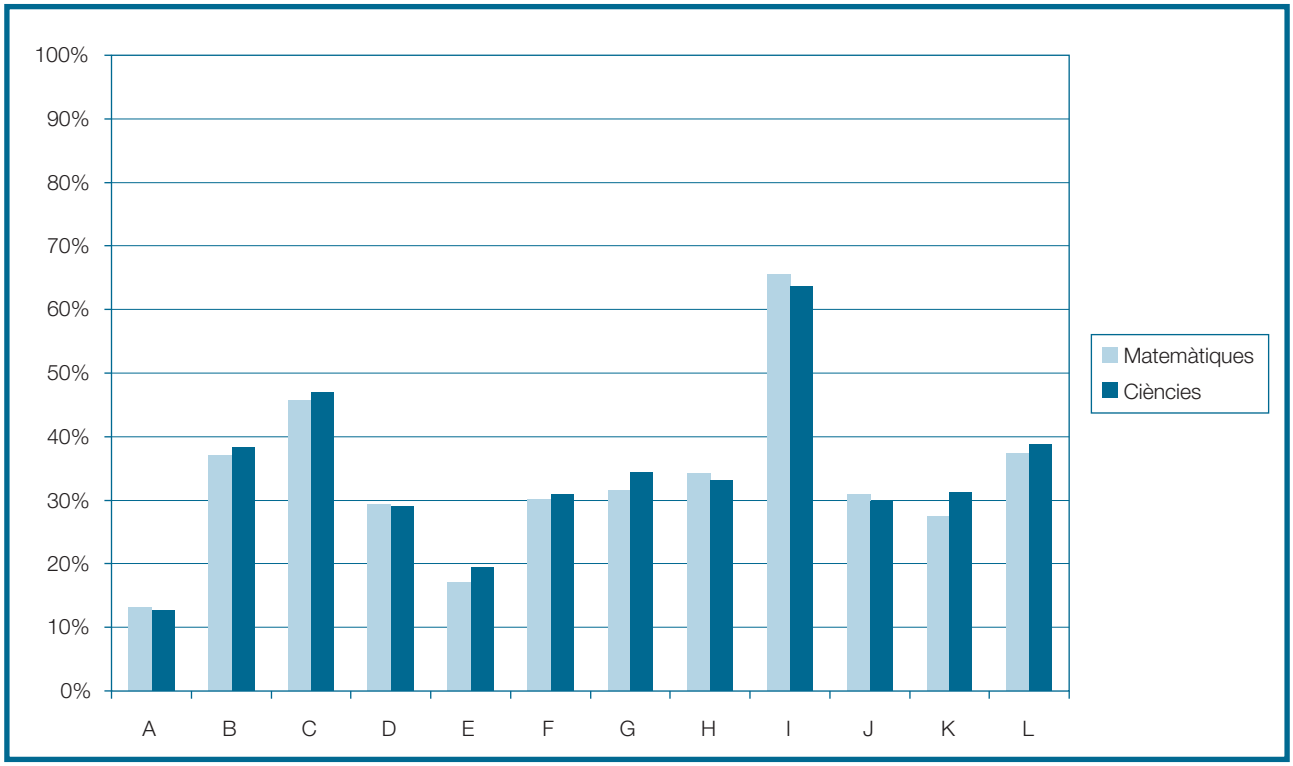
Quadre Q7-9.1. Obstacles que experimenta el professorat en l'ús pedagògic de les TIC

Tipus d'obstacles	Obstacles específics
Relacionats amb el centre	Al centre les TIC no es consideren útils (A) El centre no té la infraestructura de TIC necessària (B) Al centre li manquen recursos digitals d'aprenentatge (C) El professorat no té la flexibilitat de prendre les seves pròpies decisions en planificar les classes amb les TIC (D) El professorat no té accés a les TIC fora del centre (E)
Relacionats amb el professorat	El professorat no té les habilitats necessàries en TIC (F) El professorat no té les habilitats pedagògiques necessàries en TIC (G) El professorat no té prou confiança per provar nous enfocaments tot sol/a (H) El professorat no té el temps necessari per desenvolupar i implementar les activitats (I) El professorat no sap com identificar quines eines de TIC serien útils (J)
Relacionats amb l'alumnat	L'alumnat no té les habilitats de TIC necessàries (K) L'alumnat no té accés a les eines de TIC necessàries fora del recinte del centre (L)

Basat en el quadre 6.2 de l'informe internacional (p. 99). Les etiquetes entre parèntesis es corresponen amb les del gràfic G7-9.1.

Les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències a cadascun d'aquests obstacles específics es representen al gràfic G7-9.1. En aquest gràfic, una vegada més s'aprecia el comportament sistèmic –i no sectorial– del professorat, en donar respostes que són notablement semblants, cosa que sembla indicar que als centres docents hi ha una visió molt de conjunt dels problemes relacionats amb l'ús educatiu de les TIC.

Gràfic G7-9.1. Obstacles que troba el professorat per a l'ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) al meu centre les TIC no es consideren útils, (B) el meu centre no té la infraestructura de TIC necessària, (C) al meu centre li manquen recursos digitals d'aprenentatge, (D) no tinc la flexibilitat de prendre les meves pròpies decisions en planificar les classes amb les TIC, (E) no tinc accés a les TIC fora del centre, (F) no tinc les habilitats necessàries en TIC, (G) no tinc les habilitats pedagògiques necessàries en TIC, (H) no tinc prou confiança per provar nous enfocaments tot sol/a, (I) no tinc el temps necessari per desenvolupar i implementar les activitats, (J) no sé com identificar quines eines de TIC serien útils, (K) el meu alumnat no té les habilitats de TIC necessàries, (L) el meu alumnat no té accés a les eines de TIC necessàries fora del recinte del centre.
Gràfic basat en la taula T535.

L'obstacle més gran, declarat per més de tres de cada cinc professors i professores, és la falta de temps per plantejar els canvis de pràctiques i d'activitats que comporta l'ús de les TIC. Val a dir que els percentatges de professorat que consideren que el temps és un obstacle són superiors entre el professorat que no fa servir les TIC amb finalitat pedagògica. Així, si el 59,1% del professorat de ciències que fa servir les TIC amb els alumnes pensa que el temps és un obstacle, aquest percentatge ascendeix al 70,3 entre el professorat que no empra les TIC. En el cas de matemàtiques, la diferència és encara una mica més acusada: 57,2% i 71,1%, respectivament.

L'obstacle següent més al·legat pel professorat, prop de la meitat, és la falta de recursos digitals per a l'aprenentatge al seu centre. Aquesta visió s'adiu força amb els percentatges de directors (44,9%) i de responsables de TIC (50,6) que assenyalen que la capacitat del seu centre d'assolir els seus objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per una sèrie d'obstacles relacionats amb les TIC (gràfic G4-4.1). Les opinions en aquest mateix sentit representen el 45,7% del professorat de matemàtiques i el 46,9% del de ciències. Tanmateix, pot ser convenient recordar que en relació amb aquest obstacle la posició de Catalunya en el rànquing internacional és força favorable (gràfic G4-4.4).

L'obstacle identificat per la proporció més baixa de professorat és que al centre es consideri que les TIC no són útils a l'ensenyament: només un de cada deu professors i professores indica que al seu centre educatiu hi ha aquesta visió. Aquesta dada admet una doble lectura. D'una banda, es pot considerar que hi ha una fracció excessivament elevada de professorat que opina que els seus centres encara no han interioritzat, i molt menys incorporat a la comunitat de pràctica, que la missió dels centres educatius al segle XXI ha d'incloure de manera destacada la preparació de l'alumnat per a la societat del coneixement. Com a conseqüència, és molt probable que l'alumnat d'aquests centres no gaudeixi durant l'escolarització obligatòria de prou oportunitats per aprendre emprant les TIC. Però també se'n pot fer una lectura més optimista, en el sentit que en pocs anys s'ha recorregut un ampli camí que es manifesta en una acceptació quasi generalitzada del necessari paper de les TIC en l'educació, malgrat que quedi un llarg camí per portar-lo a la pràctica.

Els percentatges amb què el professorat es pronuncia sobre la majoria dels altres obstacles del gràfic G7-9.1 oscil·len *grosso modo* al voltant del 30-35%. Aquest és el cas del professorat que veu com una dificultat la seva manca d'habilitats en TIC (ítem F, 30,2%). Com no és d'estranyar, l'escala de competència tècnica d'aquest professorat en TIC és força inferior a la

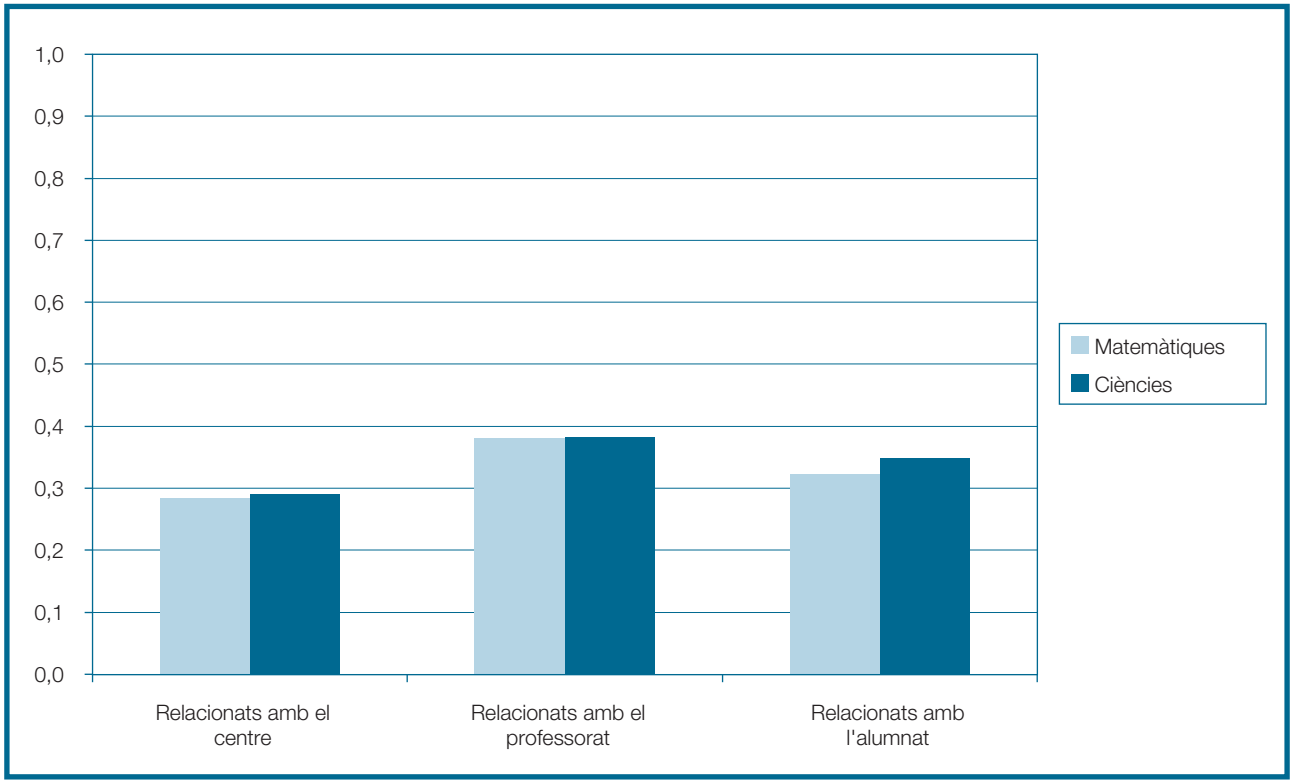
mitjana. Per al professorat de matemàtiques, el valor mitjà d'aquesta escala és 3,23 (gràfic G7-6.5), però el valor mitjà del professorat que en el seu cas aprecia aquest obstacle és 2,73, mentre que la mitjana del que no té aquesta dificultat és 3,44.

Comparació dels obstacles relacionats amb les TIC

Un assumpte que té un cert interès és la comparació global de les dificultats que detecta el professorat dels diferents països en l'ús de les TIC a l'ensenyament. La categorització dels obstacles en tres grups presentada en el quadre Q7-9.1 permet definir tres escales de mesura, associades respectivament als obstacles relatius al centre, al professorat i a l'alumnat. Els seus valors oscil·len entre el 0, quan per al professorat no hi ha cap mena d'obstacle en el grup concret i l'1, quan tots els ítems d'un grup són marcats com a obstacles.

La visió que té el professorat de Catalunya de les dificultats relatives a les TIC, que afecten la seva utilització, es presenta en les escales del gràfic G7-9.2. Tot i que es manifesten dificultats i obstacles, la percepció del professorat en conjunt és molt lluny d'estar marcada de manera fortament negativa.

Gràfic G7-9.2. Escales d'obstacles que troba el professorat per a l'ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular



Gràfic basat en la taula T536.

A nivell internacional, les escales de matemàtiques i de ciències són generalment consistents en els diversos sistemes educatius. L'escala que mesura els problemes relacionats amb els estudiants (competències i accés a les TIC) supera el 0,7 a Sud-àfrica, Rússia i Tailàndia i baixa fins a 0,2 a Eslovènia. Els obstacles relacionats amb els centres són els menys detectats pel professorat, amb les excepcions de Xile i Israel, i són mínims a Singapur, que és on es dóna la combinació més òptima de disponibilitat d'infrastructures i recursos, de flexibilitat en les pròpies decisions i de consens sobre la utilitat de les TIC. La percepció d'obstacles vinculats amb el centre és també baixa a Ontario i Eslovènia.

En la majoria de sistemes educatius, entre els quals hi ha el de Catalunya, els obstacles més importants són els relacionats amb el professorat. Més de la meitat del professorat del Japó (prop del 60% en els cas de matemàtiques) detecta una combinació de problemes en forma de mancança d'habilitats tècniques i pedagògiques en TIC, de falta de confiança en l'adopció de nous enfocaments i de falta de temps per preparar els canvis que comporta l'ús pedagògic de les TIC. És destacable que el professorat del Japó s'acosta aquí més al de Moscou, Rússia, Sud-àfrica i Tailàndia que no pas al de països com Lituània i Eslovàquia, que ocupen els llocs inferiors de l'escala, i de Singapur, Hong Kong o fins i tot Catalunya.

Hi ha una tendència general que com menor és el valor de les escales esmentades de percepció d'obstacles per part del professorat, més grans són els percentatges mitjans de professorat que fa servir les TIC en el seu ensenyament.[53]

Prioritats en relació amb les TIC

Un resultat de l'anàlisi dels obstacles que el professorat percep en relació amb les TIC hauria de ser la identificació de solucions i de mecanismes per a superar-los. Per exemple, la superació de determinats obstacles pot requerir la millora de la comprensió col·lectiva del paper pedagògic de les TIC, l'augment de les dotacions d'equipaments i la provisió de més recursos digitals, assegurar més accessibilitat del professorat a les actuacions formatives incrementant l'oferta (tenint presents les desigualtats territorials que hi ha a Catalunya) i establir condicions que permetin que el professorat disposi de més temps per preparar i implementar els canvis.

Tanmateix, aquestes actuacions de caire organitzatiu, externes al professorat però destinades a influir en les seves percepcions i a millorar les condicions en què treballa, tenen limitades expectatives d'èxit si no es complementen amb una evolució pertinent de les prioritats del mateix professorat que el condueixi a replantejar-se objectius i pràctiques.

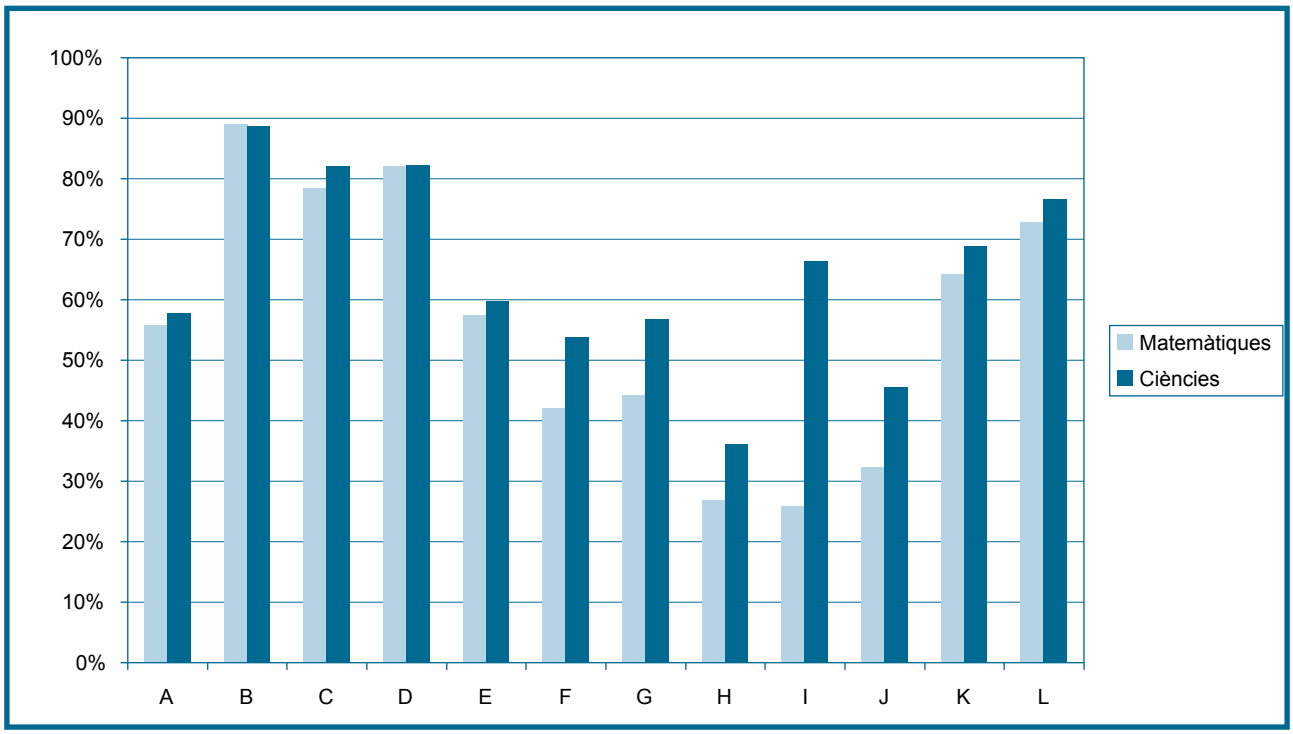
Amb aquesta finalitat, el qüestionari de SITES convida el professorat de matemàtiques i de ciències a pronunciar-se respecte de la seva prioritat personal en l'ús de les TIC per millorar una sèrie d'aspectes concrets del seu ensenyament en un futur proper, que el qüestionari estableix en dos anys. Alguns dels aspectes a prioritzar són la supervisió efectiva del progrés de l'alumnat, la seva implicació en projectes cooperatius, l'atenció a les diferències individuals i l'organització d'activitats d'autoaccés per a l'alumnat, totes fetes o millorades emprant les TIC.

Els percentatges amb què el professorat selecciona les opcions d'una escala ordinal (1=no és una prioritat, 2=prioritat baixa, 3=prioritat mitjana, 4=prioritat alta) mostren que ambdós col·lectius tenen posicionaments força semblants en bastants aspectes, si bé n'hi ha d'altres en què les diferències són prou marcades (T537 i T538).

El gràfic G7-9.3 presenta agrupats els percentatges corresponents a les prioritats mitjana i alta de les taules anteriors i posa de manifest que la visió de futur més expressada pel professorat se centra, en un percentatge superior al 80%, en fer servir les TIC per proporcionar a l'alumnat exercicis per practicar destreses i procediments (B) i activitats que atenguin i satisfacin les diferències individuals (D).

53. Tanmateix, tal com assenyala l'informe internacional (p. 198-203), la relació és molt complexa, per la qual cosa no es pot obtenir una perspectiva clarament delimitada.

Gràfic G7-9.3. Prioritats del professorat en l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament en un futur proper, per àrea curricular



Eix d'abscisses: (A) supervisar més efectivament el progrés de l'alumnat, (B) proporcionar exercicis a l'alumnat per practicar destreses i procediments, (C) proporcionar a l"alumnat classes/presentacions millors i més interessants, (D) proporcionar més activitats per satisfer les diferències individuals, (E) organitzar activitats d'autoaccés per a l'alumnat, (F) implicar l'alumnat en projectes de producció multimèdia, (G) implicar l'alumnat en projectes col·laboratius i curts (dues setmanes o menys), (H) implicar l'alumnat en projectes de col·laboració extensos (més de dues setmanes), (I) implicar l'alumnat en investigacions científiques (que impliquin treball de laboratori), (J) oferir a l'alumnat més oportunitats per col·laborar amb, o aprendre de, persones de fora de la seva aula, incloent-hi companys i experts externs, (K) col·laborar més amb professorat del mateix centre i d'altres de dins i fora del centre, (L) oferir a l'alumnat més oportunitats per col·laborar amb els seus companys de classe.
Les ordenades representen els percentatges de professorat que atorga una prioritat alta o mitjana a les actuacions especificades.
Gràfic basat en les taules T537 i T538.

Més del 70% del professorat també preveu incidir en l'ús de les TIC per fer classes i presentacions de més qualitat i més interessants per a l'alumnat (C), així com per aprofitar les oportunitats per estimular la col·laboració entre companys a la classe (L). Més del 60% assenyala que creu que les TIC també han de servir perquè ell mateix augmenti el seu nivell de col·laboració amb professorat del seu propi centre i de fora (K).

Emprar les TIC per supervisar més efectivament el progrés de l'alumnat (A) i organitzar-li activitats d'autoaccés (E) són mesures a les quals entre el 50% i el 60% del professorat dóna una prioritat mitjana o alta. Aquest mateix percentatge del professorat de ciències valora les TIC com a mitjans per implicar l'alumnat en projectes de producció multimèdia (F) i en projectes col·laboratius de curta duració (G), mentre que, en canvi, no arriba al 45% el percentatge del professorat de matemàtiques que concedeix la mateixa prioritat a aquests temes.

El professorat de ciències és més favorable que el de matemàtiques en assumptes com l'ús de les TIC perquè l'alumnat s'impliqui en projectes de col·laboració extensos (H) i en actuacions que comportin col·laboracions amb persones de fora de la seva aula, com ara d'altres estudiants i experts externs (J), assumptes en què, tanmateix, el professorat no hi posa unes expectatives gaire elevades. Com no és d'estranyar, atesa la naturalesa de les matèries, la implicació de l'alumnat en investigacions científiques que comportin treball de laboratori (I) és molt més ben vista pel professorat de ciències (66,3%) que pel de matemàtiques (26,0%).

En relació amb les respostes "1=no és una prioritat", a banda del 44,4% del professorat de matemàtiques que ho indica així en les investigacions científiques que comporten treball de laboratori, el que destaca més és que per al 35,0% no és una prioritat implicar el seu alumnat en projectes de col·laboració extensos en què s'utilitzin les TIC i que per al 30,8% tampoc no té prioritat oferir al seu alumnat més oportunitats per col·laborar i aprendre de persones de fora de la seva aula, incloent-hi companys i experts externs. En el cas de les ciències, els percentatges respectius són 24,3% i 19,8%. Novament, es posa de manifest que els plantejaments de cooperació i de col·laboració amb elements externs a l'aula, en els quals les TIC són

avui dia pràcticament imprescindibles, tenen moltes dificultats per capturar la imaginació, o com a mínim un cert interès, de parts molt significatives del professorat.

Escales de prioritat

Tots els aspectes específics de l'ensenyament acabats d'esmentar es poden associar amb alguna de les orientacions pedagògiques plantejades al capítol cinquè (tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat). Això permet classificar en aquests àmbits les prioritats d'ús futur de les TIC del professorat, tal com recull el quadre Q7-9.2.

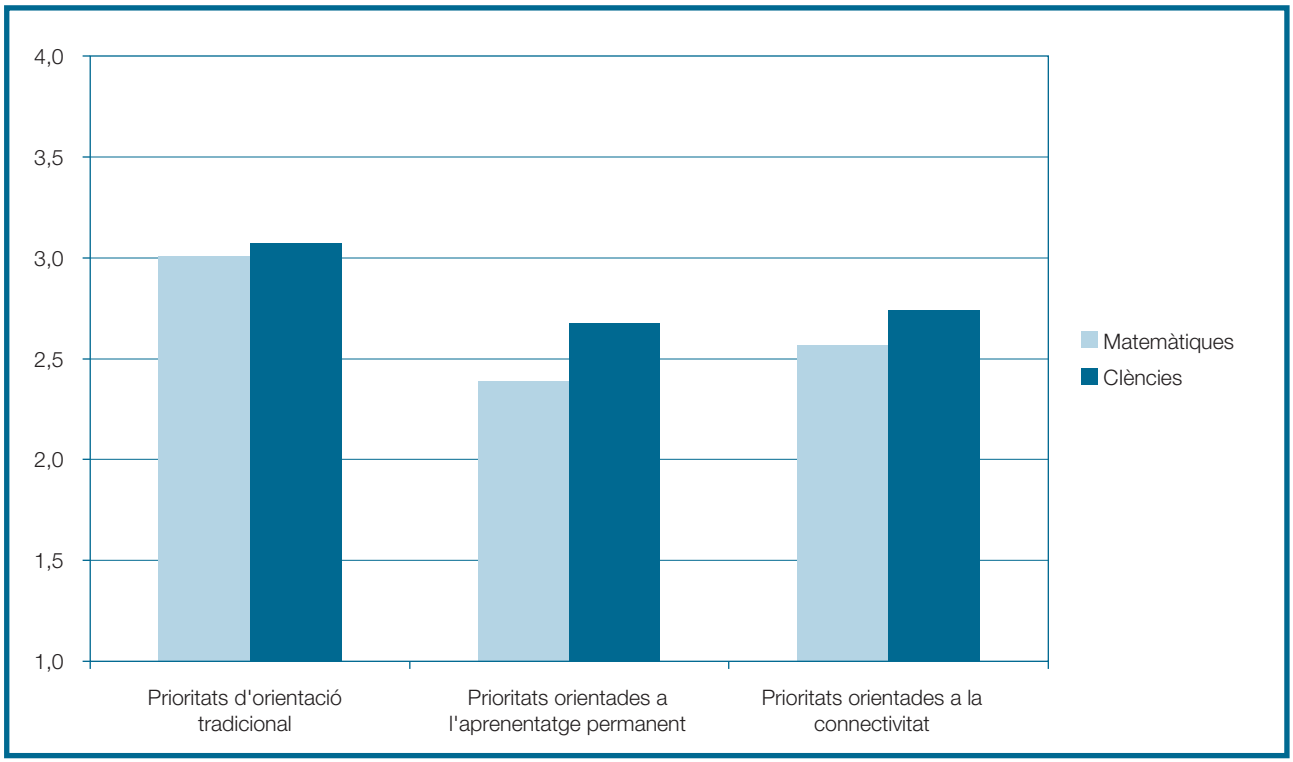
Quadre Q7-9.2. Prioritat del professorat de fer un ús pedagògic de les TIC

Tipus de prioritat	Prioritats específiques
Orientació tradicional	Supervisar més efectivament el progrés de l'alumnat (A) Proporcionar exercicis a l'alumnat per practicar destreses i procediments (B) Proporcionar classes/presentacions millors i més interessants a l'alumnat (C)
Orientació a l'aprenentatge permanent	Proporcionar més activitats per satisfer les diferències individuals entre l'alumnat (D) Organitzar activitats d'autoaccés per a l'alumnat (E) Implicar l'alumnat en projectes de producció multimèdia (F) Implicar l'alumnat en projectes col·laboratius i curts (dues setmanes o menys) (G) Implicar l'alumnat en projectes de col·laboració extensos (més de dues setmanes) (H) Implicar l'alumnat en investigacions científiques (que impliquin treball de laboratori) (I)
Orientació a la connectivitat	Oferir més oportunitats a l'alumnat per col·laborar amb, o aprendre de, persones de fora de la seva aula, incloent-hi companys i experts externs (J) Col·laborar més amb professorat del mateix centre i d'altres de dins i de fora del centre (K) Oferir més oportunitats a l'alumnat per col·laborar amb els seus companys de classe (L)

Basat en el quadre 6.4 de l'informe internacional (p. 214). Les etiquetes entre parèntesis es corresponen amb les del gràfic G7-9.3.

Aprofitant aquest esquema i les respostes del professorat sobre les seves prioritats en relació amb les TIC es poden construir tres escales de prioritats de futur per a cada àrea curricular, els valors mitjans de les quals en el cas de Catalunya es representen al gràfic G7-9.4.

Gràfic G7-9.4. Escales de prioritat del professorat per fer un ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular



Gràfic basat en la taula T539.

En la mateixa línia d'altres ocasions, les prioritats predominats del professorat de Catalunya en relació amb les TIC corresponen a l'orientació pedagògica tradicional. En aquest cas, però, ni que sigui per poc, la segona posició l'ocupen les prioritats orientades a incorporar pràctiques basades en les TIC que fomentin la connectivitat. Aquesta tendència també es manifesta en la majoria de països. En conjunt, sembla que el professorat dóna una mica més d'importància a millorar la utilització de les TIC per potenciar la comunicació i la cooperació que no pas a aprofundir la individualització dels aprenentatges i a estimular les activitats d'autoaccés, de recerca i de producció que s'associen amb l'orientació a l'aprenentatge permanent. És molt possible que la generalització i l'abast creixent de l'ús social d'Internet a escala mundial tinguin alguna relació amb les prioritats de futur en aquesta línia que manifesta el professorat.

8. EL LIDERATGE PEDAGÒGIC DELS DIRECTORS I DIRECTORES

Entre els reptes que les noves circumstàncies del segle XXI imposen als professionals de l'educació hi ha que disposin de la capacitat d'adaptació a un nivell d'interdependència amb l'alumnat i d'ajustament a l'entorn molt grans, possiblement molt més del que no havia estat fins ara. Per a tots els estaments professionals de l'educació, coses com la valorització crítica de la pròpia experiència, el contacte amb la realitat i la visió prospectiva del futur, el conreu sistemàtic de les aptituds professionals i el desenvolupament de les dimensions cooperativa de la pràctica professional passen a ser factors de màxima importància en la construcció d'una pedagogia orientada a satisfer les necessitats de les persones en la societat del coneixement. Aquesta és, precisament, la substància de les orientacions pedagògiques a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat formulades al capítol cinquè.

El professorat en conjunt, però molt especialment els equips directius i els directors dels centres educatius, tenen davant seu el repte d'exercir un lideratge professional i pedagògic renovat, que permeti assolir resultats més significatius per a cada persona individualment considerada i construir un futur educativament més satisfactori per a la societat en conjunt. Moltes recerques actuals posen de manifest (i els mitjans de comunicació se'n fan ressò) que els sistemes educatius produeixen uns resultats insuficients, però no s'assenyala tan sovint que els mateixos sistemes pateixen de serioses disfuncions, que limiten les seves pròpies possibilitats d'evolució. En aquest context, per avançar cap al futur no sembla prudent confiar només en la millora de l'eficàcia dels mètodes, costums i pràctiques del passat, ni que amb anterioritat haguessin funcionat sempre de manera satisfactòria, cosa que segurament no és tampoc el cas. Com assenyala Ordonez (2008), això ocorre, entre d'altres motius, perquè l'expansió de l'accés als sistemes educatius en general s'ha fet i s'està fent sense preguntar-se si el sistema està dissenyat per abastar i efectivament millorar les vides dels que abans n'estaven exclosos.

Aquesta situació comporta grans reptes professionals i fa molt necessari que als centres educatius hi hagi líders capaços de plantejar i gestionar sistemes d'innovació continuada, cada cop amb més abast i profunditat, i que siguin capaços de fer-ho amb perspectives conceptuals i organitzatives noves i creatives. És per això que, amb la finalitat d'aportar d'elements que contribueixin a la renovació de la pedagogia del segle XXI, l'estudi SITES atorga molta importància a l'anàlisi dels mecanismes de direcció existents als centres d'educació secundària i al coneixement dels perfils directius en termes d'experiència professional, de capacitat d'ús i de gestió de les TIC i de formació. També s'interessa per les visions de futur dels directors i directores i per si tenen vocació d'influir a tots els nivells en la pedagogia que es practica al seu centre (objectius, metodologies, activitats pràctiques i avaluació), dedicant també una especial atenció a la presa de decisions sobre la cooperació i la innovació, el suport a la innovació i l'impuls a les TIC. Aquests són els temes que configuren un capítol que reflecteix algunes qüestions fonamentals del lideratge pedagògic dels directors i directores dels centres educatius.

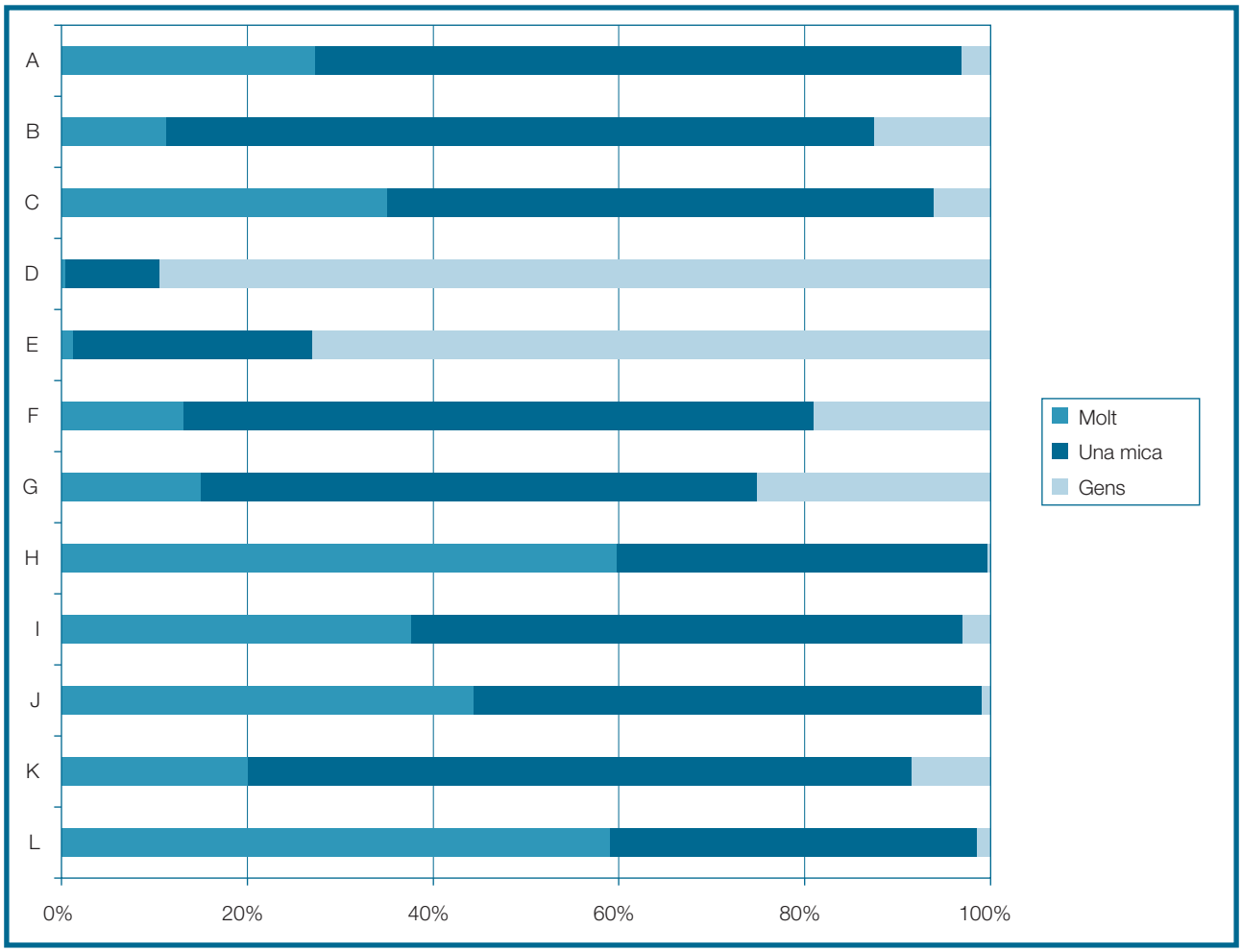
8.1. Els aprenentatges de l'alumnat

El primer assumpte, i de fet un dels més importants, que el qüestionari SITES presenta als directors i directores fa referència a la visió que tenen de la realitat pedagògica del seu centre, expressada en termes de què aprèn l'alumnat i de com ho aprèn. Amb aquesta finalitat se sol·licita als directors i directores que en una escala ordinal de tres punts (1=gens, 2=una mica, 3=molt) valorin fins a quin punt l'alumnat del seu centre desenvolupa habilitats d'aprenentatge independent i si treballa durant les classes al seu propi ritme, en quin grau aprèn a buscar, organitzar, presentar i avaluar informació, quina autonomia té quant a temes d'estudi i pautes d'avaluació i quin és el seu nivell de participació en projectes i en activitats cooperatives, entre d'altres. En aquesta línia es plantegen als directors i directores fins a un total de dotze aspectes, parcialment solapats, tots rellevants per copsar la seva impressió sobre l'assoliment al seu centre d'uns resultats clau de la tasca educativa.

El gràfic G8-1.1 visualitza els percentatges amb què els directors i directores assenyalen fins a quin punt són presents al seu centre els aspectes de l'ensenyament i l'aprenentatge que s'indiquen. Els cinc primers aspectes que es proposen (ítems A-E) fan referència al nivell d'autonomia dels alumnes en els seus aprenentatges i en l'avaluació. Els dos següents (F-G) responen sobretot a la participació de l'alumnat en tasques cooperatives i en equips de projecte, mentre que els cinc darrers ítems (H-L) se centren en el processament i el treball intel·lectual de l'alumnat amb la informació.

Pel que fa al nivell d'autonomia de l'alumnat, és destacable que el 73,0% dels directors i directores indica que l'alumnat del seu centre no té gens d'autonomia per decidir els temes que ha d'estudiar (ítem E) i que el 89,4% afirma que tampoc no en té gens per decidir quan s'ha d'examinar (D). Només l'1,3% i el 0,4% dels directors informen, respectivament, que l'alumnat del seu centre té molta autonomia en aquests dos àmbits. És destacable que poc més d'una quarta part dels directors (27,3%) pensa que el seu alumnat desenvolupa molt les habilitats d'aprenentatge independent (A) i que només un de cada nou directors (11,3%) opina que a l'alumnat se li dóna un paper important en el control del progrés del seu aprenentatge (B). Un de cada tres directors i directores (35,1%) assenyala que el seu centre ofereix a l'alumnat moltes oportunitats de treballar al seu propi ritme (C), però en canvi el 6,1% indica que no gaudeix gens d'aquestes oportunitats. La resta de directors i directores, una proporció molt àmplia de prop de sis de cada deu, opta per l'opció "una mica", possiblement reveladora que l'adaptació a l'alumnat del ritme dels aprenentatges és present fins a un cert punt, però que mai no constitueix un tret que caracteritzi l'ensenyament que s'imparteix al centre. En conjunt, aquestes valoracions posen de manifest que, almenys en determinats aspectes, una fracció significativa dels centres educatius de secundària està instal·lada, segons els seus directors i directores, en una notable falta d'autonomia del seu alumnat.

Gràfic G8-1.1. Característiques de l'ensenyament i l'aprenentatge als centres educatius, segons els directors i directores



Les abscisses representen els percentatges amb què els directors i directores indiquen fins a quin punt són presents en el seu centre els aspectes de l'ensenyament i l'aprenentatge especificats a l'eix d'ordenades: (A) l'alumnat desenvolupa habilitats d'aprenentatge independent, (B) l'alumnat és responsable en gran mesura de controlar el progrés del seu propi aprenentatge, (C) l'alumnat aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (D) l'alumnat decideix per ell mateix quan s'ha d'examinar, (E) l'alumnat té autonomia per decidir quins temes vol estudiar, (F) l'alumnat participa en aprenentatge cooperatiu o basat en projectes, (G) a l'alumnat se li assignen projectes que requereixen diverses persones treballant juntes durant un període llarg de temps, (H) l'alumnat aprèn a buscar, a processar i a presentar informació, (I) l'alumnat aprèn estratègies de cerca per trobar informació rellevant de diversos tipus, (J) l'alumnat aprèn a reunir, organitzar i integrar informació, (K) l'alumnat aprèn a avaluar críticament la validesa i el valor de la informació obtinguda en les seves cerques a Internet, (L) l'alumnat presenta els treballs utilitzant diferents formes de presentació com ara textual, visual, verbal, digital, etc.
Gràfic basat en la taula T601.

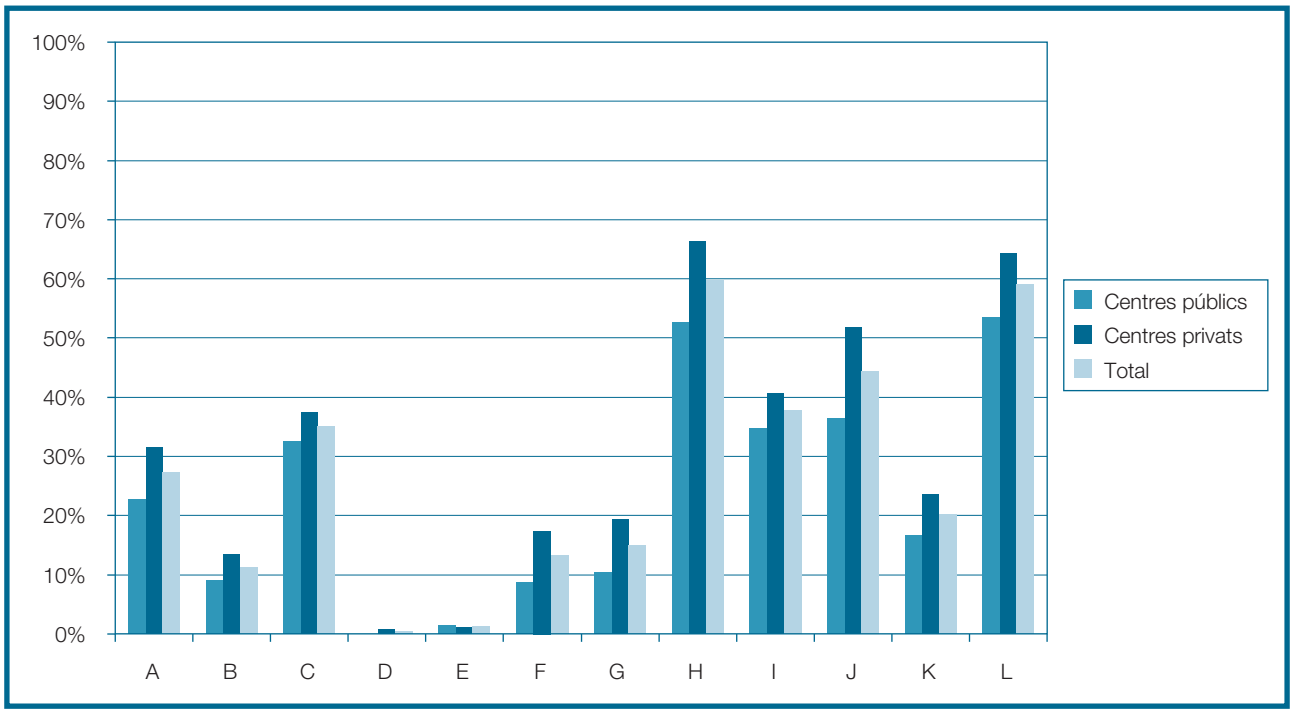
Pel que fa al paper dels projectes i de les activitats que comporten cooperació, només el 13,2% dels directors i directores assenyala que l'alumnat participa molt en processos d'aprenentatge cooperatiu o basat en projectes (F), mentre que un de cada cinc (19,0%) diu que no ho fa gens. Es repeteix la situació anterior, però en més proporció encara: set de cada deu directors i directores s'instal·la en el terme mitjà. La participació de l'alumnat en projectes que requereixen la col·laboració de diverses persones durant un període llarg de temps (G) segueix unes pautes similars, amb una quarta part (25,1%) dels directors i directores que opina que aquesta mena d'activitats no es fa gens en el seu centre.

Quant a les activitats relacionades amb el tercer bloc identificat, el relatiu al treball de l'alumnat amb la informació, la tònica general de la visió dels directors i directores és molt més positiva que no pas la que fa referència a l'autonomia de l'alumnat i a la cooperació. Sis de cada deu directors i directores (59,7%) assenyalen que l'alumnat aprèn molt a buscar, processar i presentar informació (H), el 37,7% pensa que aprèn molt a desenvolupar estratègies de cerca d'informació (I) i el 44,4% que aprèn molt a reunir, organitzar i integrar informació (J). Tres de cada cinc directors i directores (59,0%) indiquen que el seu alumnat exercita molt les diferents formes de presentació de treballs (L), però només el 20,1% pensa que aprèn molt a avaluar críticament la informació que obté per Internet (K) i, de fet, el 8,5% indica que no n'aprèn gens.

En relació amb els aspectes que segons els directors i directores es donen molt al seu centre, els dels centres privats emfasitzen més que els dels públics que als seus centres aquests aspectes es donen o s'assoleixen en un grau superior. El gràfic

G8-1.2 posa de manifest que, en el cas dels centres privats, el percentatge és més de deu punts percentuals superior al dels públics en assumptes relatius al tractament de la informació com són aprendre a buscar, reunir, processar, organitzar, integrar i presentar informació (H, J).

Gràfic G8-1.2. Característiques de l'ensenyament i l'aprenentatge molt presents als centres educatius segons els directors i directores, per titularitat



Les ordenades representen els percentatges de directors i directores que estan molt d'acord amb el fet que l'alumnat del seu centre: (A) desenvolupa habilitats d'aprenentatge independent, (B) és responsable en gran mesura de controlar el progrés del seu propi aprenentatge, (C) aprèn o treballa durant les classes al seu propi ritme, (D) decideix per ell mateix quan s'ha d'examinar, (E) té autonomia per decidir quins temes vol estudiar, (F) participa en aprenentatge cooperatiu o basat en projectes, (G) se li assignen projectes que requereixen diverses persones treballant juntes durant un període llarg de temps, (H) aprèn a buscar, a processar i a presentar informació, (I) aprèn estratègies de cerca per trobar informació rellevant de diversos tipus, (J) aprèn a reunir, organitzar i integrar informació, (K) aprèn a avaluar críticament la validesa i el valor de la informació obtinguda en les seves cerques a Internet, (L) presenta els treballs utilitzant diferents formes de presentació com ara textual, visual, verbal, digital, etc.
Gràfic basat en la taula T602.

També els directors i directores dels centres privats declaren que el seu alumnat gaudeix de nivells més alts d'autonomia que el dels centres públics, llevat òbviament dels ítems D i E, on aquesta autonomia, pel que fa a temes d'estudi i d'avaluació, és pràcticament inexistent. Així mateix, tot i que els percentatges de directors i directores que assenyalen que l'aprenentatge del seu alumnat té una sòlida dimensió col·laborativa són força baixos, els directors i directores dels centres privats continuen indicant que als seus centres això es dóna en més proporció (F, G).

Aquestes percepcions dels directors i directores sobre els aprenentatges de l'alumnat arran de la primera pregunta que els formula el qüestionari de SITES motiven una reflexió. Als sistemes educatius actuals és general donar per suposat que en compliment de les lleis i reglaments els centres docents segueixen les normatives curriculars que regulen l'impartiment del currículum obligatori i la realització de les avaluacions, assumptes que en conjunt habiliten l'alumnat per accedir a cursos superiors i obtenir les titulacions pertinents. Les excepcions i adaptacions degudes a circumstàncies específiques estan previstes i regulades. Aquests són objectius tradicionals assumits socialment, que és imperatiu assolir i en els quals es basa l'avaluació de l'alumnat i es mesura el rendiment del sistema educatiu. Tanmateix, el sentit de la primera pregunta del qüestionari dels directors va més enllà, atès que els planteja directament si a banda de l'assoliment d'aquests objectius, el resultat global de les múltiples actuacions pedagògiques del seu centre es manifesta en avenços en l'autonomia de l'aprenent, en la capacitat de desenvolupar-se de manera competent en l'entorn d'informació, en l'orientació a la connectivitat i la cooperació com a formes quotidianes de treball. És en aquest sentit que les respostes tot just acabades de comentar sobre la realització per part de l'alumnat de les activitats plantejades i l'assoliment dels aprenentatges i destreses descrits constitueixen en certa manera la radiografia que els directors i directores fan de les activitats pedagògiques i dels resultats dels seus centres.[54]

54.Es podria plantejar la tasca de connectar aquestes respostes amb les recerques i les reflexions sobre els resultats del sistema educatiu, assumpte que va més enllà de l'abast d'aquest informe.

8.2. Objectius del professorat segons els directors i directores

De manera similar al que sol·licita del professorat, el qüestionari SITES dels directors efectua un seguit de preguntes relacionades amb l'orientació pedagògica general dels centres educatius, els seus objectius pedagògics i els tipus d'aprenentatges i d'activitats de l'alumnat que promou el conjunt del professorat en la seva pràctica habitual. Una de les qüestions que es plantegen és la predisposició dels directors i directores a estimular el professorat perquè assoleixi diversos objectius concrets, com ara cobrir el contingut del currículum obligatori, individualitzar les experiències d'aprenentatge, millorar el rendiment o augmentar la motivació de l'alumnat. Alguns d'aquests objectius són de tipus marcadament tradicional, d'altres expressen una visió pedagògica orientada a fonamentar l'aprenentatge permanent i n'hi ha d'altres que tenen especial relació amb aspectes comunicatius de l'aprenentatge que es poden associar amb l'ús d'Internet i de les eines de comunicació interactiva per al treball conjunt amb companys i experts externs. El supòsit implícit de la qüestió és que els directors i directores estimulen el professorat perquè en la seva concepció pedagògica pensen que els objectius són correctes i adequats i que és convenient que el professorat treballi per assolir-los.

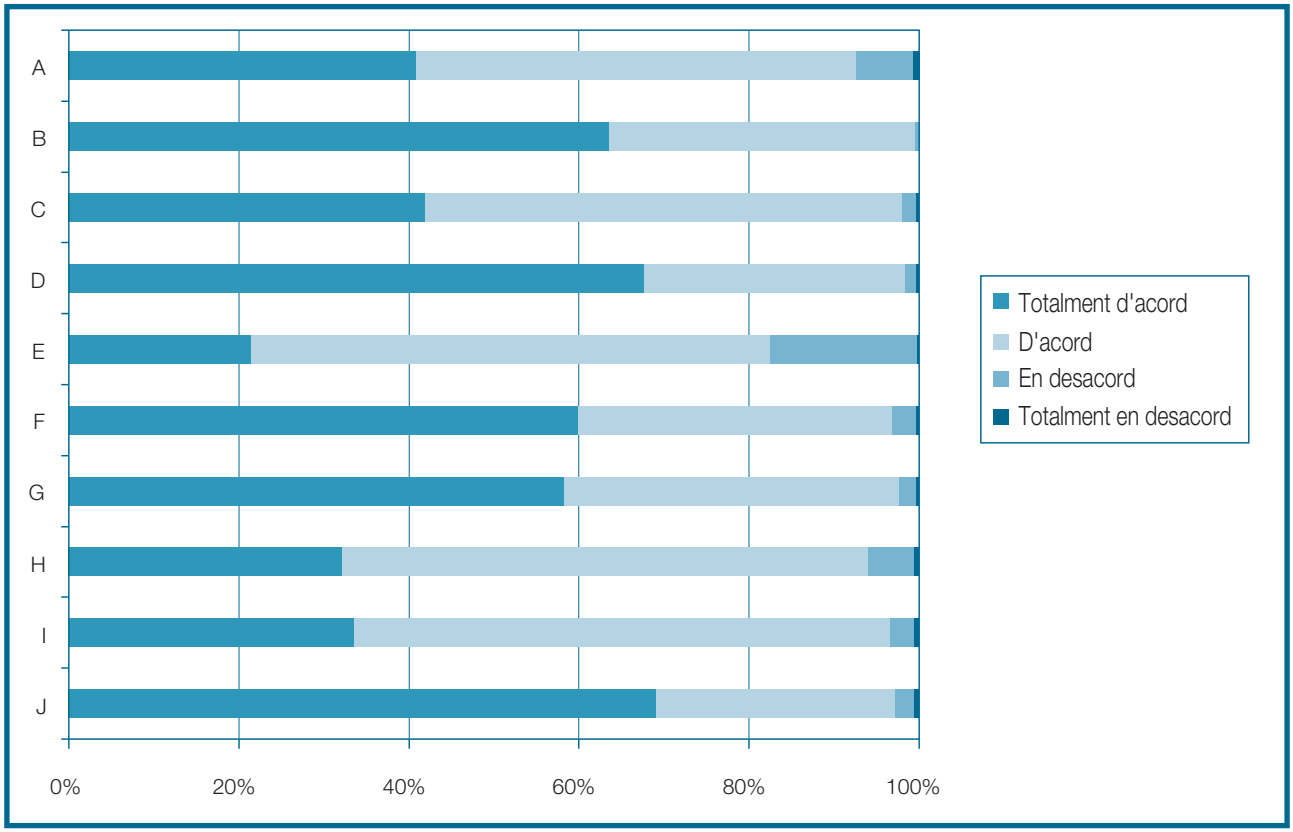
En concret, el qüestionari sol·licita als directors i directores que en una escala de quatre punts (1=totalment en desacord, 2=en desacord, 3=d'acord, 4=totalment d'acord) manifestin el seu grau de conformitat amb promoure una sèrie de deu objectius pedagògics específics. El gràfic G8-2.1 proporciona la relació d'aquests objectius específics i representa els percentatges amb què hi estan d'acord els directors dels centres de Catalunya que imparteixen educació secundària obligatòria. Una característica destacada d'aquest gràfic és que entre els directors predomina un elevat nivell de conformitat amb els objectius específics plantejats ja que en tots, llevat d'un, més del 92% dels directors i directores hi està d'acord o molt d'acord.

Amb un percentatge proper al 100% s'evidencia que la màxima prioritat dels directors i directores és millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens (ítem B). Aquesta prioritat compartida va seguida molt de prop per l'objectiu d'augmentar la motivació per aprendre i fer l'aprenentatge més interessant (D).

Per a cap dels objectius especificats arriba a l'1% el percentatge de directors i directores que s'hi manifesta totalment en desacord. Tanmateix, sembla destacable que la suma de les opcions totalment en desacord i en desacord de l'ítem E, relatiu al foment de l'autonomia de l'alumnat per establir els seus propis objectius d'aprenentatge i controlar el seu propi progrés, és 17,5%, de manera que, aproximadament, un de cada sis directors i directores no està d'acord amb aquest objectiu. Sembla remarcable que un percentatge tan apreciable de directors no pensi que sigui funció seva animar el professorat perquè fomenti la capacitat per a l'aprenentatge independent, oimés quan aquesta capacitat té molt a veure amb la competència d'aprendre a aprendre i amb la predisposició d'aprendre al llarg de la vida.

El 7,3% dels directors tampoc no considera que la seva funció comporti animar el professorat a cobrir el contingut del currículum obligatori (A) i el 6,0% es pronuncia en contra de fer-ho en relació amb el fet que el professorat proporcioni oportunitats d'aprendre de companys i d'experts d'altres centres, organitzacions o països (H). Els directors disconformes en un grau o altre amb la resta d'objectius específics no ultrapassen el 4%.

Gràfic G8-2.1. Objectius a aconseguir per part del professorat, segons els directors i directores



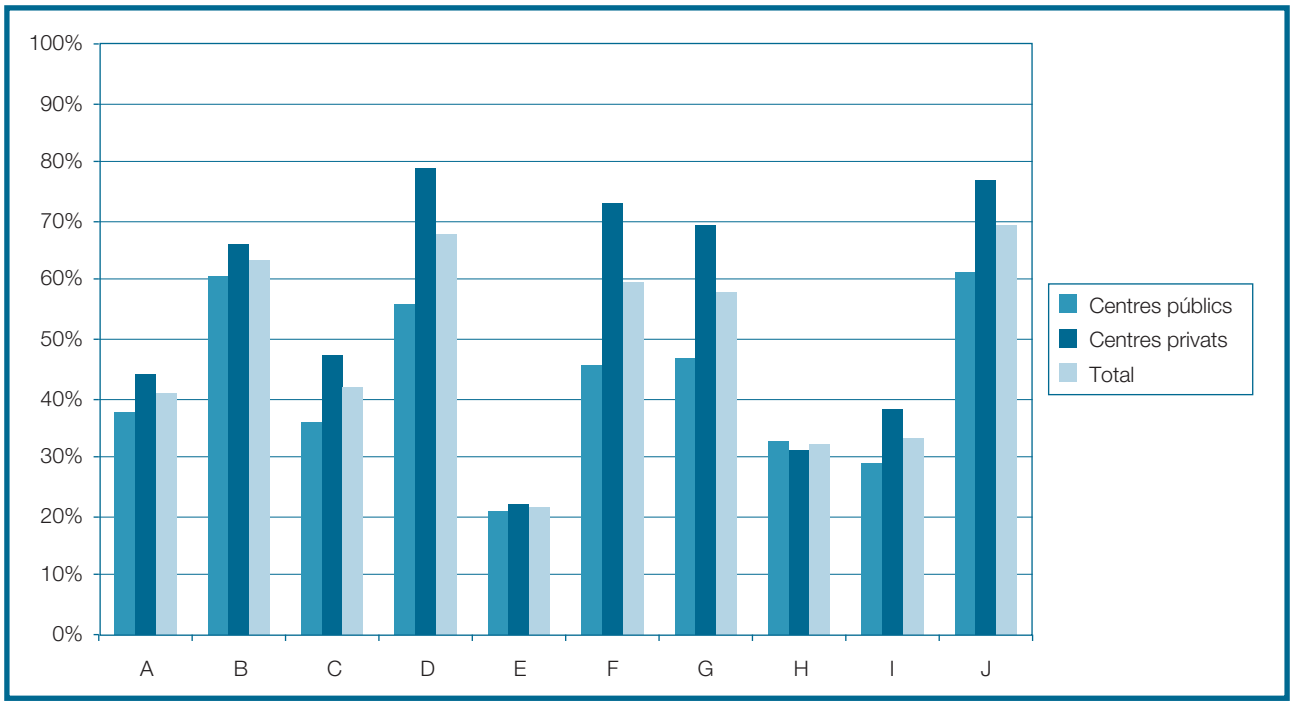
Els percentatges de les abscisses expressen el grau de conformitat dels directors i directores amb si correspon a la direcció animar el professorat a assolir els objectius següents: (A) cobrir el contingut del currículum obligatori, (B) millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, (C) individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer les diferents necessitats d'aprenentatge, (D) augmentar la motivació per aprendre i fer l'aprenentatge més interessant, (E) fomentar la capacitat i la disposició de l'alumnat per establir els seus propis objectius d'aprenentatge i planificar, controlar i avaluar el seu progrés, (F) fomentar les capacitats de col·laboració i d'organització quan treballen en equip, (G) proporcionar activitats que incorporin exemples/escenaris/aplicacions relacionats amb el món real per a l'aprenentatge de l'alumnat, (H) proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres centres, organitzacions o països, (I) fomentar les capacitats de comunicació en situacions presencials o en línia, (J) preparar l'alumnat per a un comportament responsable amb Internet (com, per exemple, no cometre bombardeig de correu o enviar correu brossa) o fer front als delictes cibernètics (per exemple, fer frau a Internet o accedir il·legalment a informació protegida).
Gràfic basat en la taula T603.

Estar d'acord o molt d'acord amb tots els objectius podria interpretar-se com a símptoma d'una manca de prioritització efectiva dels objectius pedagògics per part dels directors i directores que traslladen a la seva relació amb el professorat.

Influència de la titularitat en la prioritització dels objectius

Quan s'analitzen els percentatges agrupats de les dues opcions favorables (3=d'acord i 4=totalment d'acord) segons la titularitat dels centres educatius, s'obté una apreciable coincidència, atès que les diferències entre els directors i directores dels centres públics i privats no van més enllà dels 4 punts percentuals, llevat de l'ítem E. Per això tenen especial interès l'anàlisi de les respostes basades exclusivament en les prioritats més altes (opció 4=totalment d'acord). Aleshores es veu que la titularitat influeix de manera notable en les prioritats dels directors i directores (gràfic G8-2.2).

Gràfic G8-2.2. Objectius a assolir pel professorat que són molt prioritaris per als directors i directores, segons la titularitat



Les ordenades representen els percentatges de directors i directores que estan totalment d'acord amb si la direcció del centre ha d'estimular el professorat a assolir els objectius següents: (A) cobrir el contingut del currículum obligatori, (B) millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, (C) individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer les diferents necessitats d'aprenentatge, (D) augmentar la motivació per aprendre i fer l'aprenentatge més interessant, (E) fomentar la capacitat i la disposició de l'alumnat per establir els seus propis objectius d'aprenentatge i planificar, controlar i avaluar el seu progrés, (F) fomentar les capacitats de col·laboració i d'organització quan treballen en equip, (G) proporcionar activitats que incorporin exemples/escenaris/aplicacions relacionats amb el món real per a l'aprenentatge de l'alumnat, (H) proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres centres, organitzacions o països, (I) fomentar les capacitats de comunicació en situacions presencials o en línia, (J) preparar l'alumnat per a un comportament responsable amb Internet (com, per exemple, no cometre bombardeig de correu o enviar correu brossa) o fer front als delictes cibernètics (per exemple, fer frau a Internet o accedir il·legalment a informació protegida).
Gràfic basat en la taula T604.

Hi ha una diferència destacada en el que expressen els directors i directores dels centres públics i privats en relació amb el fet que cal estimular el professorat a fer el màxim possible per augmentar la motivació per aprendre i fer l'aprenentatge més interessant (D). Aquest assumpte concerneix força menys els directors i directores dels centres públics. Una situació molt semblant es dóna en l'ús pedagògic d'activitats que incorporin exemples i situacions relacionades amb el món real (G) i el foment del treball en equip per desenvolupar les capacitats de col·laboració i d'organització de l'alumnat (F). En els altres casos, les diferències són també estadísticament significatives, llevat dels objectius B i E. Totes aquestes diferències relatives a la titularitat són en favor dels centres privats, menys quan es tracta que l'alumnat gaudeixi d'oportunitats d'aprendre de companys i experts externs al centre (H), tema en què els directors i directores dels centres públics mostren una propensió lleugerament superior.

Es pot concloure que el discurs dels directors i directores dels centres privats en relació amb els objectius a assolir pel professorat emfasitza que ells mateixos tenen un paper personal a jugar per aconseguir que el professorat els assoleixi. Quan es tracta d'expressar prioritats, els directors i directores dels centres públics tendeixen a ser menys assertius, tal vegada per la dificultat de traslladar les seves pròpies opinions als claustres de professorat.

Objectius comparats de directors i de professorat

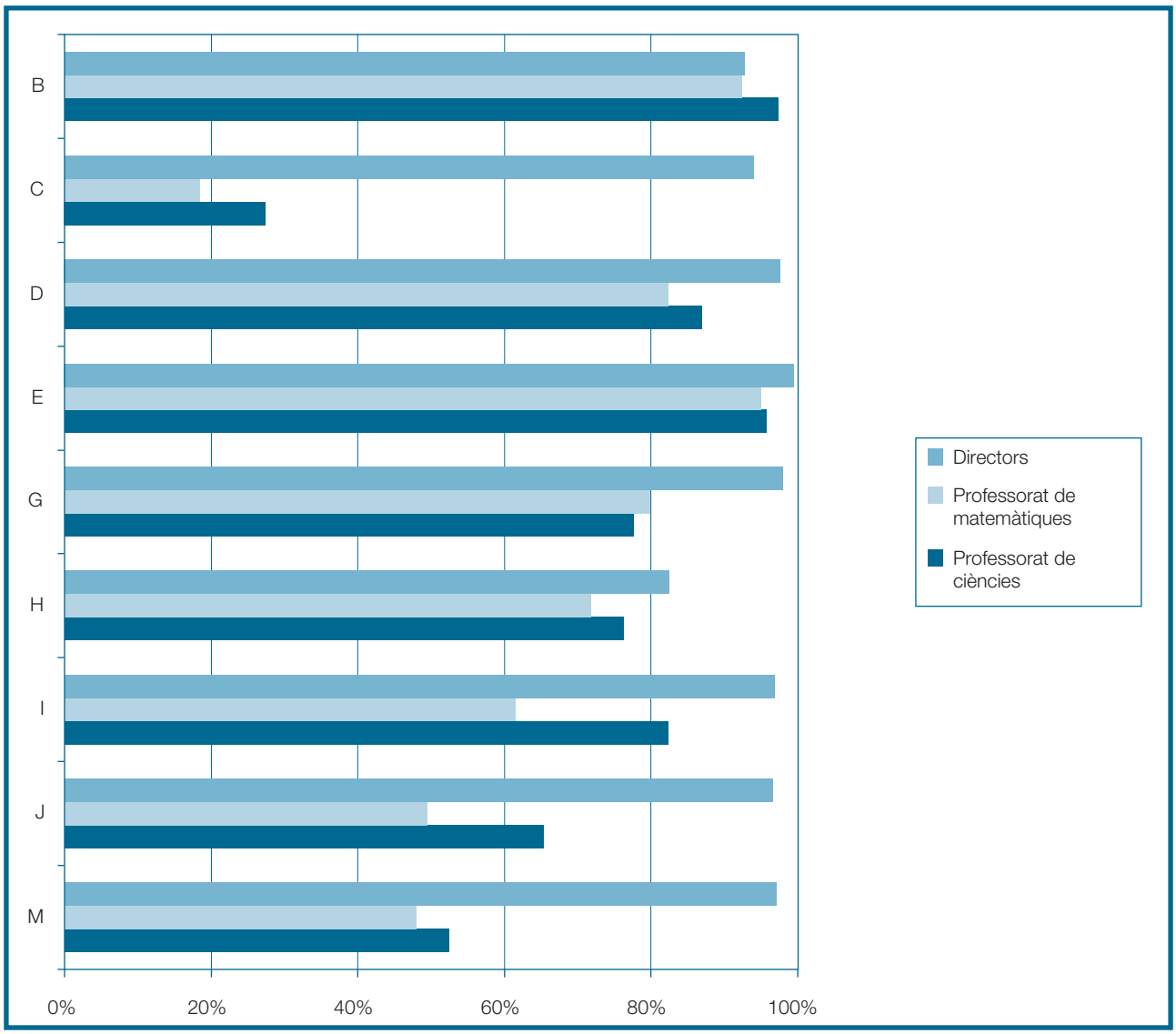
En aquest punt convé tenir present que el gràfic G5-1.1, relatiu als objectius pedagògics del professorat, representa els percentatges de professorat que considera que és força o molt important aconseguir una sèrie d'objectius pedagògics específics, que s'agrupen en les tres escales d'orientació anomenades escala d'orientació tradicional, escala d'orientació a l'aprenentatge permanent i escala d'orientació a la connectivitat (quadre Q5-2.1).

La majoria d'aquests objectius específics es recullen al gràfic G8-2.3, on es comparen els esmentats percentatges de professorat de matemàtiques i de ciències amb els percentatges de directors i directores que estan d'acord o molt d'acord

que és missió seva animar el professorat a assolir-los. Aquesta comparació presenta algunes semblances notables i també algunes diferències radicals, dignes de valorar.

Una primera observació és que en alguns casos (ítems B i E) la coincidència entre el professorat i els directors és molt gran. La gran majoria dels directors i directores, més del 90%, coincideix que és feina seva estimular el professorat perquè prepari l'alumnat per als cursos superiors i perquè obtingui els millors resultats possibles en les avaluacions, objectius que formen part de l'orientació tradicional dels objectius pedagògics. Però a partir d'aquí comencen a apreciar-se diferències entre les opinions dels directors i les del professorat de les dues àrees, les quals, si bé són semblants, tampoc no són del tot coincidents.

Gràfic G8-2.3. Objectius pedagògics de professorat i de directors comparats



Les abscisses representen els percentatges comparats de professorat que considera força o molt importants els objectius pedagògics que s'especifiquen i els de directors i directores que estan d'acord o molt d'acord a considerar que és missió seva animar el professorat a assolir-los. Per facilitar la correspondència amb el gràfic G5-1.1, a les ordenades es mantenen les mateixes etiquetes: (B) preparar l'alumnat per al segon cicle d'ESO i cursos superiors, (C) proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre d'experts i de companys d'altres escoles/països, (D) proporcionar activitats que incorporin exemples/escenaris/aplicacions relacionats amb el món real per a l'aprenentatge de l'alumnat, (E) millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, (G) individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer diferents necessitats d'aprenentatge, (H) fomentar la capacitat i la disposició de l'alumnat per establir els seus propis objectius i planificar, controlar i avaluar el seu propi progrés, (I) promoure les destreses de col·laboració i d'organització de l'alumnat per treballar en equips, (J) fomentar les capacitats de comunicació de l'alumnat en situacions presencials i en línia, (M) preparar l'alumnat per a un comportament responsable amb Internet o fer front als delictes cibernètics.
Gràfic basat en la taula T605.

Més del 80% dels enquestats opinen que és força o molt prioritari que l'ensenyament tingui el màxim possible de ponts de connexió amb la realitat, de manera que les propostes d'activitats per a l'alumnat incorporin escenaris, exemples i aplicacions

relacionades amb el món real. En aquest sentit es pronuncia el 97,6% de directors i directores, el 82,3% del professorat de matemàtiques i el 86,9% del professorat de ciències.

Més de set de cada deu professionals consultats (el 82,5% dels directors i directores, el 71,7% del professorat matemàtiques i el 76,2% del professorat de ciències) opina que cal fomentar la capacitat de l'alumnat per establir els seus propis objectius, controlar-ne l'assoliment i avaluar el seu propi progrés (ítem H).

Una discrepància de l'ordre de 20 punts percentuals es posa de manifest en l'objectiu d'individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat (G). Els directors i directores el valoren amb entusiasme, però el professorat que l'ha de posar en pràctica, tot i que hi està majoritàriament d'acord, no el subscriu amb tanta rotunditat. Una cosa semblant passa amb la promoció en l'alumnat de les destreses de col·laboració i de treball en equips (I). El professorat que ho ha d'aplicar no ho veu tan clar, i menys el de matemàtiques.

Aquest menor nivell de coincidència es produeix en els objectius que corresponen a l'orientació a l'aprenentatge permanent. D'aquesta manera, mentre que els directors i directores indiquen que consideren que la seva feina és estimular el professorat perquè treballi en aquesta línia, el professorat de les àrees curriculars estudiades no ho veu pas tan clar i hi posa un nivell de prioritització força menor.[56]

Les discrepàncies entre uns directors i directores que sobre el paper estan d'acord amb tots els objectius i el professorat que els ha de materialitzar són molt més grans en els tres objectius específics següents: el foment de les capacitats de comunicació de l'alumnat en situacions presencials i en línia (J), la seva preparació per a un comportament ètic i responsable amb Internet (M)[57] i, sobretot, el fet de proporcionar a l'alumnat oportunitats d'aprendre de companys d'altres centres educatius, inclosos centres estrangers, i d'experts que no siguin els seus propis professors (gràfic G8-2.3). Més del 95% dels directors i directores pensa que els pertoca estimular el professorat en aquests sentits, però només la meitat del professorat, aproximadament (i una quarta part en relació amb l'ítem C),[58] atorga una prioritat alta o mitjana a l'assoliment d'aquests objectius específics. L'orientació a la connectivitat de la qual formen part aquests objectius pedagògics és, com ha estat comentat al capítol cinquè, la que té menys possibilitats de materialitzar-se de manera general. Aquí és on és més gran la separació entre el que els directors i directores creuen que han d'incentivar i els objectius que realment té el professorat. Precisament, aquests són objectius pràcticament inassolibles sense usar les TIC.

56. Els ítems D, G, H i I dels gràfics G5-1.1 i G8-2.3 es corresponen, respectivament, amb els ítems G, C, E i F dels gràfics G8-2.1 i G8-2.2.

57. Els ítems J i M dels gràfics G5-1.1 i G8-2.3 es corresponen, respectivament, amb els ítems I i J dels gràfics G8-2.1 i G8-2.2.

58. L'ítem C dels gràfics G5-1.1 i G8-2.3 es correspon amb l'ítem H dels gràfics G8-2.1 i G8-2.2.

8.3. Competències professionals dels directors i directores

Com s'ha vist a les dues seccions anteriors, l'exercici de la funció directiva porta a directors i directores a observar i a valorar la realitat pedagògica dels seus centres en múltiples aspectes i a tenir una opinió sobre la prioritat dels objectius a assolir. Per tant, és natural que se'ls pregunti si pensen que disposen de les destreses necessàries per exercir una funció directiva complexa i exigent, en la qual les tecnologies de la informació i de la comunicació introdueixen requeriments addicionals de dedicació i de competència.

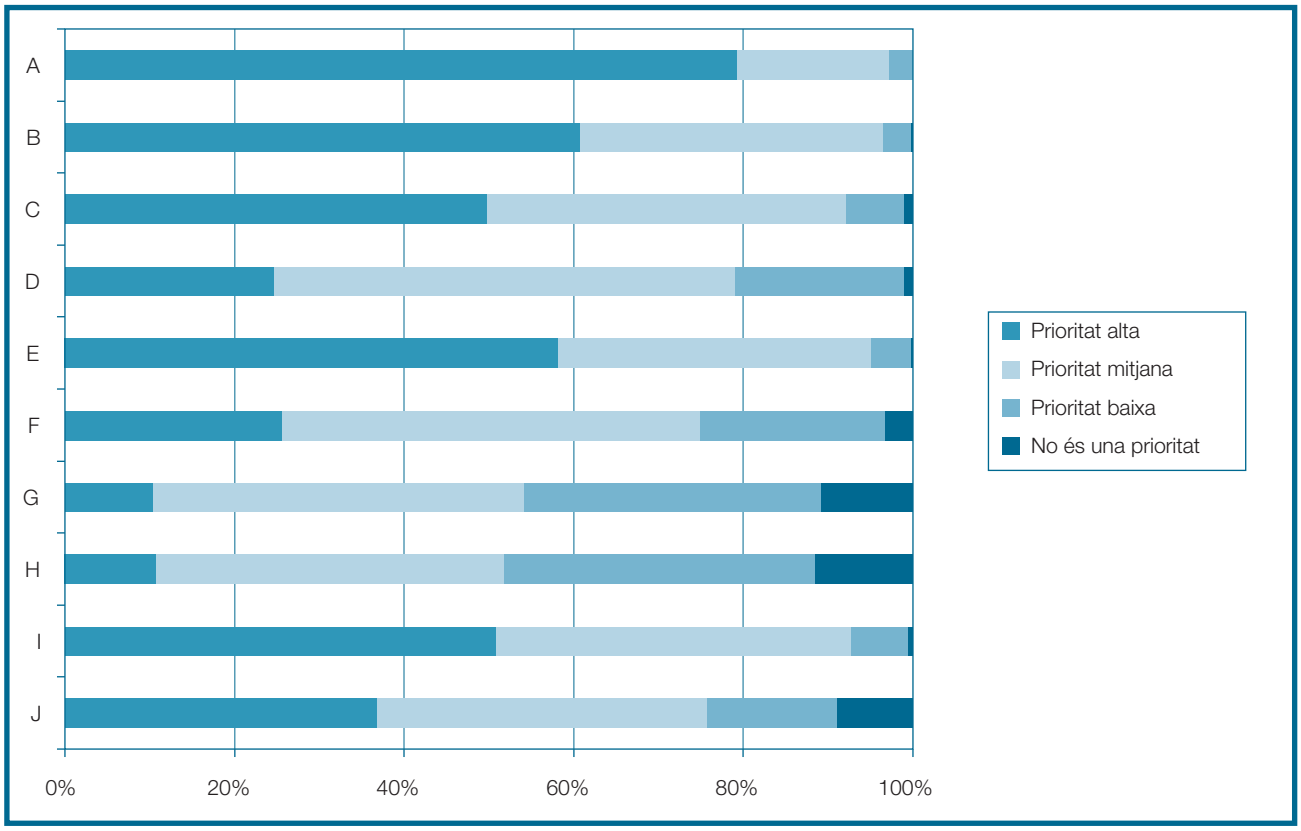
En aquest sentit, el qüestionari de SITES s'interessa sobre la conceptualització que aquest col·lectiu de professionals fa de les seves competències i de la necessitat de desenvolupar-les per gestionar la innovació, promoure i organitzar la cooperació del professorat, identificar bones pràctiques d'ús educatiu de les TIC i ser capaços de desenvolupar un pla estratègic per integrar-les en l'ensenyament i l'aprenentatge. Sembla poc controvertible que cal que els directors i directores tinguin expertesa en aquests temes per al bon funcionament dels centres educatius i per a una evolució ordenada d'acord amb les necessitats i els temps canviants. Per tant, el desenvolupament de les competències professionals dels directors i dels equips directius no constitueix només una opció individual, sinó que és un assumpte important per a tota l'organització educativa i per a tota la societat.

El gràfic G8-3.1 presenta les opinions dels directors i directores sobre la seva predisposició a adquirir competències específiques de funció directiva en una escala ordinal de quatre nivells (1=no és una prioritat, 2=prioritat baixa, 3=prioritat mitjana, 4=prioritat alta). La prioritat alta que s'expressa amb més freqüència (79,3%) és ser competent per estimular una visió pedagògica comuna entre el professorat (ítem A), seguida de saber gestionar la innovació de les pràctiques pedagògiques (60,8%, ítem B) i de saber promoure la col·laboració entre el professorat de diferents matèries (E). Per a la meitat dels directors i directores també té una alta prioritat estar preparat per saber impulsar el professorat a promoure que l'alumnat es responsabilitzi del seu propi aprenentatge i dels resultats que obté (C).

Tot i que aquests objectius puguin implícitament fer referència a les TIC, especialment la gestió de la innovació pedagògica, el fet és que la prioritat més alta que directores i directors posen en un objectiu explícitament lligat a les TIC és saber promocionar la seva integració en l'ensenyament i l'aprenentatge de les matèries tradicionals (I), assumpte al qual la meitat atorga una prioritat alta.

Els objectius que segueixen són disposar de les competències per desenvolupar un pla estratègic per integrar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge (ítem J, 36,8%) –tot i que aquest assumpte no és gens prioritari per a aproximadament un director de cada onze (8,8%)–, per identificar bones pràctiques externes relatives a la integració de les TIC a l'aprenentatge (D) i per gestionar com s'adopten mètodes basats en les TIC per avaluar el progrés de l'alumnat (F), temes declarats altament prioritaris per una quarta part dels directors i directores.

Gràfic G8-3.1. Prioritats dels directors i directores per al desenvolupament de les seves competències professionals



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que expressen un determinat grau de prioritat amb l'adquisició o el desenvolupament de competències en els aspectes següents de la funció directiva: (A) generar una visió pedagògica comuna entre el professorat del centre, (B) gestionar la innovació de les pràctiques pedagògiques del centre, (C) explicar al professorat la rellevància d'animar l'alumnat a responsabilitzar-se del seu propi procés d'aprenentatge i dels seus resultats, (D) identificar les millors pràctiques que hi ha fora del centre en relació amb la integració de les TIC a l'aprenentatge, (E) promoure la col·laboració entre professorat de diferents matèries, (F) gestionar l'adopció de mètodes basats en les TIC per avaluar el progrés de l'alumnat, (G) organitzar la cooperació amb altres centres pel que fa al desenvolupament de materials d'ensenyament i aprenentatge, (H) organitzar la cooperació amb altres centres pel que fa al desenvolupament de l'ensenyament i l'aprenentatge basat en les TIC, (I) promoure la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge de les matèries tradicionals, (J) desenvolupar un pla estratègic per integrar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge.
Gràfic basat en la taula T606.

Estar preparat per articular la cooperació amb d'altres centres per al desenvolupament cooperatiu de materials d'ensenyament i aprenentatge (G) i que aquesta cooperació serveixi per desenvolupar l'ensenyament i l'aprenentatge basat en les TIC (H) reben la prioritat de només un de cada vuit directors, aproximadament. Per a la mateixa proporció de directors aquest assumpte no és una prioritat, i per a la resta les prioritats mitjana i baixa es reparteixen per meitat i meitat. La valoració de l'ítem H posa clarament de manifest que desenvolupar les seves competències personals de manera que estiguin més capacitats per impulsar l'ús pedagògic de les TIC al seu centre és un assumpte molt allunyat del nucli de les preocupacions formatives dels directors i directores. Els reduïts percentatges atorgats als ítems G i H poden posar de manifest una concepció molt centrada en la pròpia institució, que no valora prou el paper que poden jugar la cooperació i l'intercanvi d'idees i de materials en els processos de canvi pedagògic.

Es fa palès que, tot i considerar que estar preparat per gestionar les TIC no és en absolut un assumpte aliè a la visió que els directors i directores tenen de quines han de ser les seves competències professionals, aquesta preparació està lluny de gaudir dels nivells més alts de prioritat. Així, davant de l'enorme dificultat de preparar-se en tots els fronts necessaris, no és d'estranyar que el desenvolupament profund i harmònic de la competència per afrontar la gran complexitat de la problemàtica relativa a les TIC quedi en un segon pla davant d'altres assumptes que perceben els directors amb més urgència o interès i als quals atenen de manera prioritària. Aquesta afirmació és substantiva, almenys d'una manera indirecta, per la importància limitada que el col·lectiu de directors de centres que imparteixen educació secundària de Catalunya en conjunt atorga a les TIC. Aquest assumpte es considera en la secció 8.4, després d'haver examinat la relació que hi ha entre la titularitat dels centres i les competències professionals dels directors i directores.

Titularitat i adquisició de competències

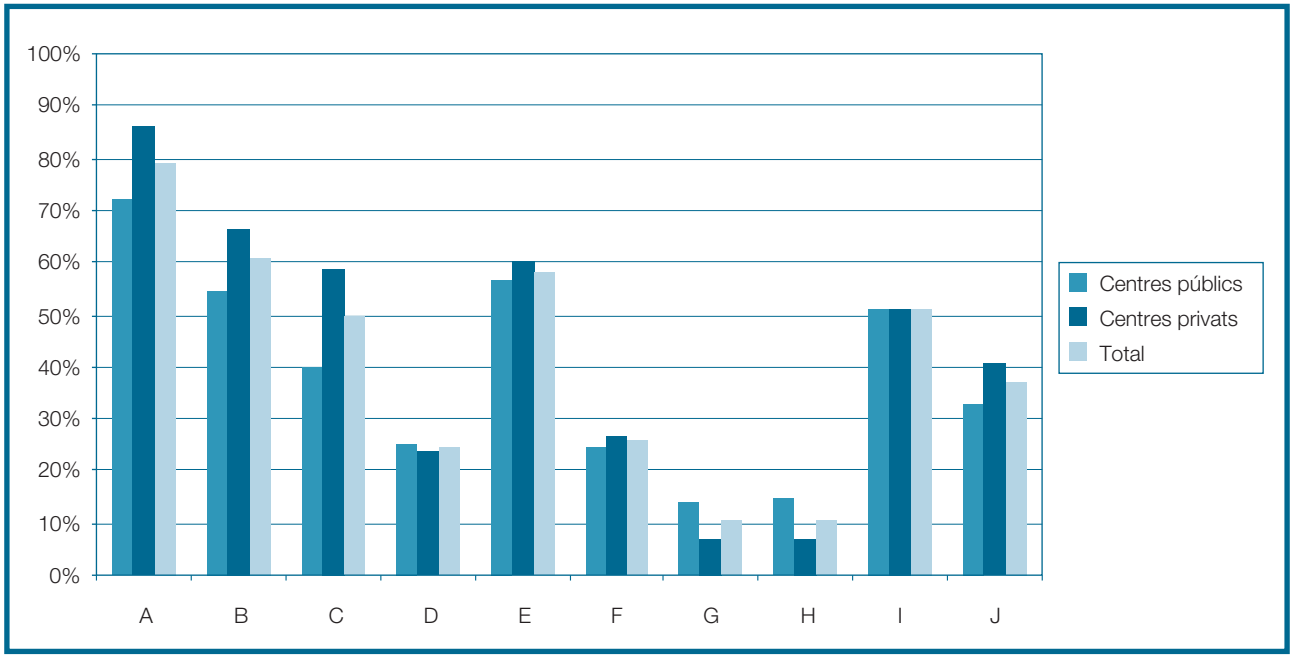
El gràfic G8-3.2 representa els percentatges de directors i directores que escullen el nivell superior de prioritat (4=prioritat alta) en l'adquisició de competències en els diversos aspectes de la funció directiva acabats d'esmentar, segons la titularitat dels centres. Aquest gràfic posa de manifest que les prioritats dels directors i directores dels centres públics per disposar d'aquestes competències estan gairebé sempre per sota de les dels seus homòlegs dels centres privats (les excepcions són els ítems D, G, H), essent les diferències entre ambdós col·lectius estadísticament significatives en tots els casos, llevat de tres (ítems D, E, I).

Els directors i directores dels centres públics concedeixen molta menys prioritat que els dels privats a saber com promoure entre el professorat la rellevància d'animar l'alumnat a responsabilitzar-se del seu propi procés d'aprenentatge (C) i el mateix passa amb saber com desenvolupar una visió pedagògica comuna entre el professorat. Es pot conjecturar que els directors i directores dels centres públics valoren en menor mesura la necessitat d'interactuar amb el professorat en aquests aspectes (tal vegada per considerar que el professorat és més autònom), per la qual cosa posen menys èmfasi en la necessitat de disposar de les corresponents competències per fer-ho de la millor manera possible.

La mateixa tendència s'aprecia en la diferència significativa que hi ha amb l'adquisició de competències per planificar i desenvolupar estratègies per integrar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge (J).

Les excepcions en la tònica de més prioritat per als directors dels centres privats són els ítems G i H, que fan referència a saber gestionar la cooperació entre centres en temes de desenvolupament de recursos i al desenvolupament de la integració de les TIC en les matèries tradicionals. En conjunt, però, aquests són precisament els assumptes als quals s'atorga un menor nivell de prioritat.

Gràfic 8-3.2. Directors i directores que atorguen prioritat alta a adquirir competències en diversos aspectes de la funció directiva, per titularitat



Les ordenades representen els percentatges de directors i directores que atorguen prioritats alta a l'adquisició de competències en els aspectes de la funció directiva següents: (A) desenvolupar una visió pedagògica comuna entre el professorat del centre, (B) gestionar la innovació de les pràctiques pedagògiques del centre, (C) explicar al professorat la rellevància d'animar l'alumnat a responsabilitzar-se del seu propi procés d'aprenentatge i dels seus resultats, (D) identificar les millors pràctiques que existeixen fora del centre en relació amb la integració de les TIC a l'aprenentatge, (E) promoure la col·laboració entre professorat de diferents matèries, (F) gestionar l'adopció de mètodes basats en les TIC per avaluar el progrés de l'alumnat, (G) organitzar la cooperació amb altres centres pel que fa al desenvolupament de materials d'ensenyament i aprenentatge, (H) organitzar la cooperació amb altres centres pel que fa al desenvolupament de l'ensenyament i l'aprenentatge basat en les TIC, (I) promoure la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge de les matèries tradicionals, (J) desenvolupar un pla estratègic per a integrar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge.
Gràfic basat en la taula T607.

Les consideracions anteriors respecte de la prioritat que els directors i directores dels centres públics i privats donen a la seva pròpia preparació poden servir d'indicador, almenys indirecte, de com veuen el futur del seu paper professional en els àmbits de la funció directiva esmentats. La prioritat relativament baixa que atorguen a preparar-se respecte de determinats

temes, i en especial els relacionats amb les TIC, pot ser simptomàtica d'actituds i mancances que possiblement tinguin conseqüències importants per a la innovació i el canvi dels plantejaments pedagògics dels centres educatius i la seva evolució aprofitant plenament el potencial transformador de les TIC. En conjunt, els centres públics, tot i que gaudeixen de millors dotacions informàtiques, tenen uns directors que es manifesten significativament menys preocupats per estar preparats per articular les TIC en l'activitat pedagògica dels seus centres. Tanmateix, les dades de SITES no proporcionen cap mesura objectiva d'aquestes competències.

8.4. Importància de les TIC per als directors i directores

Aquesta secció comença considerant la percepció que tenen els directors i directores del paper i la importància d'utilitzar les TIC en el nivell educatiu objecte d'estudi i es comparen alguns aspectes concrets amb la visió que se'n té internacionalment. Tot seguit, atès que l'assignació de recursos sigui possiblement una manera força idònia de mesurar la importància real que s'atribueix a les TIC, s'analitza la prioritat que els directors donen a les TIC en els processos d'assignació de recursos competint amb d'altres prioritats i necessitats.

Importància de l'ús de les TIC

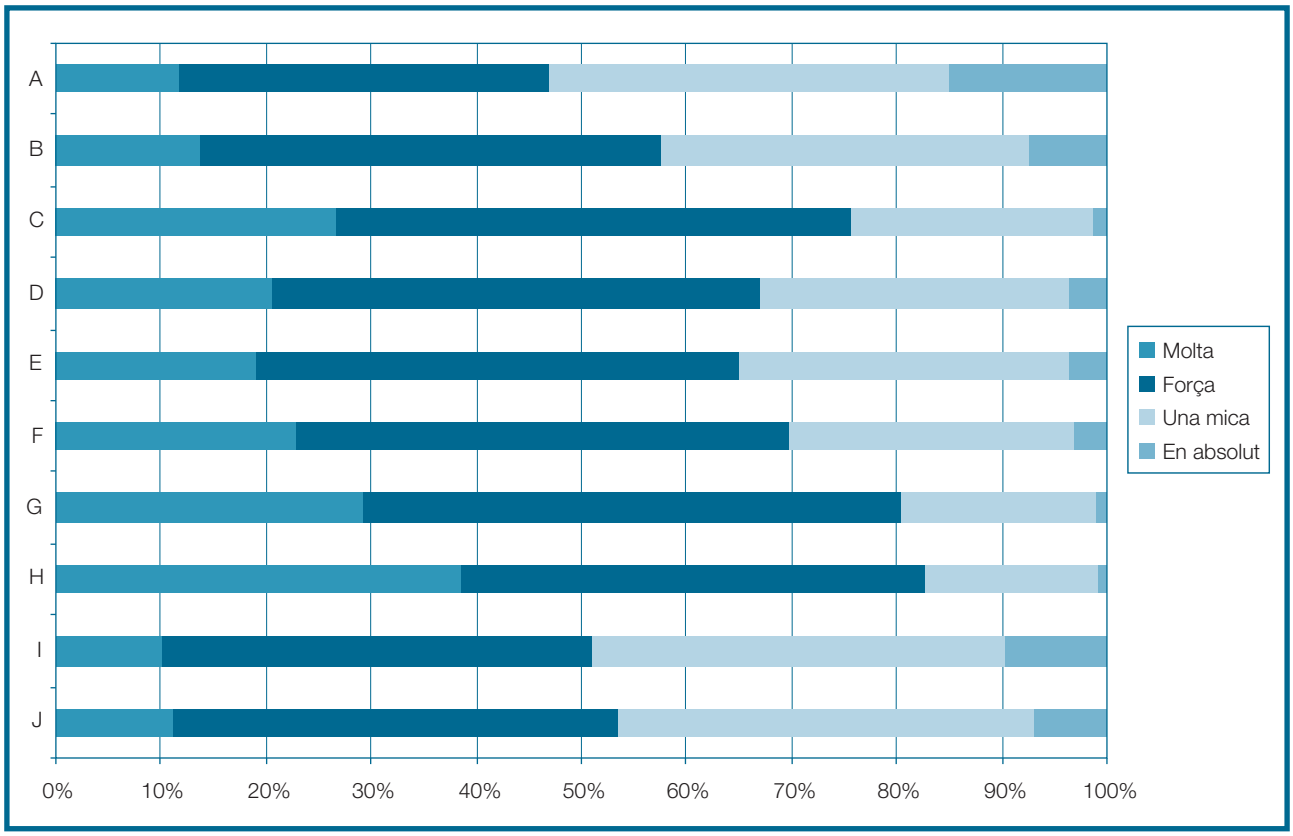
Amb l'usual escala ordinal amb quatre possibilitats (1=en absolut, 2=una mica, 3=força, 4=molt), el qüestionari de SITES planteja als directors i directores quina importància atorguen a l'ús de les TIC en el segon curs d'ESO amb diverses finalitats concretes, com per exemple, preparar l'alumnat per al món laboral, augmentar la motivació dels estudiants, millorar-ne el rendiment o promoure estratègies actives d'aprenentatge.

El gràfic G8-4.1 posa de manifest que per als directors l'ús més important de les TIC és augmentar la motivació i l'interès per l'aprenentatge (H) i realitzar exercicis que serveixin per practicar destreses i procediments (G). Més del 80% dels directors i directores consideren que això és força o molt important. Per a tres quartes parts dels directors també mereix aquesta consideració l'ús de les TIC per promoure estratègies actives d'aprenentatge (C). Gairebé el 70% dels directors i directores opina que les TIC contribueixen per ajudar a desenvolupar la independència i la responsabilitat de l'alumnat amb el seu propi aprenentatge (F) i aproximadament dos de cada tres indiquen que el paper de les TIC és força o molt important per individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat (D) i promoure les destreses d'organització i de col·laboració en el treball en equip (E).

A l'altre extrem de la valoració hi ha més de la meitat dels directors i directores (53,0%), que donen poca importància a l'ús de les TIC per preparar l'alumnat per al món laboral (A): de fet, el 15% diuen que per a ells aquest assumpte no té gens d'importància i només un de cada nou (11,6%) n'hi donen molta. Tot i que la recerca de SITES té com a objectiu d'estudi els grups–classe de segon d'ESO o equivalents i per això tal vegada els directors perceben que el món laboral és força llunyà per a una part considerable dels estudiants d'aquests nivells, no deixa de ser destacable l'elevada proporció de directors i directores que valora poc aquest assumpte. Com es veurà, això situa els directors catalans força lluny dels dels altres països.

Semblant consideració reben l'ús de les TIC per satisfer les expectatives dels pares i mares i de la comunitat (I) i el paper de les TIC com a catalitzadores del canvi dels plantejaments pedagògics del professorat (J). Només l'11% dels directors i directores considera que les TIC tenen un paper molt important a jugar en aquest sentit i, de fet, la proporció dels directors que donen poca o nul·la importància a la potencialitat que les tecnologies de la informació i de la comunicació tenen com a instrument de canvi pedagògic és gairebé la meitat del total. El patró que segueixen les respostes dels ítems A, I i J és molt semblant.

Gràfic G8-4.1. Grau d'importància que per als directors i directores té la utilització de les TIC amb diverses finalitats específiques

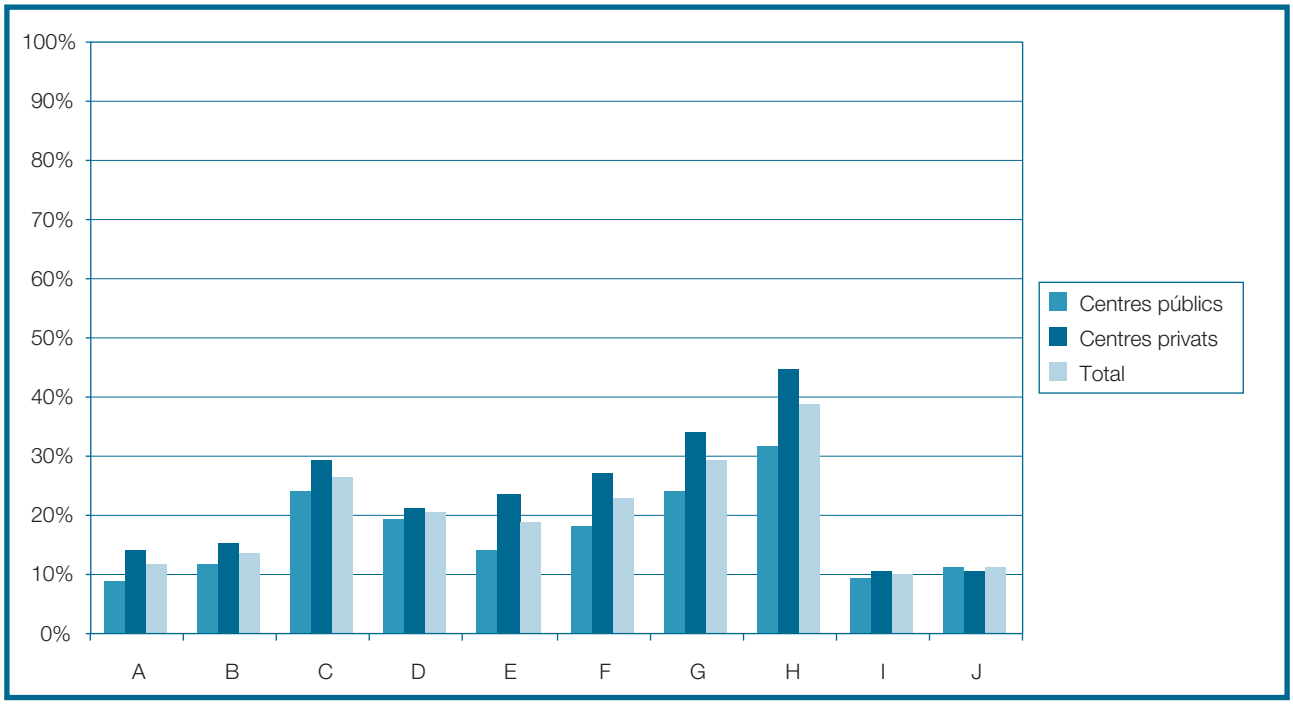


Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que donen el grau d'importància indicat a la utilització de les TIC amb les finalitats següents: (A) preparar l'alumnat per al món laboral, (B) millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, (C) promoure estratègies actives d'aprenentatge, (D) individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer les diferents necessitats d'aprenentatge, (E) promoure destreses de col·laboració i d'organització en treballar en equip, (F) desenvolupar la independència i la responsabilitat de l'alumnat en el seu propi aprenentatge, (G) fer exercicis per practicar destreses i procediments, (H) augmentar la motivació per a l'aprenentatge i fer l'aprenentatge més interessant, (I) satisfer les expectatives dels pares i mares i de la comunitat, (J) actuar com a catalitzador per canviar els plantejaments pedagògics del professorat.
Gràfic basat en la taula T608.

Per visualitzar l'efecte de la titularitat en aquestes percepcions, el gràfic G8-4.2 representa els valors agregats dels percentatges de directors i directores d'ambdós tipus de centres que consideren que és molt important emprar les TIC amb diverses finalitats pedagògiques. En tots els casos, els directors i directores dels centres privats donen més importància a utilitzar les TIC que els dels centres públics. Aquesta diferència de percentatges (13,3) és especialment important en considerar que l'ús de les TIC serveix per fer l'aprenentatge més interessant per a l'alumnat i n'augmenta la motivació (H).

Quan es tracta de preparar l'alumnat per al món laboral (A), la diferència no arriba a 6 punts percentuals, però es fa força més gran quan se sumen els percentatges de directors i directores que escullen les opcions 3=força important i 4=molt important. Aleshores, la diferència és considerable: 56,3% als centres privats i només 36,9% als centres públics. Amb aquest desglossament es posa de manifest que pràcticament només un de cada tres directors i directores dels centres públics dóna una certa importància a l'ús de les TIC amb aquesta finalitat.

Gràfic G8-4.2. Directors i directores que donen molta importància a la utilització de les TIC per als objectius que s'especifiquen, segons la titularitat



Les ordenades representen els percentatges de directors i directores que consideren molt important la utilització de les TIC amb les finalitats següents: (A) preparar l'alumnat per al món laboral, (B) millorar el rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, (C) promoure estratègies actives d'aprenentatge, (D) individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat per satisfer les diferents necessitats d'aprenentatge, (E) promoure destreses de col·laboració i d'organització al treballar en equip, (F) desenvolupar la independència i la responsabilitat de l'alumnat en el seu propi aprenentatge, (G) fer exercicis per practicar destreses i procediments, (H) augmentar la motivació per a l'aprenentatge i fer l'aprenentatge més interessant, (I) satisfer les expectatives dels pares i mares i de la comunitat, (J) actuar com a catalitzador per canviar els plantejaments pedagògics del professorat.
Gràfic basat en la taula T609.

També s'aprecia una diferència de 9,6 punts percentuals en la valoració del paper de les TIC per desenvolupar la responsabilitat i la independència de l'alumnat envers el seu propi aprenentatge (F). La diferència de 9,3 punts percentuals que existeix a l'hora de valorar el paper de les TIC per promoure destreses de col·laboració i d'organització en treballar en equip (E) es transforma en 17,8 punts percentuals quan es consideren conjuntament les opcions 3=força important i 4=molt important. Totes aquestes diferències són significatives en termes estadístics.

Hi ha, per tant, una tònica sostinguda per part dels directors i directores dels centres de titularitat privada de verbalitzar que donen més importància al paper de les TIC en la consecució dels objectius pedagògics. Tanmateix, en cap cas els directors i directores hi concedeixen una importància molt alta. Cap dels assumptes plantejats mereix la consideració de molta importància per part ni tant sols de la meitat dels directors i directores dels centres de Catalunya que imparteixen educació secundària obligatòria. Sembla inevitable que aquesta valoració tan limitada no incideixi en els objectius pedagògics del professorat i, sobretot, en les pràctiques del professorat i de l'alumnat.

Comparació internacional

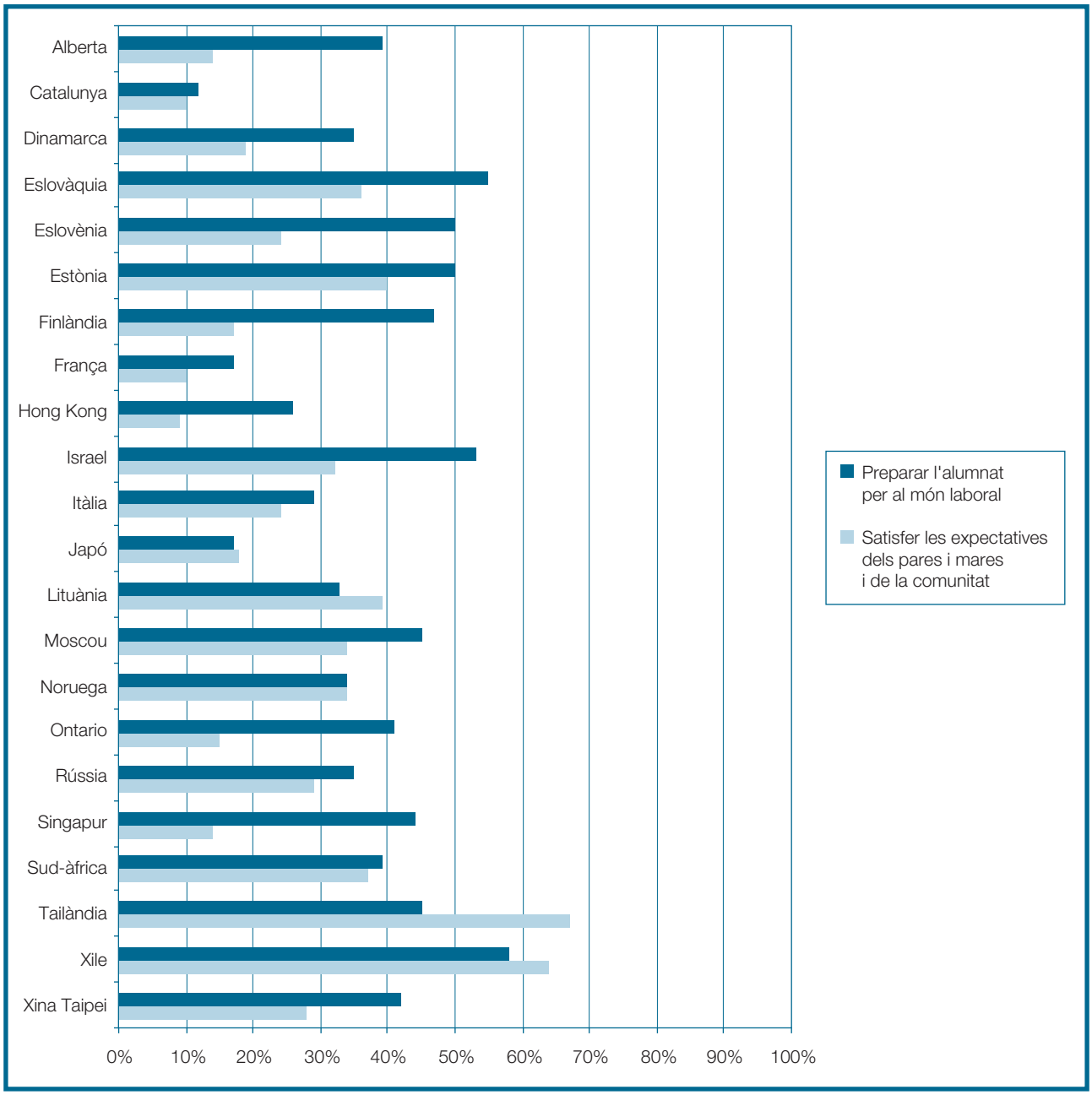
L'informe internacional de SITES proporciona informació que permet comparar les opinions dels directors i directores sobre la importància de les TIC en cinc aspectes concrets, que fan referència a la preparació de l'alumnat per al món laboral, a la satisfacció de les expectatives dels pares i mares i de la comunitat, a la millora del rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens, a la pràctica de destreses i procediments i al paper catalitzador en el canvi dels plantejaments pedagògics del professorat.

Els gràfics G8-4.3, G8-4.4 i G8-4.5 proporcionen la visió del conjunt de països, agrupant per un costat la importància social de la utilització de les TIC i, per un altre, els aspectes que tenen a veure amb els aprenentatges de l'alumnat. La importància de les TIC per al canvi pedagògic es representa per separat.

El gràfic G8-4.3 mostra els percentatges de directors i directores que indiquen que l'ús de les TIC és molt important en dos assumptes relacionats d'innegable transcendència social: la preparació per al món laboral i la satisfacció de les expectatives familiars i de la comunitat.

Un resultat que crida especialment l'atenció és que els directors i directores dels centres educatius de Catalunya són els que menys valoren la importància de les TIC per preparar l'alumnat per al món laboral. Aproximadament per a només un de cada vuit directors (12%) això és molt important, proporció que es troba per sota de l'un de cada sis de França i del Japó, que són els països que segueixen immediatament a Catalunya en aquesta percepció. La diferència amb Finlàndia, on gairebé la meitat dels directors (47%) ho considera molt important, és notòria, i ho és especialment quan es considera que aquest país és un dels que més relativitza la importància de les TIC en certs sentits, com per exemple el seu paper com a eina per fer exercicis i per practicar destreses i procediments i com a instrument de millora del rendiment de l'alumnat en les avaluacions i els exàmens (gràfic G8-4.4). La diferent percepció dels directors i directores de Catalunya de l'interès de les TIC per preparar adequadament l'alumnat per al seu futur laboral no només contrasta amb la de Finlàndia, sinó que també és molt allunyada de la que tenen els directors i directores en els sistemes educatius de països europeus amb poblacions relativament petites com Dinamarca, Eslovàquia, Eslovènia, Lituània i Noruega. També amb la que manifesten els directors i directores d'Israel i els de països molt desenvolupats com Alberta, Ontario i Singapur, on se situa al voltant del 40%.

Gràfic G8-4.3. Directors i directores que indiquen que l'ús de les TIC és molt important per assolir diversos objectius socials, per països



Gràfic basat en la taula 4.2 de l'informe internacional.

El fet que l'edat en la qual l'alumnat cursa el segon any d'educació secundària obligatòria estigui per a una considerable proporció dels estudiants molt allunyada del moment en què es produeix la seva incorporació al món del treball tal vegada porti els directors a no veure una relació massa directa entre el que es fa en aquest nivell educatiu i el món laboral. Però això no seria exclusiu de Catalunya, i res no sembla justificar de manera convincent aquest allunyament entre la posició dels directors i directores catalans i la dels altres països.

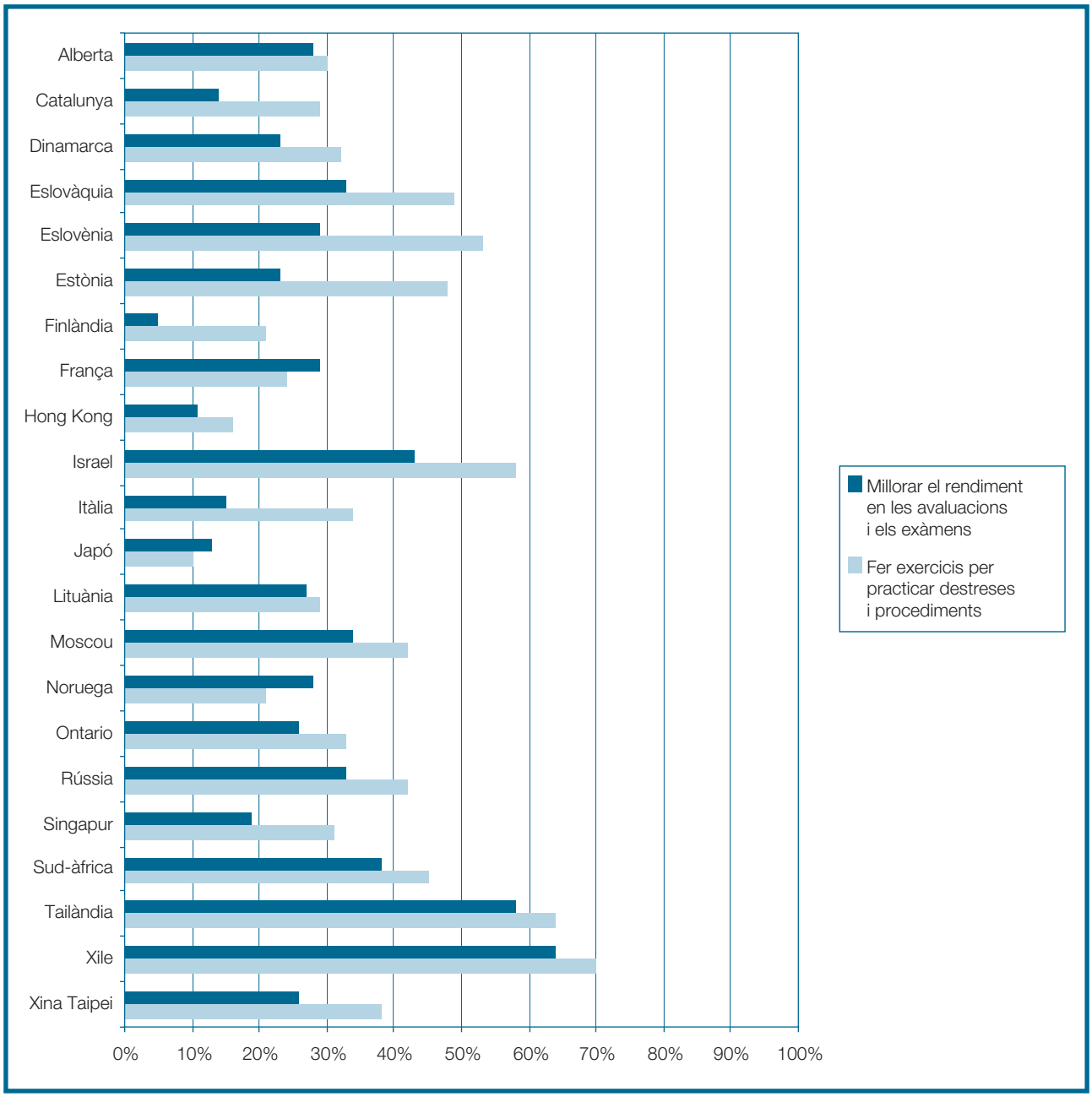
Es pot aventurar que cal promoure que els directors i directores dels centres educatius i el seu professorat valorin molt més la importància de la incorporació de les TIC als aprenentatges i als ensenyaments de l'educació obligatòria. Aquesta etapa escolar proporciona una oportunitat única de desenvolupar les competències de TIC i, alhora, de desenvolupar actituds i valors de manera equilibrada. Aprofitar-la molt més no sembla gaire fàcil d'aconseguir si els directors i directores mantenen una percepció tan limitada de la importància de les TIC com a substrat de la preparació dels nois i noies per a l'etapa laboral i per a la vida en general.

Un altre aspecte que recull el gràfic G8-4.3 és el de les expectatives que mares i pares posen en l'educació dels seus fills. Aquestes es poden concretar, en general, en el desig que aprenguin, que estiguin motivats i satisfets i assoleixin un bon desenvolupament personal, i que tot el procés educatiu tingui lloc en un marc institucional preocupat per aconseguir l'equitat, la satisfacció en el treball i la màxima qualitat dels aprenentatges. A mesura que s'aprofundeixen els processos d'incorporació de les TIC al conjunt del sistema social és esperable que les famílies i les comunitats pensin que les tecnologies infocomunicatives tindran un paper positiu en la materialització d'aquests objectius. Així, sembla natural que pares i mares vulguin que els centres educatius facilitin als seus fills i filles l'adquisició de sòlides competències en TIC i que consolidin les destreses necessàries per a fer-ne un ús eficaç i segur, que generalment els serà imprescindible en la seva activitat laboral posterior. També poden esperar que els centres educatius contribuiran a desenvolupar els valors i els criteris per a un ús ètic, responsable i segur de les TIC. A més, poden demanar, fins i tot exigir, que les TIC tinguin un paper important en la modernització de les metodologies didàctiques, en l'assoliment dels coneixements i en la posada al dia dels continguts.

Tanmateix, el gràfic G8-4.3 posa de manifest que en els sistemes educatius de l'estudi SITES aquestes expectatives no preocupen els directors i diectores de manera preponderant. A Catalunya només un de cada deu directors indica que l'ús de les TIC és molt important per satisfer aquestes expectatives. La proporció és encara menor a França i Hong Kong, i no arriba al 20% a Alberta, Dinamarca, Finlàndia, Japó, Ontario i Singapur. A Tailàndia i Xile, països menys desenvolupats i amb un accés comparativament més modest a les TIC, dos terços dels directors i directores donen molta importància a fer servir les TIC per estar a l'alçada de les expectatives de la comunitat i de les famílies. Veient això, d'alguna manera sembla que els directors i directores catalans i els dels països més desenvolupats afrontin la qüestió de les expectatives familiars i comunitàries instal·lats en un cert escepticisme distanciador, però tal vegada realista.

El gràfic G8-4.4 representa els percentatges de directors i directores dels diversos països que indiquen que l'ús de les TIC és molt important per millorar el rendiment en els exàmens i practicar extensament destreses i procediments, objectius ambdós relacionats amb els aprenentatges.

Gràfic G8-4.4. Directors i directores que indiquen que l'ús de les TIC és molt important per assolir diversos objectius relacionats amb l'aprenentatge de l'alumnat, per països



Gràfic basat en la taula 4.2 de l'informe internacional.

Només a Tailàndia i Xile, països amb ràtios alumnes–ordinadors que no són de les més favorables, més del 50% dels directors i directores atorga molta importància a fer servir les TIC per fer exercitacions que serveixen per practicar procediments i destreses. Aquests dos sistemes educatius són també els que donen màxima importància al fet que les TIC s'emprin amb la finalitat de millorar el rendiment de l'alumnat. Israel els segueix de prop. El 58% dels seus directors i directores donen molta importància a l'ús de les TIC amb la finalitat de practicar destreses i procediments.

En països amb ràtios alumnes–ordinadors molt millors, com Singapur, Hong Kong i Noruega, on precisament els alumnes tenen més oportunitats d'emprar els ordinadors, aquests objectius són menys valorats, tal vegada perquè impliquen la utilització d'aplicacions informàtiques amb plantejaments més aviat mecànics i d'alt component instructivista, lligats a l'assoliment de destreses o coneixements molt específics.

Finlàndia, amb el 5%, és el país on la relació entre utilització de les TIC i rendiment dels estudiants és menys acceptada pels directors, tot i que precisament aquests són dels veuen més clara la relació entre TIC i món laboral. D'alguna manera, això

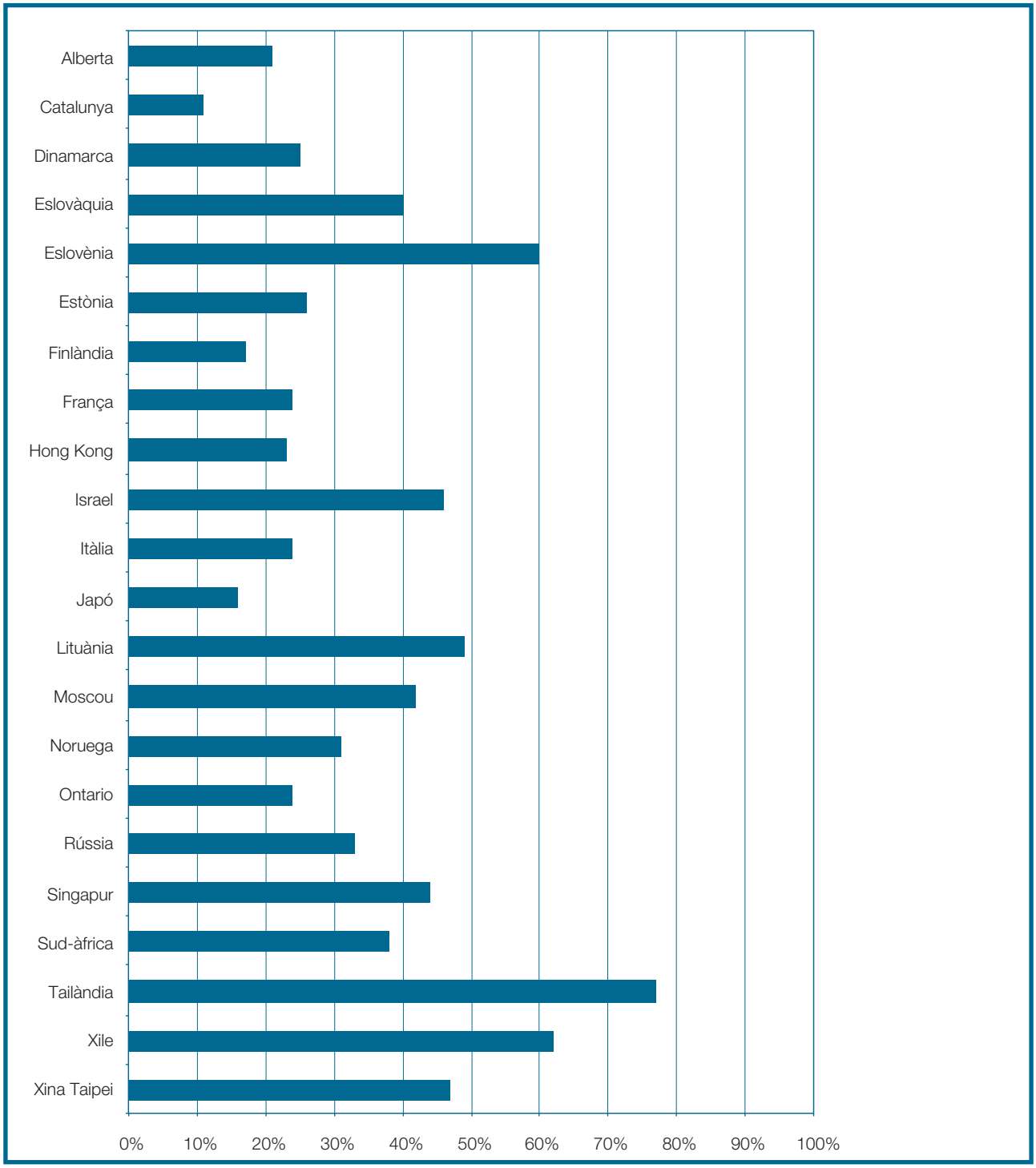
situa l'ús de les TIC en una visió a llarg termini, probablement més relacionada amb el desenvolupament de competències i de destreses de treball en equip i de cooperació. Hong Kong (11%), Japó (13%) i Catalunya (14%) segueixen de prop les percepcions dels directors finlandesos.

Un altre àmbit de comparació, rotundament destacable pel que es veu al gràfic G8-4.5, és que les expectatives que els directors i directores dels centres d'educació secundària de Catalunya posen en el paper de les TIC per induir canvis en els plantejaments pedagògics del professorat són les més baixes de tots els països estudiats per SITES. Tot i que en general aquestes expectatives són moderades, a Catalunya només l'11% dels directors creu que les TIC tenen un paper molt important com a catalitzador dels canvis pedagògics. Aquest percentatge és inferior al de Japó (16%) i al de Finlàndia (17%) i és aproximadament la meitat del d'Alberta (21%), de Hong Kong (23%) i de Dinamarca (25%).

També és menys de la meitat el percentatge dels directors i directores de països relativament poc compromesos amb les TIC com França i Itàlia, ambdós amb el 24%. Els directors dels centres de secundària de països de nova incorporació a la Unió Europea tenen posades en el potencial innovador de les TIC entre quatre i sis vegades més expectatives que els de Catalunya: 49% a Lituània, 40% a Eslovàquia i 60% a Eslovènia. L'excepció és Estònia, amb el 26%. Singapur, amb el 44%, i Noruega, amb el 31%, tenen pautes sensiblement superiors a les catalanes. Encara més les tenen els directors i directores dels centres de Tailàndia i de Xile, on els percentatges dels que pensen que les TIC són molt importants per instrumentar la modificació dels plantejaments pedagògics són superiors al 60%. Tanmateix, en general aquests països tenen posades unes expectatives força elevades en el paper pedagògic de les TIC.

Es pot conjecturar que el fet que els directors i directores dels centres educatius de secundària de Catalunya siguin els que, amb diferència, menys paper atorguen a la relació entre TIC i innovació pedagògica té a veure amb característiques específiques dels sistemes de direcció i lideratge dels centres educatius i, en particular, dels centres públics.

Gràfic G8-4.5. Directors i directores per als quals l'ús de les TIC és molt important per catalitzar el canvi dels plantejaments pedagògics del professorat, per països



Gràfic basat en la taula 4.2 de l'informe internacional.

Recursos per a les TIC

Segons les opinions que expressen els directors i directores sobre la importància de les TIC és especialment interessant conèixer la valoració que fan de la prioritat d'assignar recursos per a les TIC amb finalitats concretes i específiques. Al capítol 4 s'han comentat les prioritats dels directors en relació amb aspectes infraestructurals com tenir menys alumnes per ordinador o disposar de més continguts digitals per a les activitats pedagògiques. En aquest capítol també s'ha comentat la baixa prioritat que els directors i directores donen als incentius al professorat com a mecanisme per incentivar l'ús de

les TIC. Ara correspon considerar les prioritats en temes més relacionats amb els coneixements del personal i els aspectes pedagògics.

Quan s'agreguen les respostes dels directors "prioritat alta" i "prioritat mitjana" s'obtenen percentatges superiors al 90% en tots els ítems. Així, el 97,9% dels directors i directores indica que invertir recursos del centre amb l'objectiu de millorar les habilitats de l'alumnat en les TIC té prioritat mitjana-alta. El 92,3% dels directors també posa aquest nivell de prioritat en assignar recursos per aconseguir que augmenti el nombre de professorat que empra les TIC per ensenyar (K), el 95,1% valora que augmenti la capacitat del professorat per fer-ne un bon ús pedagògic (G) i el 92,2% pensen que és força o molt prioritari ampliar el repertori pedagògic del professorat per aplicar nous mètodes (H). Aquest mateix nivell de prioritat (94,8%) es concedeix a millorar les habilitats tècniques del professorat (F).

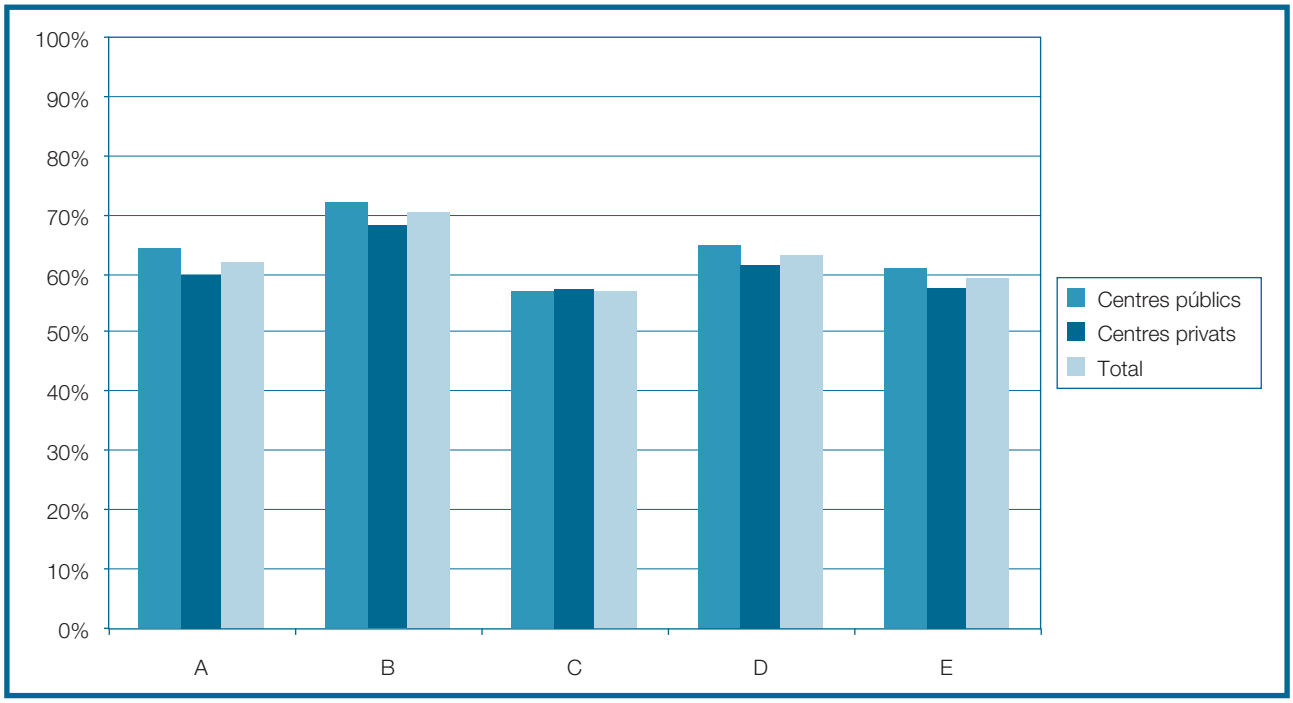
Les diferències percentuals segons la titularitat dels centres són força petites i no superen en cap cas els 7 punts. Amb l'objectiu de saber si la prioritat més gran dels diversos ítems considerats es distribueix d'una manera una mica menys homogènia (altrament, si hi ha alguna cosa que realment sigui més prioritària a l'hora de posar-hi recursos) i si experimenta més variacions segons la titularitat, el gràfic G8-4.6 presenta separadament per als centres públics i privats el percentatge de directors i directores que diuen que assignen una prioritat alta a les anteriors qüestions.

La conclusió és que no és així. En aquests aspectes relacionats amb la capacitat i la preparació tècnica i pedagògica del professorat per fer ús de les TIC, amb augmentar el nombre dels que utilitzen les TIC amb l'alumnat i contribuir a fer que l'alumnat sigui més competent en l'ús de les TIC no s'observa cap prioritat clarament definida en termes de recursos per a promocionar-les. Només la millora de la capacitat pedagògica del professorat destaca una mica per damunt dels altres assumptes. Les diferències per titularitat són petites i no són significatives.

Es pot plantejar si la grandària del centre té alguna relació amb alguna prioritat del director o directora, com per exemple la d'invertir recursos per millorar la capacitat del professorat per fer un bon ús pedagògic de les TIC. La major proximitat de la direcció al professorat podria tal vegada estimular aquesta opció, però no és així.

No s'observen, en definitiva, prioritats ben marcades a l'hora d'assignar recursos per al desenvolupament dels coneixements del personal i la profundització dels aspectes pedagògics de la utilització de les TIC. Això podria ser equivalent a una manca real de prioritats provocada, tal vegada, per l'escassetat de recursos a prioritzar.

Gràfic G8-4.6. Directors i directores que donen prioritat alta a l'assignació de recursos per potenciar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) millorar les habilitats tècniques del professorat, (B) millorar la capacitat del professorat per fer un bon ús pedagògic de les TIC, (C) augmentar el repertori pedagògic del professorat i ampliar la seva competència pedagògica per aplicar nous mètodes d'ensenyament i aprenentatge, (D) millorar les habilitats de l'alumnat en les TIC, (E) augmentar el nombre de professorat que utilitzen les TIC amb finalitats d'ensenyament i aprenentatge.
Gràfic basat en la taula T230.

8.5. Influència en les comunitats de pràctica

L'exercici de la funció directiva en els centres educatius comporta realitzar accions destinades a influir d'alguna manera en el plantejament, l'organització i el desenvolupament de l'activitat pedagògica, tot i que no és descartable l'existència d'una pràctica directiva de caire eminentment administratiu i gestionari, poc predisposada a intervenir en la realitat educativa del centre. Tenint com a rerefons la visió dels directors i directores sobre els aprenentatges de l'alumnat, els objectius del professorat, la percepció que ells mateixos tenen sobre les seves pròpies necessitats de desenvolupament professional, la importància que atorguen a les TIC i la prioritat en l'assignació de recursos, correspon ara descriure i analitzar el paper concret dels directors i directores en el clima i en les actuacions del centre.

En aquesta secció es considera primer la incidència de la funció directiva en el desenvolupament de comunitats de pràctica. En la següent s'analitza el seu paper en la presa de decisions i en el funcionament pedagògic dels centres.

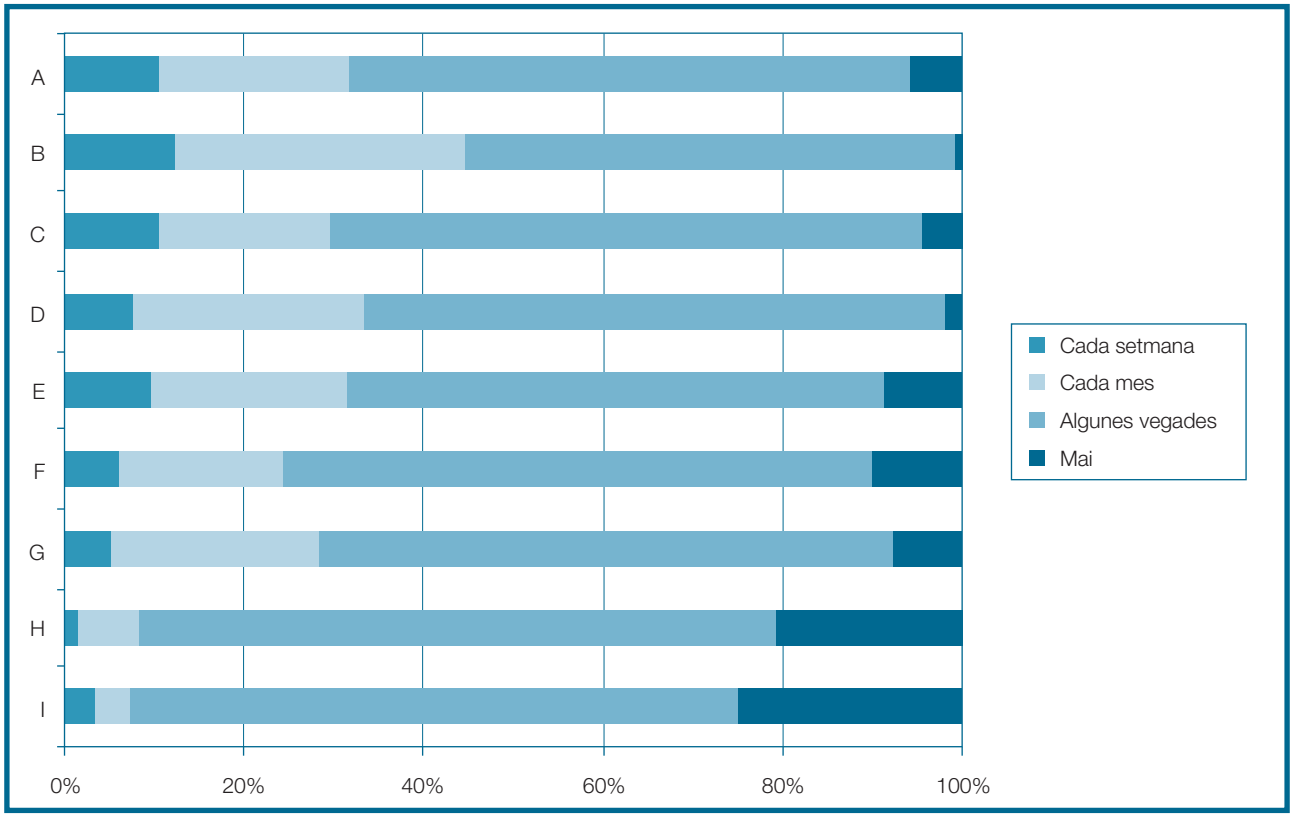
La conjunció en un centre d'ensenyament de factors com la col·laboració professional del professorat, la participació en les decisions, l'existència d'una visió compartida de l'educació i la disponibilitat de suport s'ha englobat en el concepte de comunitat de pràctica. En aquesta secció s'exploren alguns dels seus aspectes més característics en relació amb els plantejaments i actuacions dels directors i directores en aquests àmbits.

Una primera mesura de la influència, almenys potencial, dels directors i directores en l'activitat pedagògica és la freqüència amb què duen a terme accions com fer circular informació i estimular l'intercanvi i la discussió entre els diversos col·lectius del centre, promoure el desenvolupament de visions compartides del que és una educació de qualitat, consultar el professorat en assumptes que afecten la seva feina i alhora motivar-lo perquè sigui crític amb les seves pròpies pràctiques i mantenir una relació fluïda amb les famílies i amb l'alumnat. La freqüència amb què durant el curs escolar els directors i directores duen a terme aquestes i d'altres actuacions anàlogues es representa al gràfic G8-5.1 en una escala ordinal de quatre punts (1=mai, 2=algunes vegades, 3=cada mes, 4=cada setmana).

La primera constatació que deriva d'aquest gràfic és que l'opció "2=algunes vegades" (en referència al curs escolar) constitueix la resposta predominant dels directors i directores dels centres de secundària de Catalunya. Aquesta resposta, que clarament és la més inconcreta de les quatre opcions proposades, transmet un deix d'ambigüitat o d'imprecisió sobre la seva realització ja que fa referència a una freqüència que no és ni mensual. Com que el percentatge de directors que escullen aquesta opció és superior al 60% en tots els ítems menys en un, es pot concloure que les diverses accions que fan els directors per influir en l'activitat pedagògica de la seva institució tenen un caràcter manifestament esporàdic i poc habitual, que potser formen part destacada de les seves preocupacions però que no vertebren la seva activitat.

El que els directors i directores diuen que fan amb més freqüència és donar informació al professorat respecte dels canvis pedagògics que tenen lloc al centre. El 44,6% dels directors diu que ho fa amb periodicitat mensual o setmanal (ítem B). Quan es tracta de desenvolupaments educatius externs al centre, el percentatge de directors que manifesta que informa amb periodicitat setmanal o mensual baixa al 29,6% (C). Just un terç dels directors (33,4%) consulta amb aquesta mateixa periodicitat el professorat sobre els canvis pedagògics que es volen dur a terme (D), en una proporció molt similar (31,4%) discuteix amb el professorat sobre els objectius de les seves classes (E) i organitza (31,7%) activitats per desenvolupar una visió comuna del que constitueix una educació de qualitat amb la freqüència indicada (A).

Gràfic G8-5.1. Freqüència amb què els directors i directores duen a terme actuacions d'estímul de la dimensió comunitària



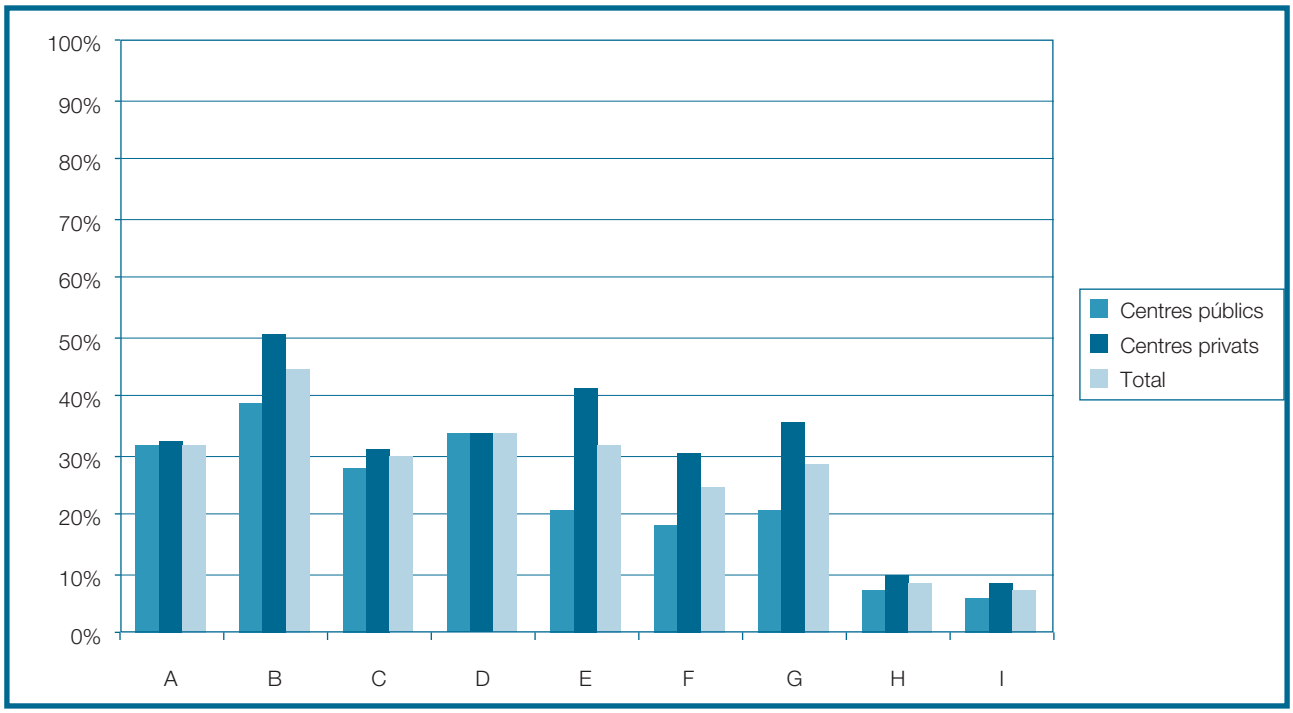
Les abscisses representen en percentatges les freqüències amb què durant el curs escolar les direccions dels centres porten a terme les actuacions següents: (A) organitzar activitats per desenvolupar una visió comuna d'allò que s'entén per educació de qualitat, (B) informar el professorat sobre els canvis pedagògics que tenen lloc al centre, (C) informar el professorat sobre desenvolupaments educatius fora del centre, (D) consultar el professorat sobre els canvis pedagògics desitjats, (E) discutir amb el professorat sobre què vol aconseguir mitjançant les seves classes, (F) motivar el professorat per avaluar críticament les seves pròpies pràctiques educatives, (G) estimular el professorat a avaluar les seves pràctiques educatives en el context dels objectius del centre, (H) discutir amb els pares i mares o responsables legals de l'alumnat quins canvis pedagògics tenen lloc al centre, (I) discutir amb l'alumnat sobre l'ensenyament i l'aprenentatge al centre.
Gràfic basat en la taula T610.

El diàleg dels directors i directores amb el professorat també és infreqüent respecte a la finalitat de les classes (E). Altra vegada, només una tercera part dels directors s'hi dedica almenys un cop al mes (ítem D, 33,4%). Això vol dir que dos terços ho fan només en comptades ocasions. Encara menys nivell de diàleg i d'intercomunicació hi ha respecte a l'avaluació de les pràctiques educatives en el context dels objectius del centre (G), atès que només el 28,3% dels directors i directores diu que parla d'aquest assumpte amb el professorat amb una freqüència setmanal o mensual.

Una quarta part dels directors i directores no discuteix mai amb l'alumnat sobre les pràctiques d'ensenyament i d'aprenentatge que es duen a terme en el centre i només un 7,3% assenyala que ho fa amb una freqüència mensual o setmanal (I). De manera semblant, els pares i mares tenen molt poques oportunitats de tractar d'aquests temes amb els directors, atès que el 91,6% no ho fa mai o només ho fa ocasionalment (H) i només un percentatge reduïdíssim (1,6%) assenyala que parla d'assumptes pedagògics amb les famílies amb periodicitat setmanal. En conjunt, es posa de manifest que els directors i directores mantenen un perfil professional força baix en la discussió de temes pedagògics amb els principals estaments de la vida dels centres educatius.

En les qüestions anteriors hi ha diferències entre els centres públics i els privats, que es representen al gràfic G8-5.2, agrupant les freqüències corresponents a cada setmana i a cada mes. El 20,9% dels directors i directores de centres públics indica que com a mínim un cop al mes discuteix amb el professorat sobre els objectius de les seves classes, cosa que equival al fet que quatre de cada cinc (79,1%) no ho fa mai o només algunes vegades (E). Per als centres privats els percentatges respectius són 41,3% i 58,7%, que tampoc no semblen gaire favorables atès que tenen més autonomia de gestió. Aquest punt sembla posar de manifest que el lideratge pedagògic als centres de Catalunya que imparteixen educació secundària obligatòria és força limitat, la qual cosa pot tenir múltiples implicacions en el funcionament dels centres i la qualitat dels aprenentatges.

Gràfic G8-5.2. Directors i directores que amb freqüència setmanal o mensual porten a terme actuacions d'estímul de la dimensió comunitària, segons la titularitat



Les ordenades representen els percentatges de directors i directores que durant el curs escolar porten a terme cada setmana o cada mes les actuacions següents: (A) organitzar activitats per desenvolupar una visió comuna d'allò que s'entén per educació de qualitat, (B) informar el professorat sobre els canvis pedagògics que tenen lloc al centre, (C) informar el professorat sobre desenvolupaments educatius fora del centre, (D) consultar el professorat sobre els canvis pedagògics desitjats, (E) discutir amb el professorat sobre què vol aconseguir mitjançant les seves classes, (F) motivar el professorat per avaluar críticament les seves pròpies pràctiques educatives, (G) estimular el professorat a avaluar les seves pràctiques educatives en el context dels objectius del centre, (H) discutir amb els pares i mares o responsables legals de l'alumnat quins canvis pedagògics tenen lloc al centre, (I) discutir amb l'alumnat sobre l'ensenyament i l'aprenentatge al centre.
Gràfic basat en la taula T611.

La informació que els directors i directores dels centres privats donen al professorat sobre els canvis pedagògics interns, tot i no ser gaire abundant, és clarament superior a la dels centres públics. El 50,3% i el 38,6% dels directors, respectivament, informa el professorat amb caràcter mensual o setmanal (B). També són significatives les diferències que hi ha entre centres públics i centres privats en l'avaluació de les pràctiques educatives (F, G) i en el desenvolupament d'una visió educativa compartida al centre (A), que els directors dels centres privats realitzen amb una intensitat una mica superior. Així mateix, és significativa la diferència que hi ha amb la discussió amb l'alumnat (I). El 31% dels directors i directores dels centres públics informa que mai no discuteix amb l'alumnat sobre les pràctiques pedagògiques del centre, percentatge que es redueix al 19% en el cas dels centres de titularitat privada.

De la suma dels percentatges de les respostes "algunes vegades" i "mai" es desprèn la idea que, lluny de qualsevol intervencionisme en assumptes relatius als ensenyaments, els directors i directores dels centres d'educació secundària de Catalunya opten en una gran proporció perquè el professorat sigui molt autònom en l'aspecte pedagògic, per no dir del tot, limitant en tot cas la discussió a l'àmbit dels departaments didàctics. L'estímul de la dimensió col·lectiva i la coordinació de l'activitat educativa no pot sinó sortir-ne debilitada.

Estímul de la cooperació

En el capítol anterior s'ha plantejat que la cooperació professional del professorat és un dels elements que configuren la comunitat de pràctica de cada centre educatiu. Aleshores s'ha indicat que el nivell de cooperació professional adquireix la seva màxima expressió en la discussió entre companys dels problemes i situacions del dia a dia de la feina, però que resulta particularment baix pel que fa a la seva projecció exterior, expressada en termes de les col·laboracions amb d'altres centres i professorat o experts externs. En una posició intermèdia hi ha l'activitat de coensenyar amb els col·legues. Al capítol cinquè, en parlar de les orientacions pedagògiques ja s'ha vist que aquesta mena de col·laboracions pràcticament no forma part del treball quotidià del professorat i encara menys del de l'alumnat, tot i que pugui tenir un cert ressò en la formulació damunt del paper dels objectius pedagògics.

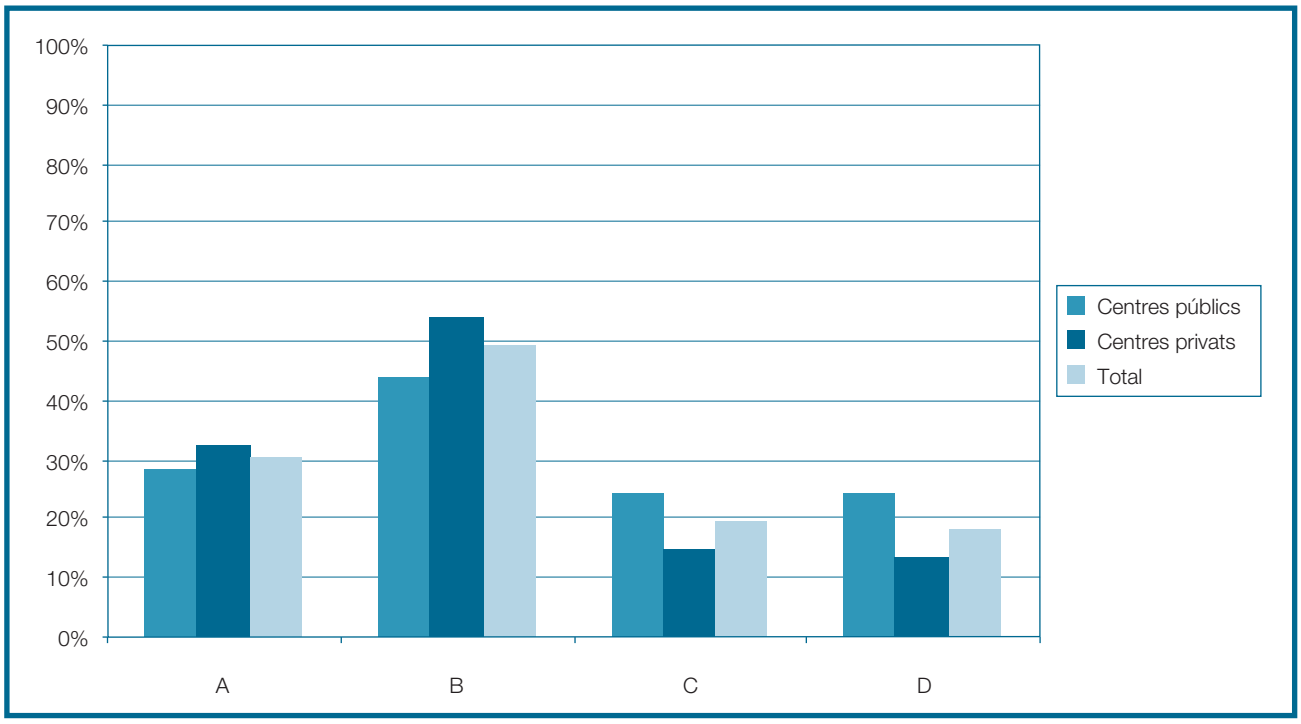
Respecte de la relació que hi ha entre aquests assumptes i la funció directiva, cal analitzar quin paper s'atribueixen els directors i directores en l'estímul de la cooperació entre el professorat, tant en el pla intern del centre educatiu com a nivell extern, que comporta lligams amb professorat d'altres centres i fins i tot d'altres països.

Preguntats els directors i directores respecte de si pensen que és missió seva i de la direcció en general potenciar que el professorat participi en activitats cooperatives, la resposta és mostrar-se massivament favorable a potenciar que el professorat porti a terme activitats cooperatives com coensenyar amb els seus col·legues, col·laborar amb professorat d'altres centres, discutir amb els seus col·legues els problemes propis de la feina i col·laborar amb professorat d'altres països (taula T612). Prenent una escala ordinal de quatre punts (1=totalment en desacord, 2=en desacord, 3=d'acord, 4=totalment d'acord), en més del 90% dels casos els directors i directores indiquen que són força o molt favorables a aquestes activitats, llevat de la col·laboració amb professorat d'altres països, en què la proporció se situa lleugerament per sota del 90%.

Atesa la poca discriminació que proporcionen les opcions 3=d'acord i 4=totalment d'acord agregades, el gràfic G8-5.3 representa els percentatges de directors i directores que estan totalment d'acord amb la realització d'aquestes activitats per part del professorat, segons la titularitat dels centres.

Tot i el baix percentatge que donen els directors a l'ítem D, la diferència més gran que hi ha entre directors de centres públics i de centres privats és la diferència de 10,7 punts percentuals a favor que el professorat col·labori amb professorat d'altres països (D). Un nivell similar de diferència quant a l'obertura a l'exterior es dóna en les activitats cooperatives amb d'altres centres, no necessàriament estrangers (C). Els directors i directores del centres públics prioritzen més que els dels privats la col·laboració externa del professorat, tot i que no ho facin en un percentatge alt ni ho apliquin gaire a assumptes com l'intercanvi d'experiències per desenvolupar les TIC als seus centres, tal com s'ha vist anteriorment.

Gràfic G8-5.3. Directors i directores totalment conformes amb potenciar que el professorat participi en activitats cooperatives, segons la titularitat

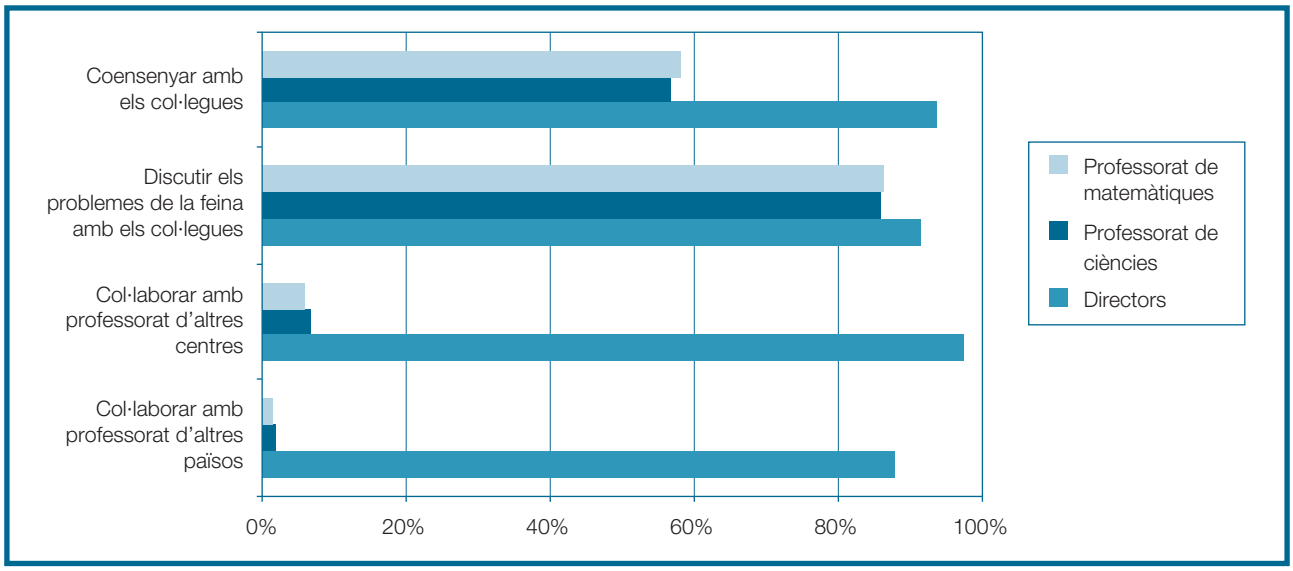


Les ordenades representen els percentatges de directors i directores que estan molt d'acord que la direcció ha de potenciar que el professorat: (A) coensenyi amb els seus col·legues, (B) discuteixi amb els seus col·legues els problemes amb què es troba a la feina, (C) col·labori amb professorat d'altres centres, (D) col·labori amb professorat d'altres països.
Gràfic basat en la taula T613.

Els directors i directores dels centres privats prioritzen una mica més que els dels centres públics que el professorat coensenyi amb d'altres professors (A) i que tingui una actitud permanent de comunicació amb els companys de feina en relació amb els problemes del dia a dia i les dificultats pràctiques (B). La diferència en aquest darrer aspecte és d'un director de cada deu.

Tanmateix, sembla que hi ha dificultats importants per materialitzar en termes pràctics el que s'acaba d'indicar. S'observa que hi ha una notable disparitat entre intencions i realitats, com posa de manifest la comparació de la pràctica del professorat amb l'actitud dels directors i directores respecte de la col·laboració professional. Amb aquesta finalitat, SITES fa als directors dels centres unes preguntes similars a les plantejades al professorat (gràfics G7-3.1, G7-3.2 i G7-3.3), demanant fins a quin punt consideren que una missió de la direcció és potenciar la cooperació. La combinació d'aquestes dades amb les proporcionades pel professorat permet visualitzar (gràfic G8-5.4) els percentatges de directors i directores que són més favorables a la col·laboració entre el professorat (opcions "d'acord" i "totalment d'acord") i les respostes del professorat de matemàtiques i de ciències a les corresponents preguntes.

Gràfic 8-5.4. Professorat que practica les activitats de col·laboració professional que s'especifiquen i directors/directores que pensen que les direccions les han de potenciar



Aquest gràfic compara els percentatges de professorat que indica que realitza força o molt les activitats especificades amb els percentatges de directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord que potenciar-les és una missió de les direccions dels centres educatius.
Gràfic basat en la taula T614.

Es posa de manifest que el 93,8% dels directors i directores són favorables a coensenyar amb col·legues, però que només el 58,2% del professorat de matemàtiques i el 56,7% del de ciències ho practiquen amb una certa assiduïtat. On hi ha molt poca discrepància entre uns i altres és en la discussió ordinària amb els col·legues. Però en canvi, en els aspectes de cooperació externa hi ha una diferència molt remarcable entre les visions de directors i la pràctica del professorat. Com a conclusió, es pot assenyalar que el posicionament de les direccions respecte de les activitats que requereixen col·laboració ferma entre el professorat no sembla tenir la capacitat d'incidir de manera directa en la pràctica del professorat.

Comparativa internacional

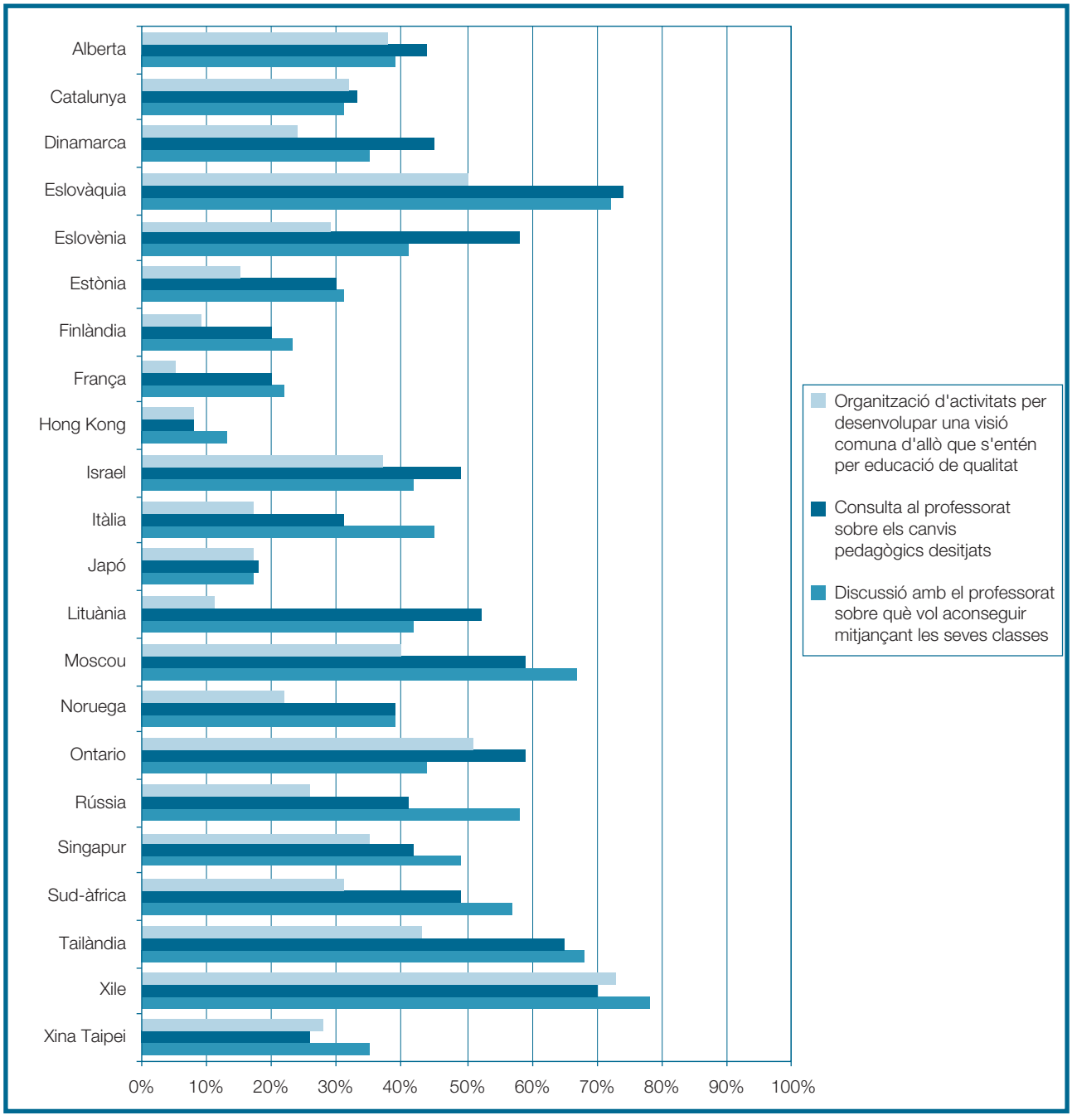
Les consideracions anteriors sobre determinats aspectes del paper dels directors en l'establiment d'una comunitat de pràctica al seu centre dibuixen una situació interessant de contrastar amb el que passa a la resta de països participants a l'estudi SITES. Amb aquesta finalitat els ítems anteriors s'agrupen en una sèrie de categories que fan referència, respectivament, a la promoció per part dels directors i directores d'activitats de desenvolupament pedagògic (ítems A, D i E dels gràfic G8-5.1 i G8-5.2), a la realització d'accions tendents a la difusió i l'intercanvi d'informació (B i C), a la revisió i l'avaluació de les pràctiques educatives del professorat (F i G), a les actuacions de discussió de les pràctiques pedagògiques amb l'alumnat i amb les mares i pares dels alumnes (H i I), a la cooperació entre col·legues dins del centre (ítems A i B dels gràfic G8-5.3 i G8-5.4) i a la cooperació amb professorat d'altres centres i d'altres països (C, D).

De la sèrie de gràfics que a continuació es presenten, els quatre primers fan referència als percentatges de directors i directores dels diversos països que cada setmana o cada mes del curs escolar promouen o fan les activitats que en cada cas s'especifiquen. El primer, el gràfic G8-5.5, proporciona els percentatges de directors i directores que durant el curs escolar promouen activitats amb la finalitat de desenvolupar la visió pedagògica al seu centre amb una freqüència setmanal o mensual.

Aquest gràfic permet comparar les iniciatives dels directors pel que fa a les línies generals de desenvolupament pedagògic del seu centre: visió comuna, consulta al professorat i discussió dels objectius. Destaca el fet que a França, Finlàndia i Hong Kong no arriba al 10% el percentatge de directors i directores que promogui, com a mínim amb periodicitat mensual, activitats per facilitar una visió pedagògica comuna al seu centre. França té el percentatge més petit (5%), que contrasta amb el de Xile (73%), que és el més gran. El percentatge de Xile és molt superior al d'Ontario (51%), al d'Eslovàquia (50%) i als percentatges de la resta de països.

Els directors i directores de Catalunya obtenen uns percentatges molt similars en els tres àmbits considerats. El mateix passa al Japó. En canvi, hi ha països en els quals les activitats centrades en els temes més concrets (consultes sobre els canvis pedagògics desitjats i la discussió dels objectius concrets de les classes) es duen a terme més que no pas les activitats relacionades amb plantejaments més genèrics, com els que tenen a veure amb la concepció de la qualitat de l'educació. Són els casos de Dinamarca, Eslovàquia, Eslovènia, Lituània, Itàlia, Moscou, Noruega, Rússia, Sud-àfrica i Tailàndia, i també de Finlàndia i França, tot i el baix percentatge de directors i directores que ho practiquen amb assiduïtat en aquests darrers països.

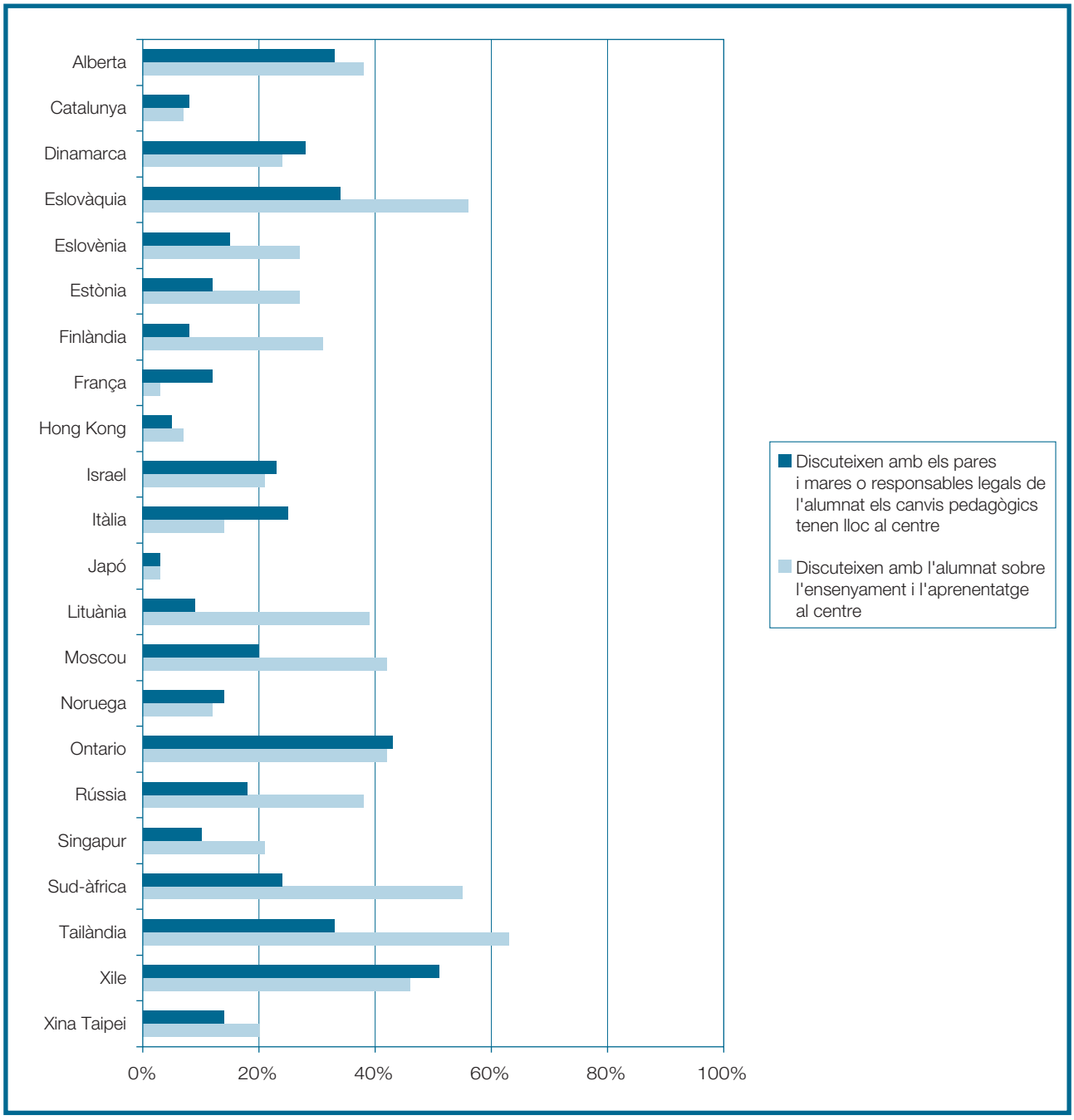
Gràfic G8-5.5. Directors i directores que promouen activitats de desenvolupament pedagògic al seu centre, per països



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que cada setmana, o com a mínim cada mes del curs escolar, promouen les activitats indicades.
Gràfic basat en la taula 4.19 de l'informe internacional.

Pel que fa a la periodicitat amb què es relacionen directors i alumnat sobre els assumptes pedagògics (gràfic G8-5.6), Japó i França són els països on la freqüència de realització d'aquestes activitats és menor. Només el 3% dels directors i directores manifesta que parla amb l'alumnat sobre temes d'ensenyament–aprenentage almenys un cop al mes. Van seguits de Catalunya i Hong Kong, amb el 7%. Això equival al fet que a Catalunya el 93% dels directors només discuteix alguna vegada a l'any amb l'alumnat sobre l'ensenyament al centre o no ho fa mai. Aquest nivell tan baix de relació contrasta fortament amb el que manifesten tenir els directors i directores de Finlàndia (31%), Alberta (38%), Ontario (42%), Eslovàquia (56%) i Tailàndia (63%), entre d'altres.

Gràfic G8-5.6. Directors i directores que discuteixen l'activitat pedagògica del seu centre amb els pares i mares i amb l'alumnat, per països



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que cada setmana o cada mes del curs escolar duen a terme les activitats que s'indiquen.
Gràfic basat en la taula 4.19 de l'informe internacional.

Pel que fa a la discussió dels canvis pedagògics amb les famílies, Catalunya torna a estar en la part baixa del rànquing de directors i directores que manifesten que es reuneixen amb les famílies per discutir temes educatius almenys un cop al mes. En aquest cas, el percentatge de Catalunya, el 8%, és igual al de Finlàndia i només superior als de Japó i Hong Kong. El cas de Finlàndia és una mostra que en la majoria de sistemes educatius els directors i directores manifesten un nivell de relació amb l'alumnat superior al que mantenen amb els pares i mares dels alumnes, tot i que aquest no és el cas de Catalunya ni d'Itàlia ni de França. A Lituània, per exemple, la relació freqüent dels directors amb els alumnes per assumptes pedagògics és més de quatre vegades superior a la que mantenen amb els pares i mares (39% i 9%, respectivament). El mateix, però en menor proporció, es produeix a Finlàndia (31% i 8%) i a Eslovàquia (56% i 34%). A Ontario i a Xile, i en menor mesura a Dinamarca i Israel, es donen nivells força alts, però semblants, de relació dels directors i directores amb els dos estaments esmentats sobre assumptes relatius a les activitats pedagògiques del centre.

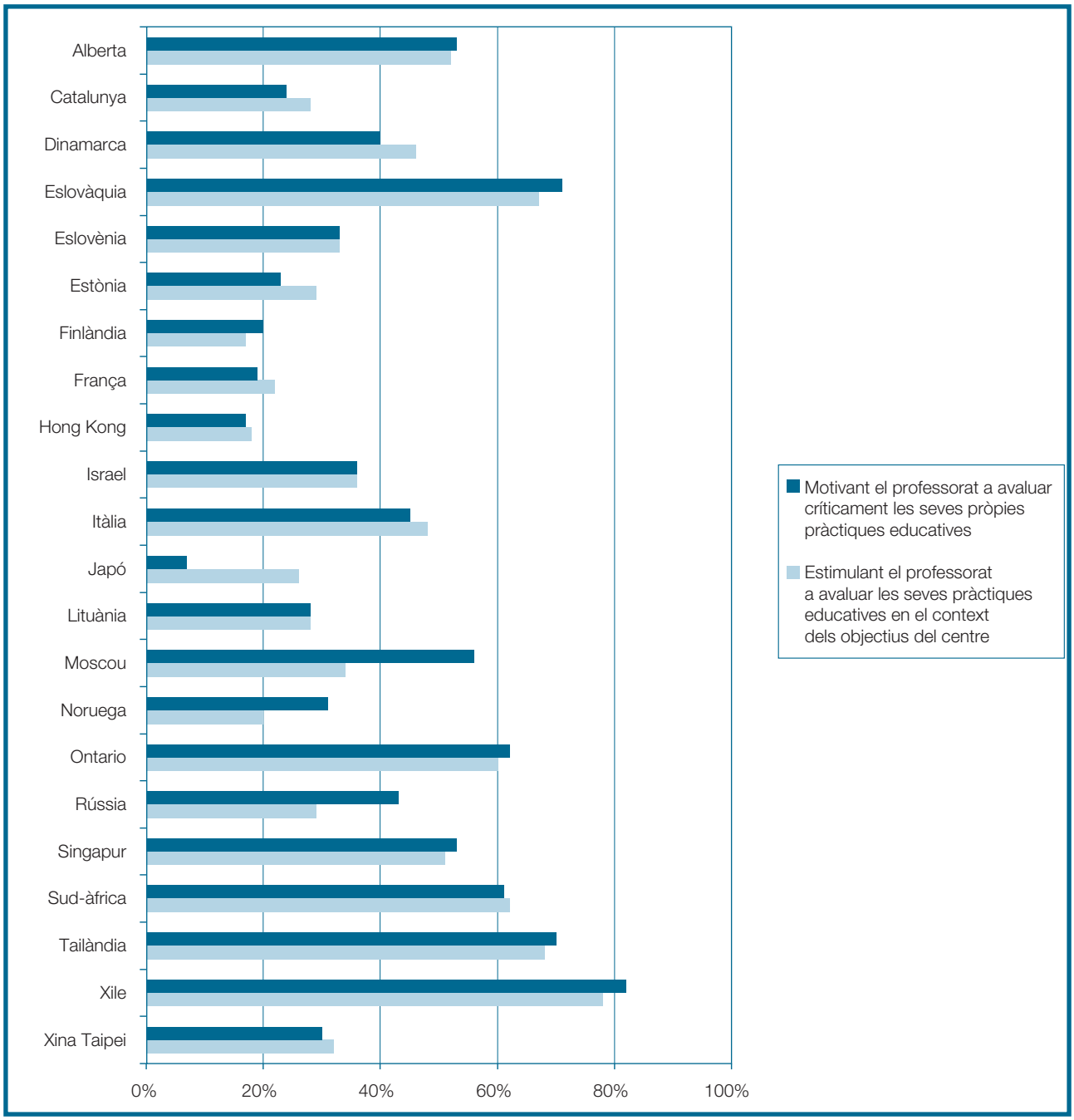
Un altre dels elements de comparació entre països que l'informe internacional proporciona és la intensitat de l'activitat dels directors i directores per promocionar l'autoavaluació de les pràctiques pedagògiques del professorat, tant a nivell individual com en el context dels objectius educatius pel centre.

Al gràfic G8-5.7 es representen els percentatges de directors i directores que informen que cada setmana o cada mes del curs escolar porten a terme actuacions per motivar el professorat a avaluar les seves pràctiques. En un nombrós grups de països (Alberta, Dinamarca, Eslovàquia, Itàlia, Ontario, Singapur, Sud-àfrica, Tailàndia i Xile) els percentatges en ambdós aspectes són superiors al 40%, cosa que representa una forta preocupació dels directors i directores perquè el professorat estigui sempre atent a revisar els seus procediments de treball. Catalunya forma part d'un grup de països (Eslovènia, Estònia, Lituània, Noruega i Xina Taipei) on els dos percentatges se situen entre el 20% i el 40%, essent superiors als de Finlàndia, França, Hong Kong i Japó.

Tal com passa amb els anteriors aspectes d'aquesta comparativa internacional, els directors i directores de Xile i Tailàndia també s'atribueixen uns nivells d'iniciativa sostingudament superiors als que indiquen els directors i directores de la majoria dels altres països en l'estímul de la revisió de les pràctiques pedagògiques, cosa que tal vegada limiti el seu valor com a referència o contrast. De ser sempre així, el seu paper com a impulsors de la comunitat de pràctica del seu centre difícilment podria ser més rellevant.

Aquesta característica també s'observa en l'impuls de la circulació d'informació per part dels directors i directores. La circulació d'informació als centres educatius és un assumpte tradicionalment complex i poc satisfactori, essent comunes les queixes del professorat de falta d'informació, amb tot el que comporten de llast per als processos de participació en la presa de decisions. L'aparició de sistemes tecnològics d'informació, com ara les intranets de centre, ofereix possibilitats de millora de la fluïdesa informativa, tot i que la situació sembla lluny d'estar optimitzada. Tot i que el qüestionari de SITES no demana si per informar s'utilitzen sistemes tecnològics, sí que permet tenir una aproximació de l'interès dels directors i directores a mantenir el professorat informat dels canvis i desenvolupaments pedagògics, tant interns com externs al centre.

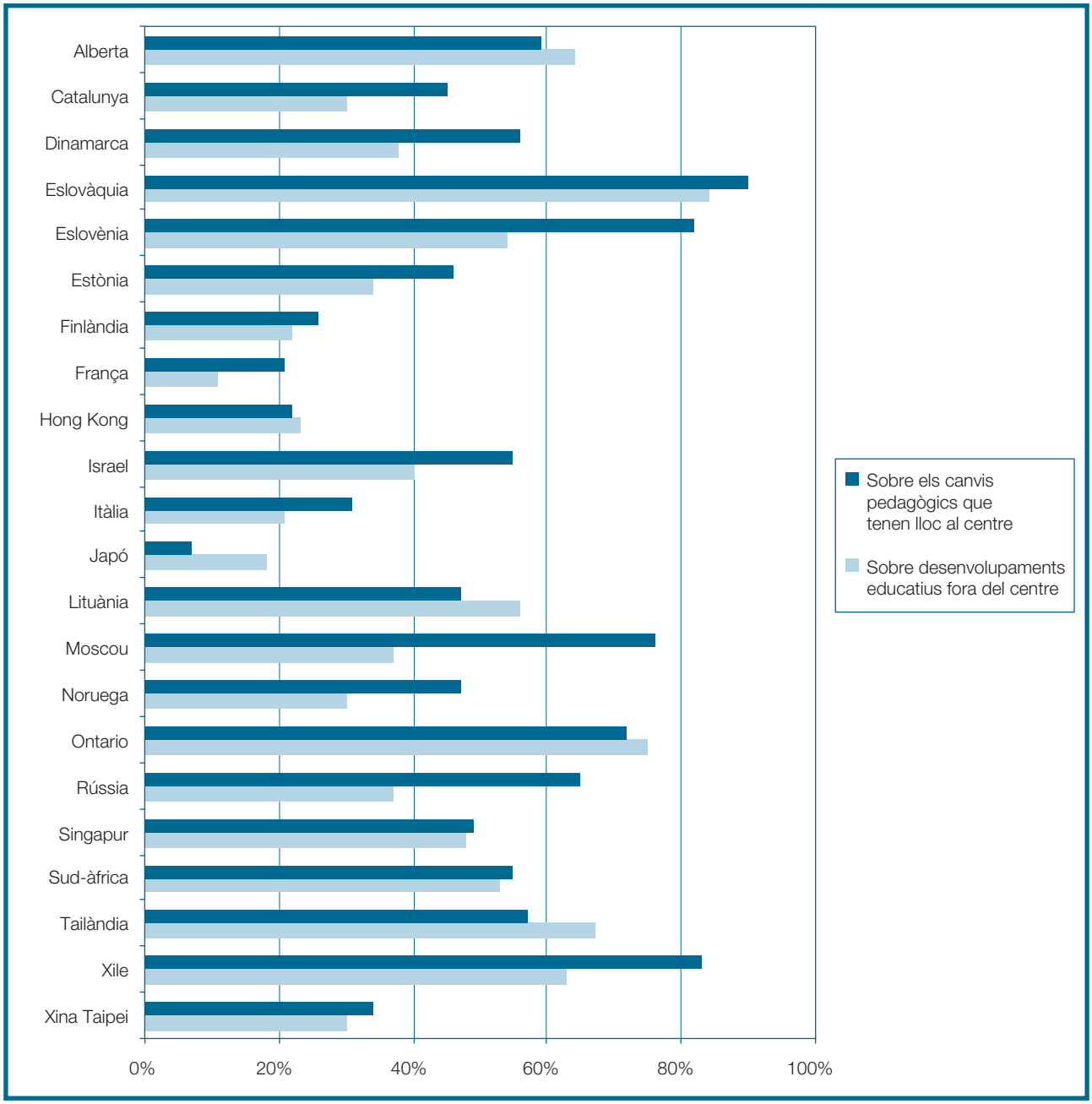
Gràfic G8-5.7. Directors i directores que promouen l'avaluació de la pràctica pedagògica, per països



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que cada setmana o cada mes del curs escolar promouen que el professorat avaluï la seva pràctica pedagògica.
Gràfic basat en la taula 4.19 de l'informe internacional.

La cadència amb què els directors i directores fan arribar informació al professorat sobre els canvis pedagògics i desenvolupaments educatius que tenen lloc dins i fora del centre presenta notables variacions segons els països. Com en els temes anteriors, els directors i directores de Finlàndia, França, Hong Kong i Japó són els que manifesten tenir un paper menys actiu a l'hora de donar informació al professorat.

Gràfic G8-5.8. Directors i directores que informen el professorat del seu centre, per països



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que cada setmana o cada mes del curs escolar informen el professorat sobre canvis i desenvolupaments pedagògics interns i externs.
Gràfic basat en la taula 4.19 de l'informe internacional.

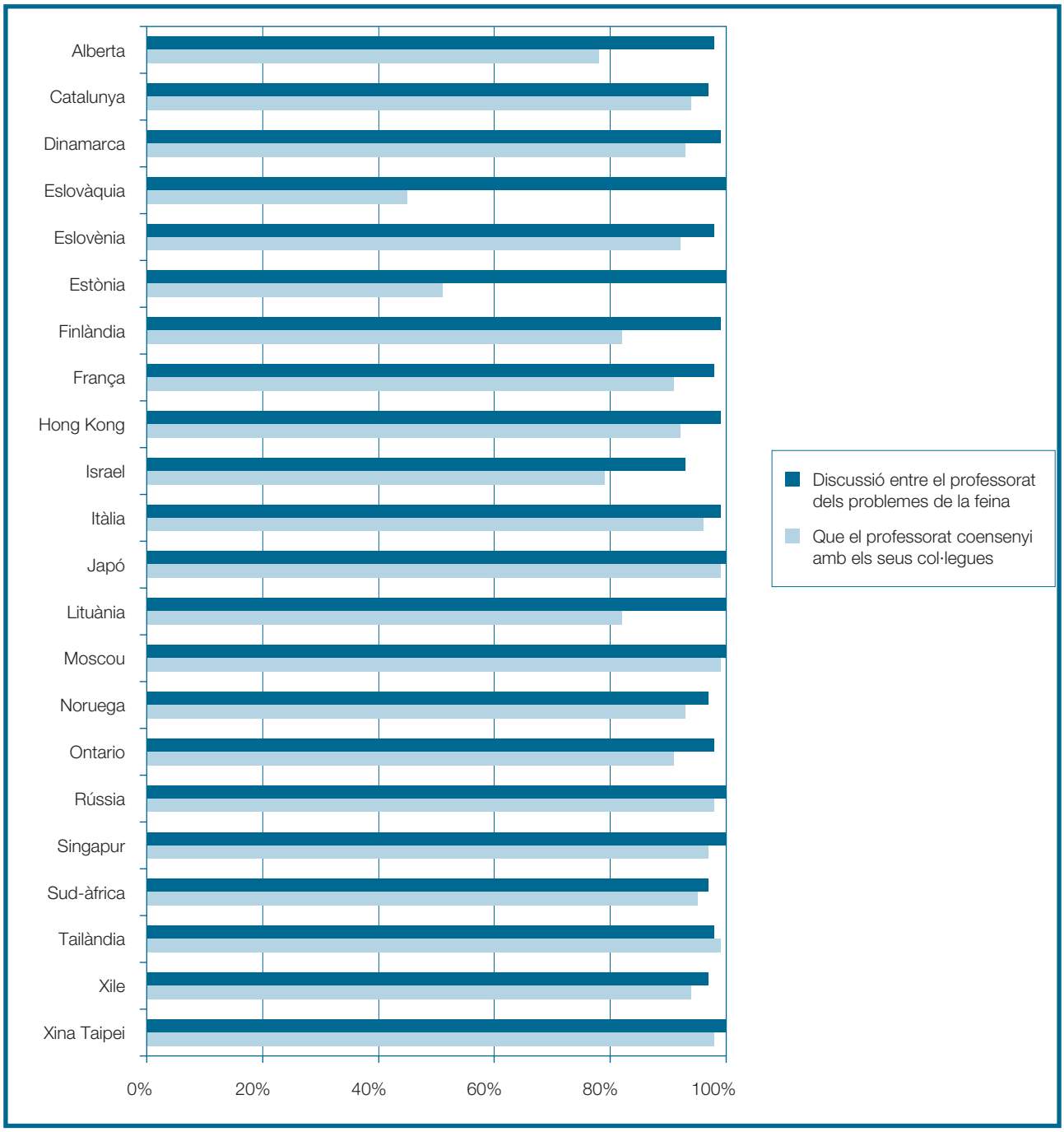
Japó destaca pel seu baix nivell d'informació sobre els canvis pedagògics del propi centre, cosa que possiblement té a veure amb la limitada propensió a la innovació educativa que manifesta: només el 7% dels directors japonesos indica que informa el seu professorat amb periodicitat mensual o setmanal sobre aquests temes. En canvi, en un percentatge baix però molt superior en termes relatius, el 18% diu que ho fa sobre els desenvolupaments educatius externs al centre. Aquest percentatge és el més baix de tots llevat del de França, on la informació freqüent sobre innovacions d'altres centres es limita a l'11% dels directors i directores. Catalunya es troba situada en una posició intermèdia, amb un nivell d'informació sobre activitats internes força superior al d'activitats externes (45% i 30%, respectivament), situació comparable, per exemple, a la d'Estònia i Noruega. Les províncies canadenques d'Alberta i Ontario presenten en ambdós àmbits percentatges superiors al 60%. Eslovàquia és el país on la informació sobre innovacions i canvis pedagògics propis dels centres i externs a ells és més elevada, atès que més del 80% dels directors i directores assenyalen que informen el professorat cada mes o fins i tot més sovint.

Els dos darrers aspectes constitutius de les comunitats de pràctica que es poden comparar internacionalment tenen a veure amb la promoció per part dels directors i directores de la col·laboració entre el professorat, tant de la cooperació interna en el propi centre (gràfic G8-5.9) com de l'externa amb professorat i experts d'altres països (G8-5.10). És en aquests temes on els directors i directores es manifesten més compromesos i, de manera corresponent, la seva prioritat es reflecteix en freqüències més altes de les accions de promoció.

En relació amb les actuacions que comporten la col·laboració més directa i immediata del professorat del propi centre, els directors i directores es manifesten unànimement en el sentit que estimulen molt sovint el seu professorat perquè discuteixi els obstacles i dificultats amb què es troba en la seva tasca quotidiana. Tal com posa de manifest el gràfic G8-5.9, aquesta és una activitat que en tots els països els directors i directores reivindiquen com a dominant, molt per damunt de totes les considerades abans. El percentatge més baix és el 93% d'Israel. A Catalunya és el 97%.

Els directors i directores de la majoria de països declaren que amb freqüència setmanal o mensual urgeixen el professorat del seu centre que treballi amb una col·laboració molt estreta amb els seus col·legues fins al punt de coensenyar. Els directors i directores de Catalunya, França i Itàlia comparteixen aquesta visió, amb percentatges respectius del 94%, 91% i 96%. A Finlàndia comparteixen una mica menys la propensió a recomanar que es coensenyi, però tot i això la proporció és molt considerable (82%). Només els directors i directores d'Eslovàquia (45%) i d'Estònia (51%) es mostren més escèptics que els de la resta de països, atès que en aquests dos llocs la meitat aproximadament indica que promou iniciatives amb aquesta finalitat amb freqüència mensual o setmanal.

Gràfic G8-5.9. Directors i directores que promouen la cooperació interna del professorat, per països

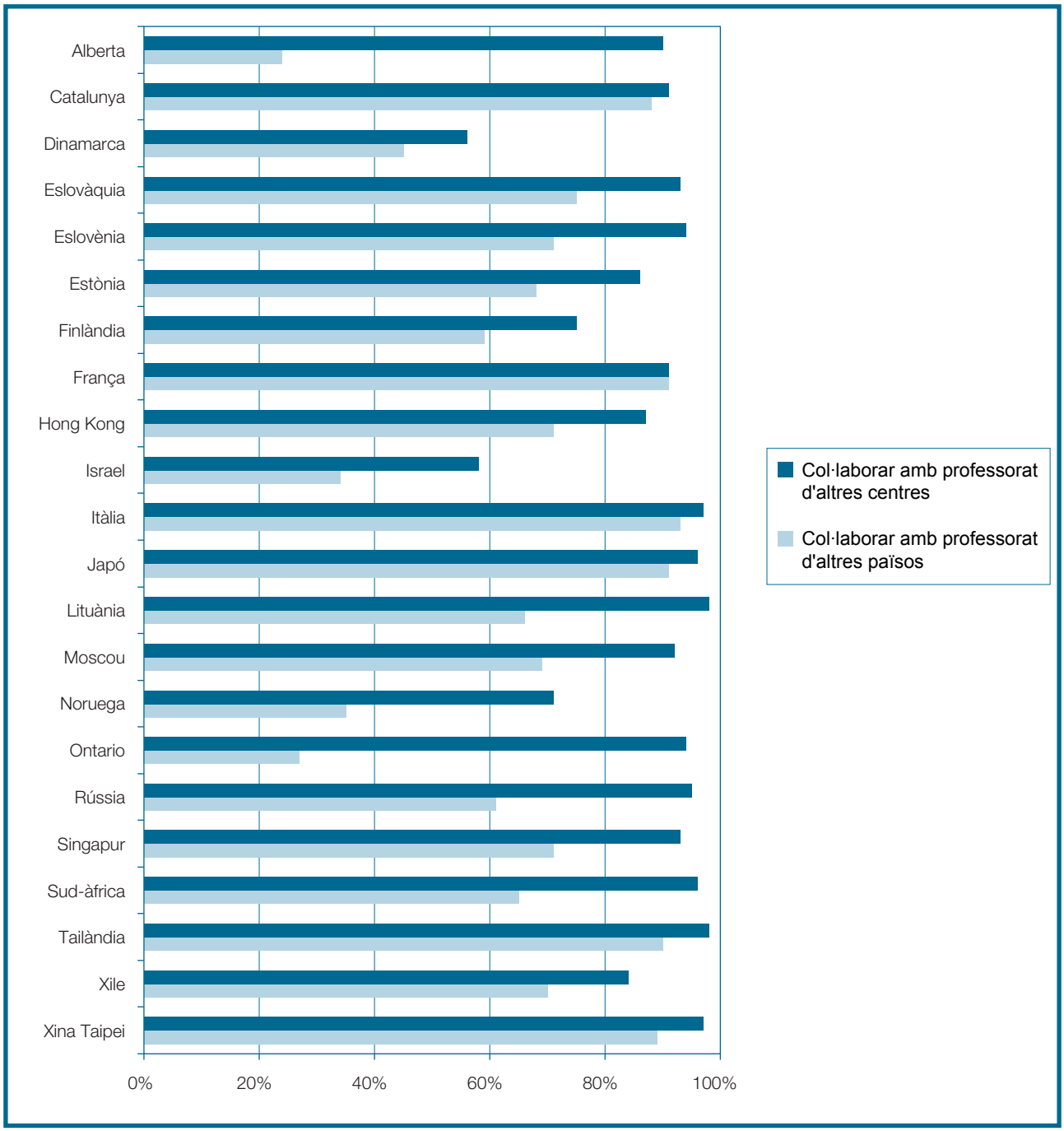


Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que cada setmana o cada mes del curs escolar promouen que el professorat cooperi dins del propi centre.
Gràfic basat en la taula 4.19 de l'informe internacional.

La promoció de la cooperació externa del professorat amb professorat i experts d'altres centres i d'altres països ja no suscita tanta adhesió entre els directors, tot i que els percentatges dels que responen que dediquen una atenció freqüent a aquest assumpte són força alts (gràfic G8-5.10).

Itàlia, Japó, França i Tailàndia són els països on els directors i directores més proclamen que promocionen de manera freqüent aquestes modalitats de cooperació. Els seus percentatges en ambdues modalitats de cooperació són superiors al 90%. Catalunya i Xina Taipei els segueixen de molt a prop. No deixa de sorprendre una mica aquesta situació, atès que aquests països presenten baixes orientacions a la connectivitat i els seus nivells d'utilització de les TIC ofereixen molt de marge per al creixement. D'alguna manera, això indueix la sospita que la inclinació d'alguns directors i directores pot respondre més a la manifestació de principis que no pas a compromisos reals materialitzats en les actuacions.

Gràfic G8-5.10. Directors i directores que promouen la cooperació externa del professorat, per països



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que cada setmana o cada mes del curs escolar promouen que el professorat cooperi amb agents externs.
Gràfic basat en la taula 4.19 de l'informe internacional.

A l'altre costat de l'escala se situen les províncies canadenques d'Alberta i Ontario, que són els únics sistemes educatius on els percentatges de directors i directores que indiquen que promouen aquestes activitats de manera freqüent se situa al voltant del 25%. Noruega, Dinamarca i Finlàndia ocupen una posició al voltant del 50%. La tendència de molts països és que mentre que els directors i directores recomanen la cooperació del seu professorat amb professorat d'altres centres, no ho fan amb la mateixa intensitat amb la cooperació amb professorat d'altres països. Casos clars en aquest sentit són Noruega i Israel, on la proporció de directors que recomana cooperar amb centres educatius estrangers és la meitat de la que recomana cooperar amb centres del mateix país. Això es dóna molt més encara a Alberta i Ontario, on la proporció aproximadament es redueix a una quarta part.

En aquest sentit, es posa de manifest que en certs països els directors i directores tenen visions més localistes de la cooperació entre professorat, ben diferenciades de les d'altres on la propensió a l'estímul de la cooperació té un component marcadament més internacional. La realització efectiva d'aquestes activitats per part del professorat és tota una altra qüestió.

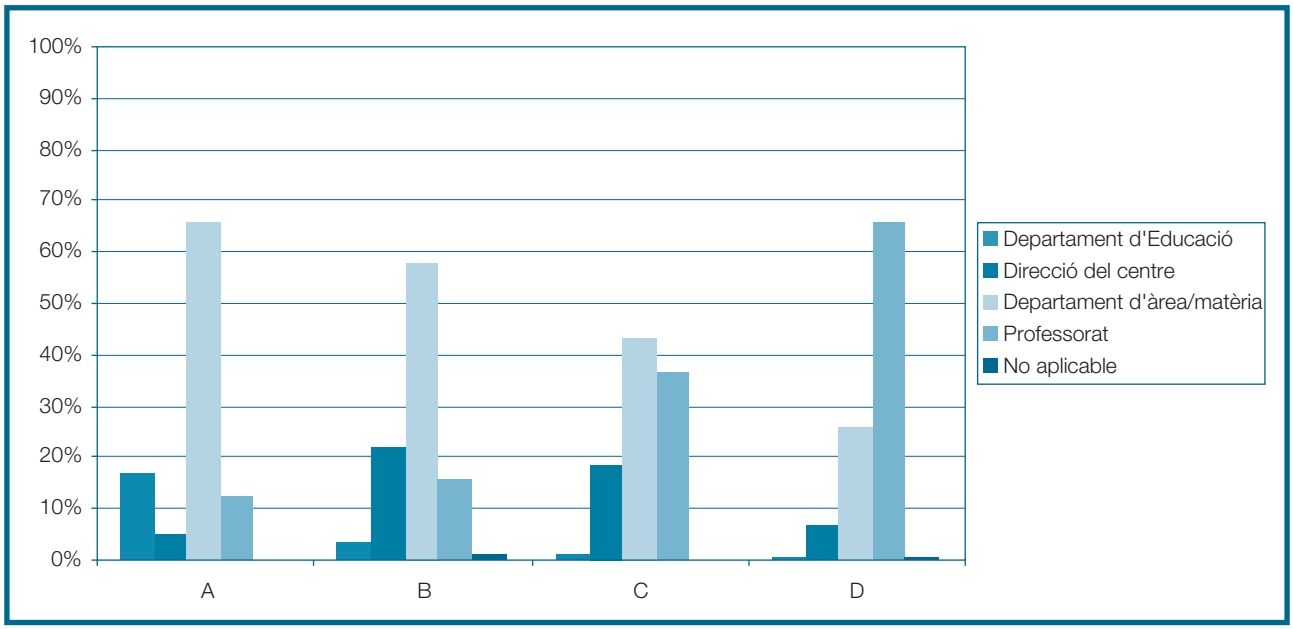
8.6. Responsabilitat sobre les decisions

Un assumpte fonamental en la dinàmica de funcionament dels centres educatius és la presa de decisions. En aquest sentit, és important conèixer com percep el director o directora la competència decisòria en temes com els continguts que han d'aprendre els alumnes, les aproximacions pedagògiques que s'aplicaran, qui avaluarà els aprenentatges i, naturalment, si les TIC s'utilitzaran amb finalitat pedagògica.

El ventall que SITES ofereix de possibles responsables d'aquestes decisions comprèn les autoritats de què depèn cada sistema educatiu, la direcció del centre d'ensenyament, els departaments d'àrea curricular o matèria i el professorat, però tanmateix el qüestionari dels directors deixa oberta la possibilitat que cap d'aquestes opcions sigui aplicable. Segons aquestes opcions, el gràfic G8-6.1 presenta l'opinió dels directors i directores sobre en qui recau la responsabilitat principal de les decisions relatives als assumptes pedagògics esmentats.

El gruix de les decisions correspon al tàndem format pels departaments didàctics i el professorat. Els directors i directores es reserven un cert paper, però sempre molt inferior al del pes conjunt d'aquest tàndem. L'atribució de responsabilitat decisòria a les autoritats del sistema educatiu és molt petita o pràcticament inexistent, llevat de les decisions relatives als continguts que han de ser apresos per l'alumnat, que un de cada sis directors i directores (16,7%) assigna al Departament d'Educació, dada que es dóna pel fet de ser l'autoritat última en aquest tema.

Gràfic G8-6.1. Responsabilitat principal sobre les decisions relatives a determinats assumptes pedagògics, segons els directors i directores



Eix d'abscisses: (A) seleccionar el contingut que s'ha d'aprendre, (B) determinar quines aproximacions pedagògiques s'aplicaran, (C) decidir si s'utilitzen les TIC, (D) avaluar el progrés de l'aprenentatge a l'aula.
Gràfic basat en la taula T615.

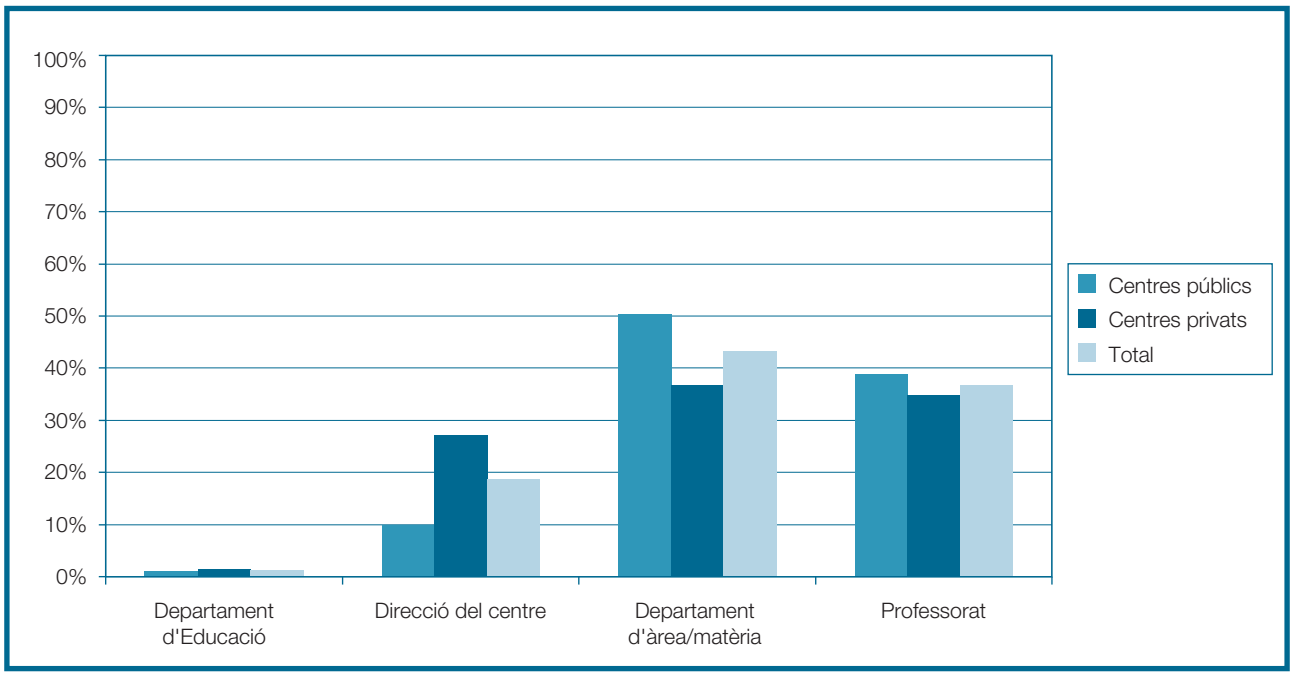
Tot seguit, s'analitzen aquests quatre àmbits decisoris tenint en compte la titularitat dels centres educatius.

Decisions sobre l'ús de les TIC

En opinió de 43,2% dels directors i directores, la responsabilitat de decidir si s'utilitzen les TIC correspon als departaments d'àrea o matèria (50,3% en els centres públics i 36,7% en els privats), tot i que més d'un terç (36,8%) considera que la decisió l'ha de prendre individualment el professorat (38,8% en els centres públics i 34,8% en els privats). Només l'1% de directors considera que les decisions sobre aquest assumpte són competència del Departament d'Educació. La posició de la resta de directors i directores (18,7%) és que correspon a la direcció decidir si s'empren les TIC o no. Hi ha una diferència molt apreciable segons la titularitat: a l'educació pública no arriba a un de cada deu la proporció de directors que consideren que decidir si s'han de fer servir les TIC és cosa seva, mentre que als centres privats el percentatge ascendeix al 27,0% (gràfic G8-6.2).

Que més d'un terç dels directors i directores deixi les decisions relatives a l'ús pedagògic de les TIC en mans del professorat pot representar un reconeixement real de l'autonomia d'aquest, però possiblement tingui un efecte poc equitatiu en relació amb l'alumnat. L'aplicació per part del professorat de les seves concepcions pedagògiques individuals pot fer que en un mateix centre educatiu es produeixin diferències molt grans en l'accés de l'alumnat a les TIC, que repercuteixin en diferències en els seus aprenentatges i en les oportunitats que gaudeixen de familiaritzar-se amb les TIC i d'inserir-les en el conjunt de la seva activitat com a estudiants. Aquest símptoma de la falta de dimensió col·lectiva que té la utilització de les TIC es farà encara més evident després de comentar la responsabilitat de les decisions sobre la selecció de continguts que s'han d'ensenyar, les aproximacions pedagògiques del centre i l'avaluació de l'alumnat.

Gràfic G8-6.2. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de si s'utilitzen les TIC, segons els directors i directores



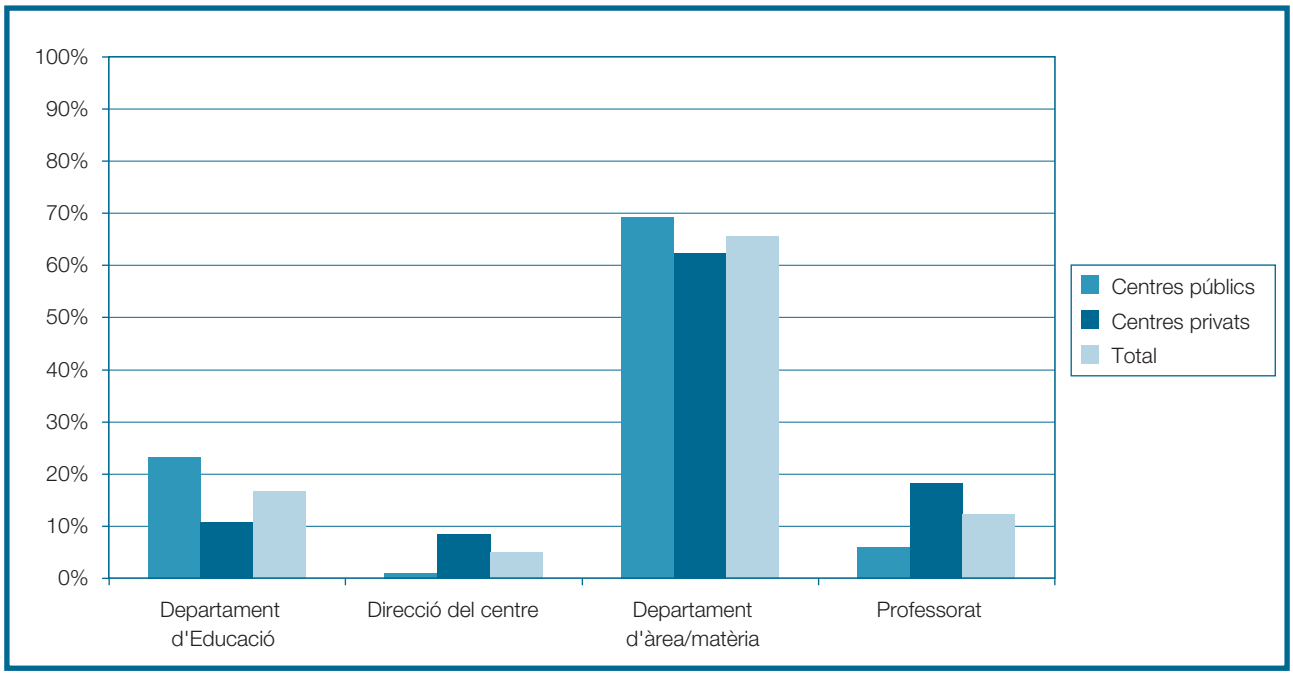
Gràfic basat en la taula T616.

Decisions sobre la selecció dels continguts

El gràfic G8-6.3 visualitza l'opinió dels directors i directores sobre qui té la responsabilitat principal de prendre decisions respecte de la selecció del contingut que s'ha d'aprendre. El 65,7% dels directors diu que aquest és un assumpte que pertoca decidir als departaments d'àrea curricular o matèria, si bé els directors dels centres privats en són una mica menys partidaris que els dels públics (62,4% i 69,3%, respectivament). Un de cada deu directors i directores de centres privats (10,7%) assenyala que això correspon al Departament d'Educació, proporció que puja fins al 23,2% en el cas dels públics.

Només el 12,4% dels directors i directores diu que seleccionar el contingut correspon al professorat. En això hi ha una àmplia diferència segons la titularitat, donant-se el cas que el percentatge de directors de centres privats que ho pensen és el triple que el de centres públics. Finalment, els directors i directores dels centres es veuen poc competents en aquest tema, atès que només un 5% respon aquesta opció, percentatge distribuït entre centres públics i privats d'una manera poc equilibrada: l'1,0% en el cas dels directors dels centres públics i el 8,6% en els privats.

Gràfic G8-6.3. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de la selecció del contingut que s'ha d'aprendre, segons els directors i directores



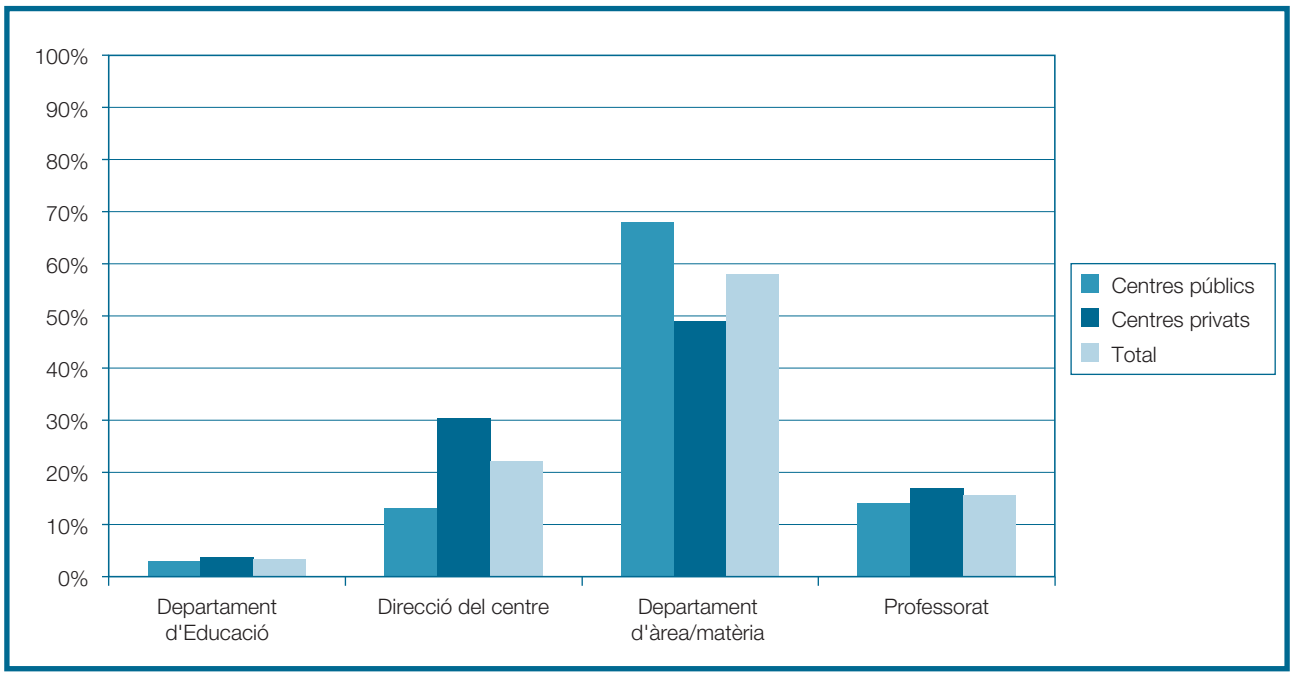
Gràfic basat en la taula T617.

Decisions sobre les aproximacions pedagògiques

La decisió sobre les aproximacions pedagògiques que s'empren en els centres educatius constitueix un àmbit substancialment relacionat amb l'activitat professional i l'autonomia pedagògica dels ensenyants. Com s'observa al gràfic G8-6.4, la majoria dels directors i directores (58,1%) pensa que la responsabilitat principal d'aquestes decisions recau en els departaments d'àrea curricular o matèria, si bé hi ha una diferència important segons la titularitat. En els centres públics el percentatge és el 68,0% i en els privats pràcticament és la meitat del total (48,9%). Els mateixos directors creuen en una proporció significativa (22,1%) que la responsabilitat última d'això és de la mateixa direcció, si bé això es dóna molt més en els centres privats (30,4%) que en els públics.

En conjunt, quatre de cada cinc directors i directores atorga la responsabilitat sobre l'aproximació pedagògica a la direcció o als departaments didàctics: els percentatges són el 81,2% en el cas dels centres públics i el 79,1% en el dels privats. Els primers donen més pes als departaments i els segons a la direcció. No arriba a un de cada cinc la proporció de directors i directores que atribueix aquesta responsabilitat al professorat o a l'administració educativa. Un de cada sis directors (15,6%) considera que ha de ser el mateix professorat qui decideix sobre les qüestions metodològiques i el 3,3% traslladen la responsabilitat al Departament d'Educació.

Gràfic G8-6.4. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de les aproximacions pedagògiques, segons els directors i directores, per titularitat



Gràfic basat en la taula T618.

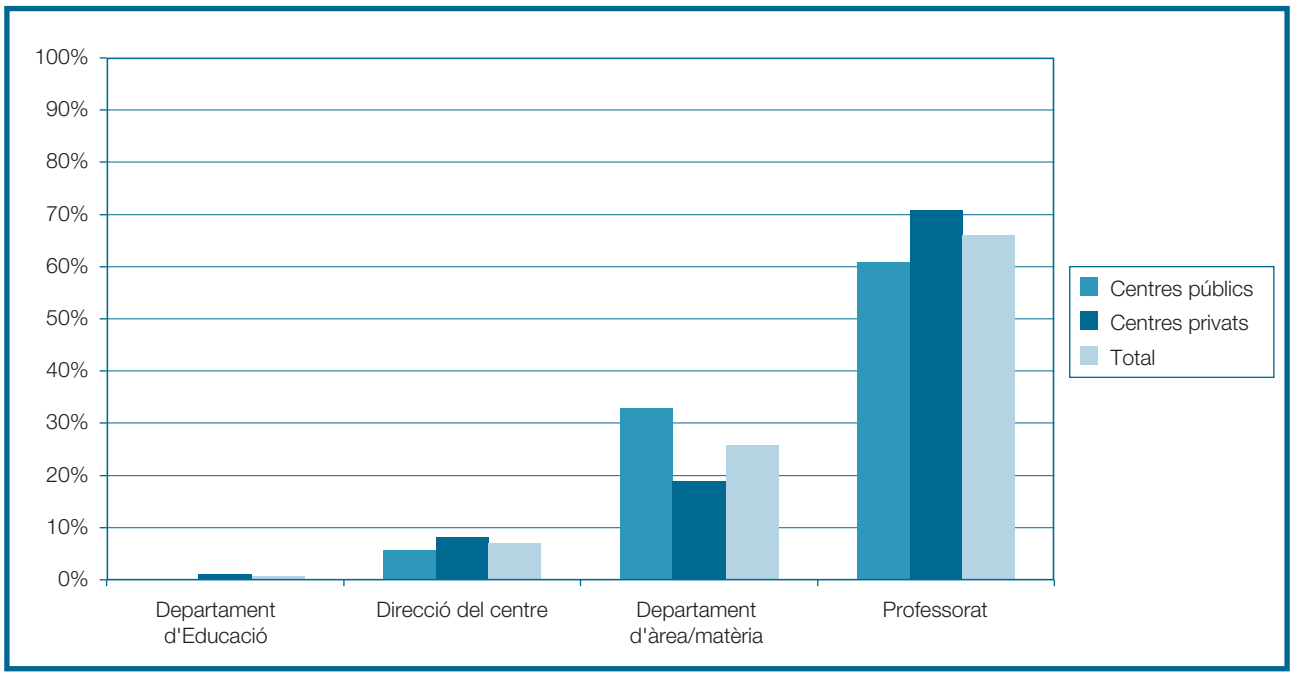
Decisions sobre l'avaluació de l'alumnat

L'opinió dels directors i directores sobre la responsabilitat principal de les decisions relatives a l'avaluació del progrés de l'aprenentatge es presenta al gràfic G8-6.5. No és sorprenent que dos terços dels directors (66,0%) atribueixin aquesta responsabilitat al professorat, tot i que el caràcter predominant del seu pes decisori és parcialment compensat pel paper que atorguen als departaments didàctics. Els directors i directores dels centres públics donen més pes als departaments que els dels privats (32,9% i 19,0%, respectivament), al contrari del que passa amb el professorat (60,8% i 70,8%, respectivament).

En conjunt, pràcticament nou de cada deu directors i directores assenyala que les decisions d'avaluació es prenen a nivell de professorat i de departament didàctic (93,7% en els centres públics i 89,8% en els privats), si bé en el cas dels privats el 8,0% dels directors i directores es reserva la responsabilitat sobre l'avaluació. En el cas dels directors dels centres públics, el percentatge és el 5,7%.

La conclusió formulada al capítol 6 que les TIC s'empren molt poc en l'avaluació pot tenir molt a veure amb aquesta mecànica decisòria que centrifuga les responsabilitats cap al professorat. Tenir en compte i emprar les TIC en l'avaluació de l'alumnat és un assumpte complex i amb nombroses implicacions, per la qual cosa el professorat només pot innovar en aquest àmbit de manera real, efectiva i equitativa si ho fa sobre la base d'una actuació amb dimensió col·lectiva, consensuada, ben coordinada i liderada i amb els suports adequats. És en aquest sentit que la delegació de decisions sobre la metodologia a emprar en l'avaluació no afavoreix la integració de les TIC en els aprenentatges, ja que els aprenentatges assolits emprant les TIC seran de molt difícil avaluació per a un professorat que ha de prendre les seves pròpies decisions.

Gràfic G8-6.5. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de l'avaluació de l'aprenentatge a l'aula, segons els directors i directores, per titularitat



Gràfic basat en la taula T619.

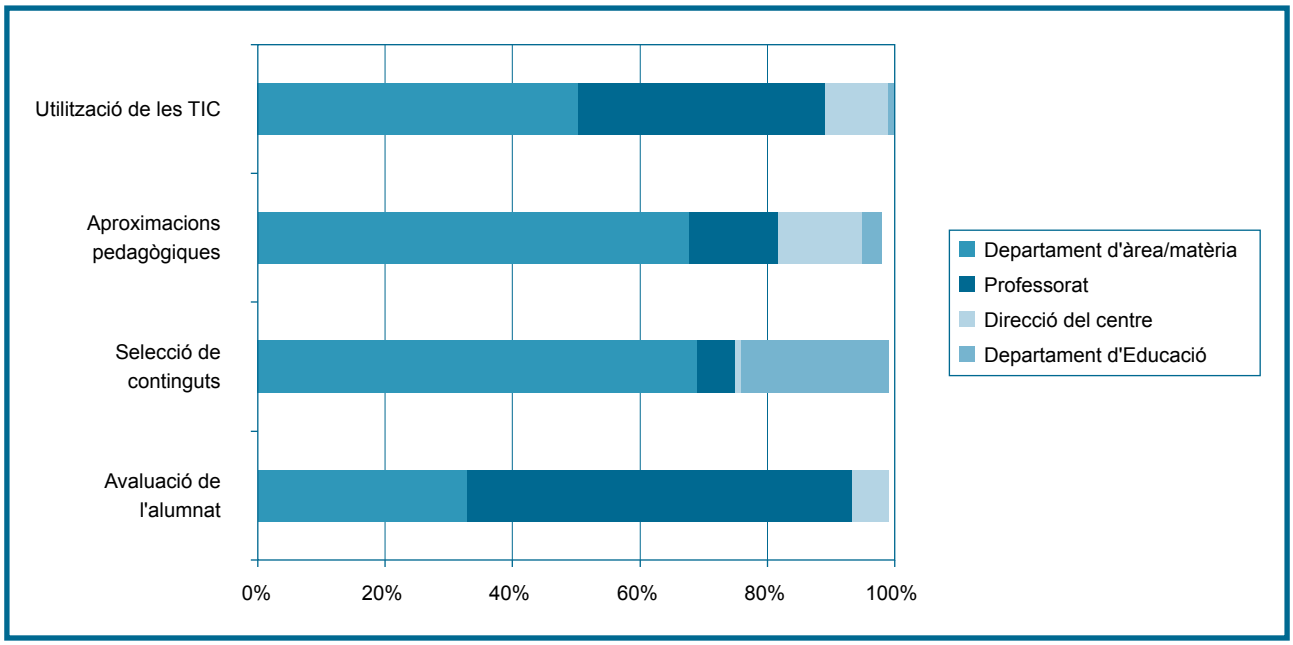
Visió de conjunt

Els gràfics G8-6.6 i G8-6.7 proporcionen, separadament per als centres públics i els centres privats, les visions de conjunt de les opinions dels directors i directores sobre els quatre àmbits decisoris acabats de comentar.

En relació amb els centres públics, s'observa que aproximadament dues terceres parts dels directors i directores consideren que la responsabilitat de decidir les aproximacions pedagògiques i de seleccionar els continguts recau en els departaments d'àrea/matèria, però que aquests tenen menor pes decisori en la utilització de les TIC, on els professors i professores individualment considerats tenen força més marge de maniobra que en els altres dos temes. Això és més accentuat encara en l'avaluació, on la responsabilitat es deixa en mans del professorat.

Consideracions anàlogues són vàlides per als centres privats, aplicant-hi, però, un important factor de correcció: el pes molt més apreciable dels seus directors i directores, que reclamen per a ells mateixos més capacitat decisòria en cadascun dels àmbits.

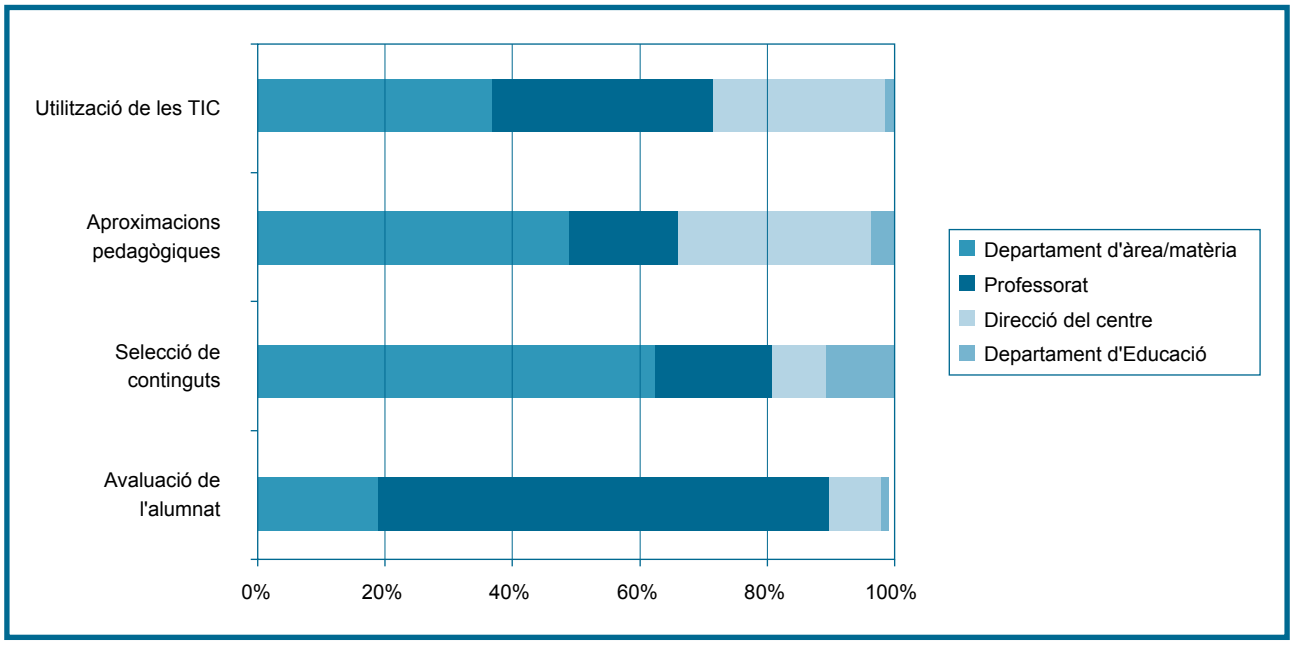
Gràfic G8-6.6. Responsabilitat principal de la presa de decisions segons els directors i directores dels centres públics



Al gràfic s'ha exclòs l'opció "no aplicable".

Gràfic basat en la taula T620.

Gràfic G8-6.7. Responsabilitat principal de la presa de decisions segons els directors i directores dels centres privats



Al gràfic s'ha exclòs l'opció "no aplicable.
Gràfic basat en la taula T621.

En el cas dels centres privats, l'augment apreciable que respecte dels centres públics hi ha del percentatge de directors que s'atribueixen la responsabilitat principal de les decisions referents a la utilització de les TIC va acompanyat d'un important creixement dels directors i directores que es reserven un paper decisori en les aproximacions pedagògiques del seu centre.

La dimensió de les poblacions on s'ubiquen els centres influeix en variables com la responsabilitat última de les decisions sobre les aproximacions pedagògiques. En el cas dels centres de titularitat privada situats en poblacions de menys de 10.000 habitants, el 38,1% dels directors i directores s'atorga aquesta responsabilitat, mentre que els percentatges són menors i molt semblants, 29,8% i 30,1%, en poblacions d'entre 10.000 i 100.000 habitants i més de 100.000, respectivament. En els centres públics passa el contrari. Només el 4,7% dels directors i directores de centres situats en poblacions de menys de 10.000 habitants opina que els correspon decidir les aproximacions pedagògiques. Els percentatges pugen a mesura que augmenta la grandària de les poblacions, essent el 9,9% i el 24,3% en poblacions d'entre 10.000 i 100.000 habitants i més de 100.000, respectivament.

Respecte del paper decisori del director o directora en l'ús de les TIC, la dimensió de la població influeix poc en els centres públics en comparació amb els centres privats, i en els primers el percentatge de directors i directores que pensen així és sempre menor que en els segons. El 30,6% dels directors de centres privats de poblacions de més de 100.000 habitants es considera responsable de la decisió de fer servir les TIC, percentatge que disminueix en les poblacions més petites fins arribar al 19,1% de les de menys de 10.000 habitants. En el cas dels centres públics, el percentatge més baix és 2,1% a les poblacions més petites, mentre que el més alt (13,6%) es dóna a les poblacions d'entre 10.000 i 100.000 habitants. S'evidencia, doncs, que la combinació de titularitat i dimensió de la població comporta diferències força apreciables en aquesta qüestió.

En els centres privats el paper del director o directora en les decisions relatives a l'ús de les TIC augmenta significativament a mesura que el centre és més gran. Els directors i directrores s'atribueixen aquest rol en un de cada cinc centres molt petits (20,4%) i en dos de cada cinc centres molt grans (39,5%), augmentant els percentatges a mesura que el centre és més gran. En canvi, aquesta variable no té influència en el cas dels centres públics, on la fluctuació al voltant del 9,8% de mitjana és només de l'1%.

Pel que fa a les TIC, en definitiva, l'exercici en els centres educatius de les responsabilitats decisòries sobre els assumptes pedagògics sembla actuar en sentit més aviat contrari al de la seva integració profunda i sistemàtica en el conjunt de les activitats didàctiques i d'avaluació. Les decisions sobre el seu ús romanen un assumpte de caràcter fonamentalment individual del professorat, el qual pot decidir emprar-les o ignorar-les sense que hi hagi mecanismes reals i eficaços de coordinació i pràctica compartida. La importància limitada que les TIC tenen per al conjunt dels directors i directores, possiblement perquè aquests han de dedicar la seva atenció a d'altres assumptes més peremptoris o que consideren més rellevants, els porta a expressar explícitament que aquest és un afer propi dels departaments didàctics i del professorat. En aquestes condicions, una aproximació global de les TIC al centre educatiu, liderada per la direcció amb prou força per canviar mètodes de treball i mecanismes de decisió molt arrelats no sembla factible en general. Els centres educatius que, a contracorrent, avancen en aquest sentit han de tenir forçosament lideratges excepcionals.

8.7. Innovació, metodologia i avaluació

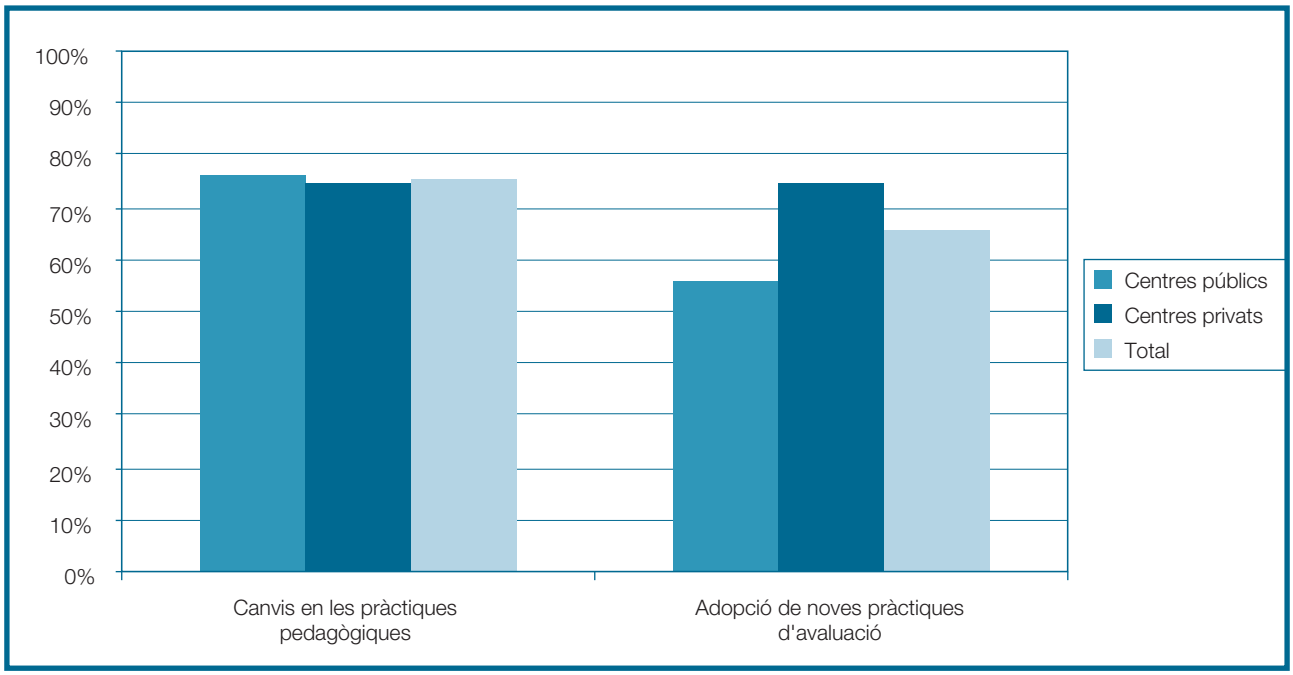
Innovar requereix planificar actuacions, adoptar i aplicar mesures, coordinar i efectuar múltiples accions en les quals els directors i directores dels centres educatius tenen un paper essencial. L'estudi SITES planteja als directors un ventall genèric de possibles actuacions innovadores o facilitadores de la innovació, tant de tipus infraestructural com de tipus pedagògic, i els demana que diguin si s'han dut a terme al seu centre. Les qüestions de tipus infraestructural foren considerades en parlar de la seva gestió de les TIC (capítol 4), de manera que ara l'eix de referència és el vessant pedagògic.

La innovació, amb TIC o sense, comporta l'adopció de noves pràctiques pedagògiques i de dinàmiques de treball renovades, materialitzades en canvis dels mètodes didàctics i d'avaluació. En aquesta secció s'examinen aquests assumptes i el rol que hi juguen els directors i directores dels centres educatius que, com s'ha indicat és crucial ja que els correspon articular les oportunes mesures d'organització del treball i de suport de la tasca del professorat per fer que la innovació sigui viable i efectiva.

A la pregunta de si en els darrers anys els seus centres han estat implicats en actuacions innovadores en l'àmbit pedagògic, la majoria de directors i directores responen afirmativament. Tres quartes parts (75,7%) indiquen que s'han produït canvis en les pràctiques pedagògiques i el 65,2% indiquen que han adoptat noves pràctiques d'avaluació (gràfic G8-7.1). En aquest darrer assumpte, els centres privats mostren una dinàmica superior a la del públics, atesa la diferència de 19 punts percentuals que hi ha entre les respostes d'ambdós col·lectius. No deixa de ser xocant que una quarta part dels directors i directores indiqui que el seu centre no ha evolucionat en les pràctiques pedagògiques quan precisament en els darrers anys s'ha produït la connexió massiva dels centres a Internet i molts d'ells han desplegat una important infraestructura per possibilitar noves activitats d'ensenyament i aprenentatge.

Els centres on segons els seus directors i directores hi ha hagut canvis en les pràctiques pedagògiques tenen en conjunt millors dotacions informàtiques que els que no n'han fet, especialment pel que fa a la proporció dels que tenen una ràtio bruta inferior a 5 alumnes per ordinador. De tots els centres amb canvis en les pràctiques pedagògiques la ràtio bruta és inferior a 5 en el 19,9% dels centres, mentre que el percentatge és 5,3% en l'altre cas. El percentatge del primers amb ràtio superior a 10 és 36,9% i el del segons és 50,3%. Les diferències són, en conjunt, estadísticament significatives i possiblement es puguin interpretar en el sentit que canviar les pràctiques pedagògiques va associat a una major preocupació dels equips directius per la disponibilitat d'equipament informàtic, tot i que no es pugui parlar d'una relació directa entre els dos temes.

Gràfic G8-7.1. Centres que han dut a terme actuacions d'innovació pedagògica, segons la titularitat



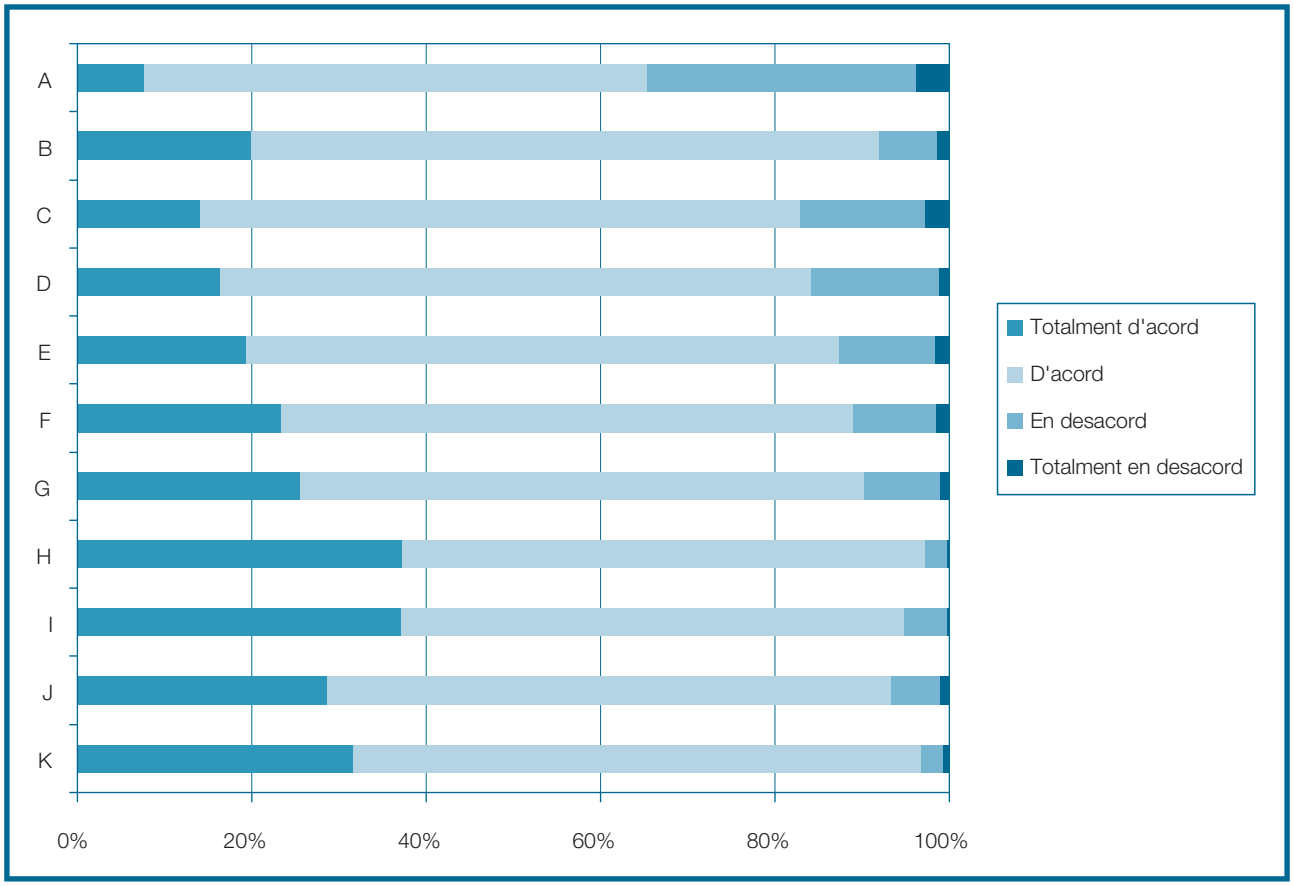
Gràfic basat en la taula T622.

Influència en la metodologia

Havent analitzat la concepció que tenen els directors i directores de la responsabilitat sobre la presa de decisions que afecten l'aproximació pedagògica global del seu centre (gràfic G8-6.4), és d'interès conèixer en quina mesura els directors i directores miren d'influir de manera concreta en la metodologia i les pràctiques pedagògiques del professorat.

Com que cada centre educatiu és un microcosmos amb característiques pròpies, pot haver-hi casos en què els directors mirin de tenir una influència important i d'altres en què es mostrin inactius. Amb la finalitat d'aprofundir en aquest tema, el qüestionari dels directors de SITES efectua una sèrie de preguntes destinades a saber si pensen que és responsabilitat seva animar el professorat a adoptar determinades aproximacions metodològiques com, per exemple, assignar als alumnes projectes i propostes d'investigació, estimular les produccions o la realització d'activitats d'autoaprenentatge. Les respostes dels directors i directores en una escala ordinal de quatre categories (1=totalment en desacord, 2=en desacord, 3=d'acord, 4=totalment d'acord) es presenten al gràfic G8-7.2. En relació directa amb la qüestió metodològica, també es fan diverses preguntes als directors sobre l'estímul que donen a determinats tipus d'avaluació i a la cooperació entre el professorat, assumptes que es consideren immediatament després.

Gràfic G8-7.2. Impuls dels directors i directores a determinades aproximacions metodològiques



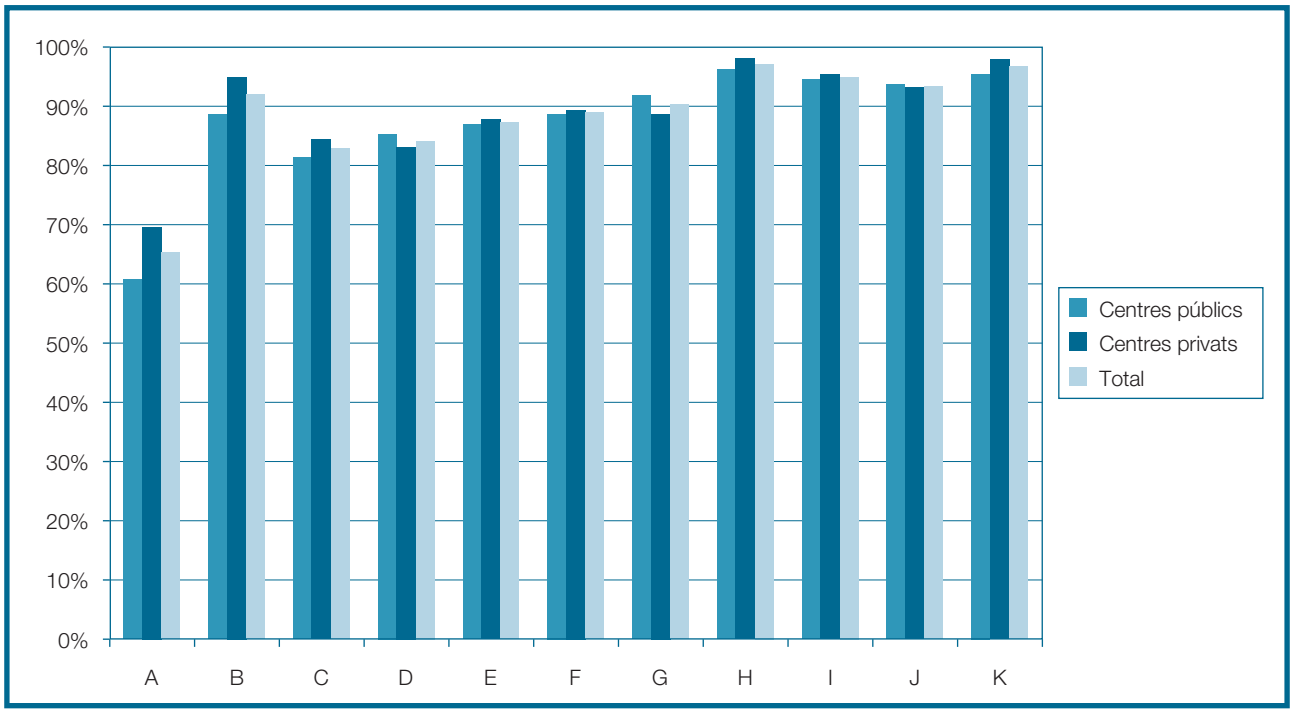
Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que expressen el seu grau de conformitat amb el fet que correspon a la direcció estimular l'adopció per part del professorat de les aproximacions metodològiques següents: (A) assignar projectes extensos (dues setmanes o més), (B) assignar projectes de curta durada, (C) assignar projectes de producció (p. ex.: fer models o informes), (D) implicar l'alumnat en cursos d'autoaccés o activitats d'autoaprenentatge, (E) implicar l'alumnat en investigacions científiques amb final obert, (F) portar a terme estudis de camp, (G) utilitzar laboratoris virtuals i simulacions, (H) aplicar exercicis per a practicar destreses i procediments, (I) implicar l'alumnat en experiments de laboratori amb instruccions clares i resultats ben definits, (J) implicar l'alumnat en l'estudi de fenòmens naturals mitjançant simulacions, (K) implicar l'alumnat en el processament i l'anàlisi de dades.
Gràfic basat en la taula T623.

Més del 90% dels directors i directores manifesta que està d'acord o totalment d'acord amb el fet que és feina seva estimular el professorat a assignar projectes de curta durada als alumnes (B), a utilitzar laboratoris virtuals i simulacions (G), a aplicar exercicis per practicar destreses i procediments (H), a implicar l'alumnat en experiments de laboratori amb instruccions clares i resultats ben definits (I) i a implicar l'alumnat en l'estudi de fenòmens naturals mitjançant simulacions (J) i en el processament i l'anàlisi de dades (K).

També són ben vistes per més del 80% dels directors i directores activitats com plantejar a l'alumnat que s'involucri en projectes de producció de models o informes (C), que faci servir cursos d'autoaccés o activitats d'autoaprenentatge (D), que realitzi investigacions científiques amb final obert (E) i que porti a terme estudis de camp (F). L'aproximació metodològica que rep menys suport és l'assignació de projectes extensos que comportin dues setmanes o més de treball (A), atès que s'hi oposa més d'un terç dels directors i directores (34,7%).

D'aquestes consideracions es desprèn que els directors i directores no expressen una preferència molt definida per algunes metodologies en concret. Si es consideren conjuntament els percentatges corresponents a les opcions "3=d'acord" i "4=totalment d'acord", sembla que hi hagi una predilecció simultània per totes (llevat de la primera), malgrat que sembli improbable encaixar-les més o menys simultàniament en la pràctica pedagògica. Precisament això, desglossat segons la titularitat, és el que presenta el gràfic G8-7.3.

Gràfic G8-7.3. Directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a impulsar determinades aproximacions metodològiques, segons la titularitat



Les abscisses representen els percentatges de directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord que una funció de la direcció és estimular l'adopció per part del professorat de les aproximacions metodològiques que s'especifiquen seguidament: (A) assignar projectes extensos (dues setmanes o més), (B) assignar projectes de curta durada, (C) assignar projectes de producció (p. ex.: fer models o informes), (D) implicar l'alumnat en cursos d'autoaccés o activitats d'autoaprenentatge, (E) implicar l'alumnat en investigacions científiques amb final obert, (F) portar a terme estudis de camp, (G) utilitzar laboratoris virtuals, simulacions, (H) aplicar exercicis per a practicar destreses i procediments, (I) implicar l'alumnat en experiments de laboratori amb instruccions clares i resultats ben definits, (J) implicar l'alumnat en l'estudi de fenòmens naturals mitjançant simulacions, (K) implicar l'alumnat en el processament i l'anàlisi de dades.
Gràfic basat en la taula T624.

L'anàlisi estadística mostra que són significatives[59] les diferències dels ítems A, B, C, D, H i K, tot i que les opinions dels directors i directores dels centres públics i privats són en general força coincidents en qüestions metodològiques. L'única diferència realment destacable rau en l'assignació a l'alumnat de projectes extensos, metodologia de treball a la qual els directors dels centres públics es mostren apreciablement més reticents.

Influència en l'avaluació

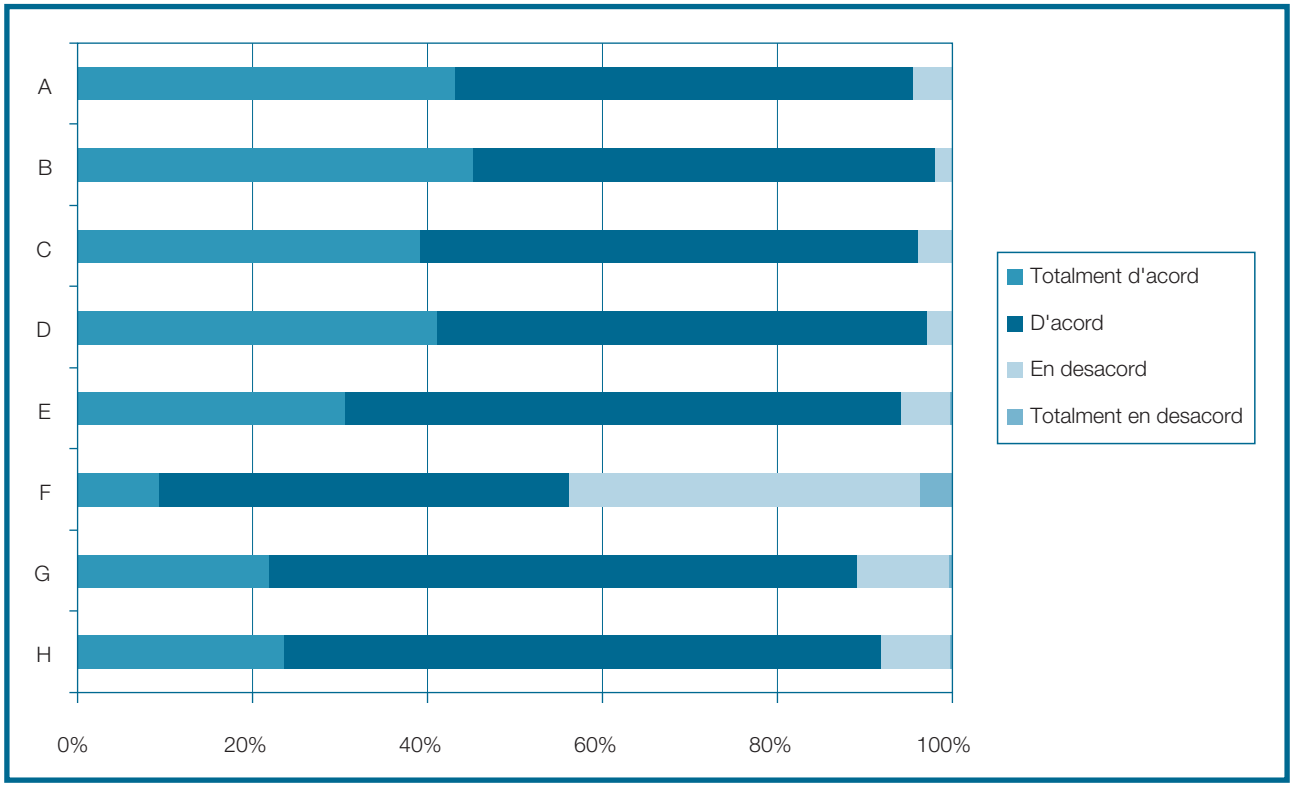
Les consideracions fetes als capítols cinquè i sisè respecte de l'avaluació de l'alumnat i el paper que hi juguen les TIC posen de manifest el caràcter eminentment tradicional de les metodologies i modalitats d'avaluació que utilitza el professorat de matemàtiques i de ciències dels centres d'educació secundària obligatòria de Catalunya. Un dels aspectes a considerar

59. Quan l'anàlisi de significació es fa en relació amb les quatre opcions de resposta indicades.

en aquesta revisió del lideratge pedagògic dels directors i directores és la visió que tenen de l'avaluació i del seu eventual impuls de determinades modalitats avaluatives. Per això el qüestionari dels directors de SITES planteja, novament en una escala ordinal de quatre categories ("1=totalment en desacord", "2=en desacord", "3=d'acord", "4=totalment d'acord") si consideren que en exercici de la seva tasca directiva els correspon estimular el professorat perquè empri les metodologies esmentades, que coincideixen amb les vuit opcions plantejades al professorat (gràfic G5-9.1).

El gràfic G8-7.4 presenta les respostes dels directors i directores respecte del seu paper animant el professorat a adoptar-les o aplicar-les. Així, més del 95% dels directors estan d'acord o molt d'acord que en el segon curs d'ESO el professorat faci avaluacions basades en tests o exàmens escrits (A), treballs o exercicis escrits (B), presentacions orals individuals i en grup (C, D). Entre el 90% i el 95% tenen la mateixa opinió respecte de la realització d'informes de projecte o de productes multimèdia (E) i de la valoració en grup de tasques col·laboratives (H) i prop del 90% veuen bé la utilització de dossiers o de diaris personals d'aprenentatge (G).

Gràfic G8-7.4. Directors i directores que pensen que han d'estimular el professorat a emprar determinats mètodes d'avaluació



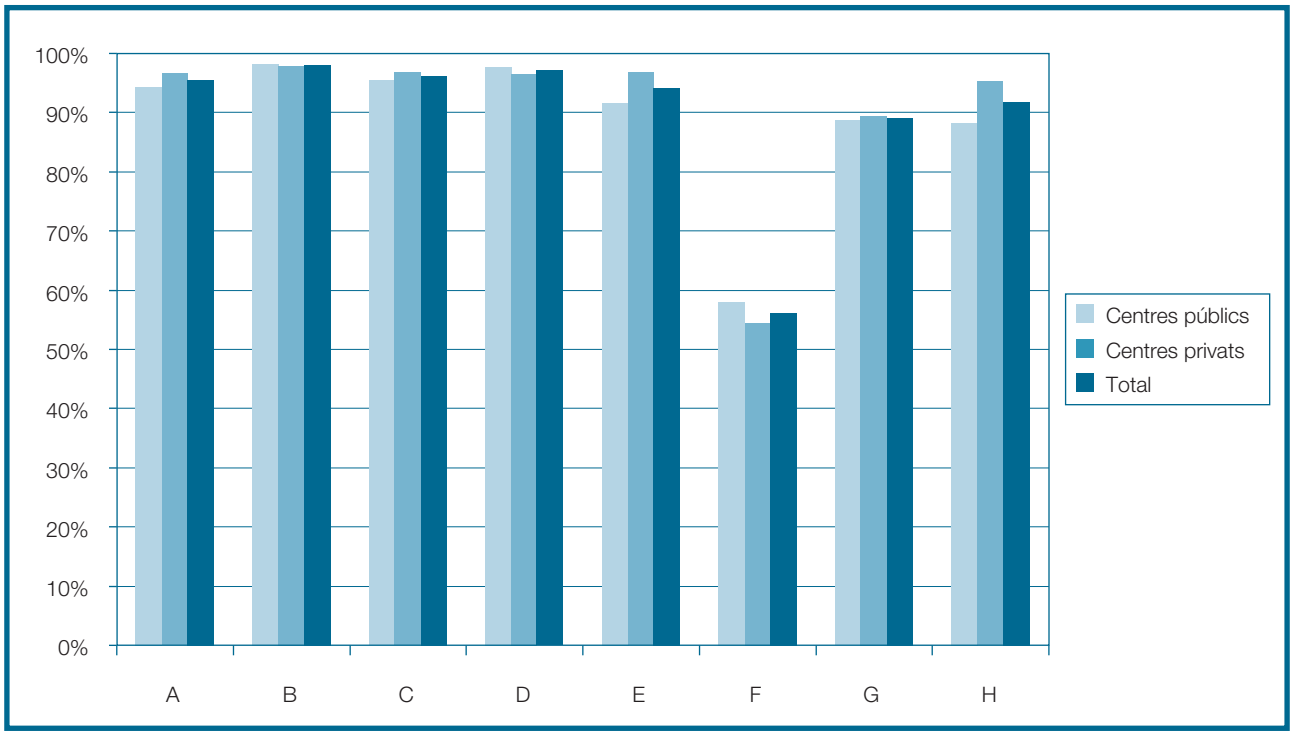
Eix d'ordenades: (A) test/examen escrit, (B) treball/exercici escrit, (C) presentació oral individual, (D) presentació en grup (oral/escrita), (E) informe de projecte o producte (multimèdia), (F) avaluacions dels alumnes per part dels seus companys, (G) dossier/diari personal d'aprenentatge, (H) valoració en grup de tasques col·laboratives.
Eix d'abscisses, percentatges de directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a estimular el professorat a emprar els mètodes d'avaluació especificats
Gràfic basat en la taula T625.

Un punt que suscita molta menys unanimitat és l'avaluació dels alumnes per part dels seus companys (F), atès que el 43,8% hi està en desacord i no arriba al 10% el percentatge dels directors i directores que estan totalment d'acord amb la utilització d'aquest mètode d'avaluació.

De manera semblant al que s'ha observat en parlar de les aproximacions metodològiques, els directors i directores dels centres no expressen cap preferència per determinats tipus d'avaluació. Llevat d'un, tots reben un nivell similar de preferència, cosa que eventualment podria equivaler a una certa reserva de criteri, deixant tot el pes de les decisions al professorat i als departaments didàctics o, tal vegada, de consciència de la limitació de la seva capacitat d'influir sobre els sistemes d'avaluació que s'apliquen als centres educatius.

El gràfic G8-7.5 presenta agrupades les respostes dels directors i directores que expressen conformitat amb l'estímul de certs tipus d'avaluació, desglossant-les segons el caràcter públic o privat dels centres.

Gràfic G8-7.5. Directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a estimular el professorat a emprar determinats mètodes d'avaluació, segons la titularitat

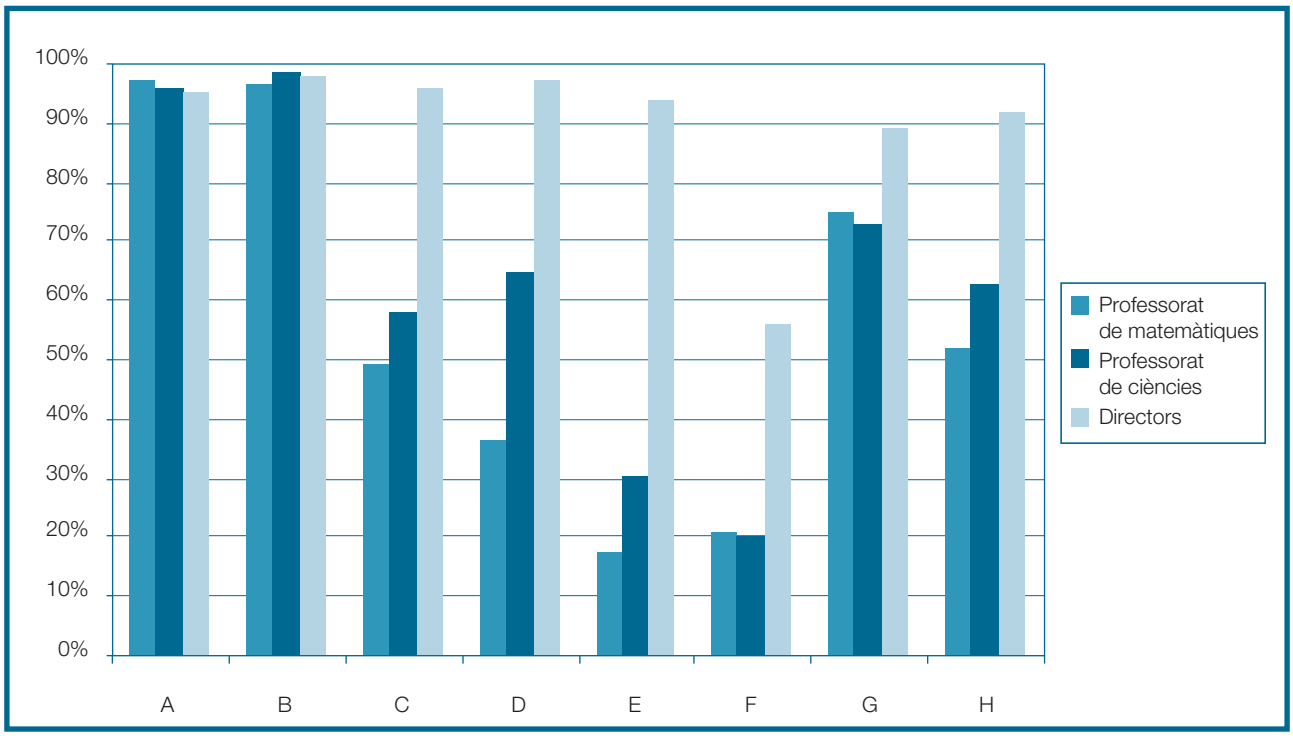


Eix d'abscisses: (A) test/examen escrit, (B) treball/exercici escrit, (C) presentació oral individual, (D) presentació en grup (oral/escrita), (E) informe de projecte o producte (multimèdia), (F) avaluacions dels alumnes per part dels seus companys, (G) dossier/diari personal d'aprenentatge, (H) valoració en grup de tasques col·laboratives.
Gràfic basat en la taula T626.

En cadascun dels tipus d'avaluació hi ha una diferència de pocs punts percentuals, si bé l'anàlisi estadística indica que, llevat de l'ítem G, totes les diferències entre centres públics i privats són estadísticament significatives. La diferència en percentatge entre els directors i directores dels centres públics i privats és superior al 5% només en l'avaluació del grup en tasques col·laboratives (H) i en la producció d'informes de projectes o de productes multimedials (E), que en ambdós casos és superior en els centres de titularitat privada.

En aquest punt és interessant comprovar la visió que tenen dels directors de l'avaluació amb la del professorat de les àrees curriculars de matemàtiques i de ciències. El gràfic G8-7.6 posa de manifest que hi ha notables semblances i diferències també molt notables. Pel que fa als mètodes tradicionals d'avaluació (ítems A i B), hi ha una coincidència total entre la pràctica del professorat i la visió de les direccions quant a la conveniència d'utilitzar aquests mètodes. Directors i professorat també mostren un apreciable grau de coincidència quant a la utilització dels treballs i dossiers d'aprenentatge dels alumnes per a l'avaluació (G). En tots els altres casos, les diferències percentuals entre directors i professorat són com a mínim del 30% i fins i tot molt superiors, com és el cas de la utilització amb finalitat avaluativa de produccions dels alumnes com ara informes de projecte o productes multimèdia (E), que els directors i directores veuen bé però que el professorat gairebé no porta a terme. Llevat de l'avaluació entre companys, els directors són altament favorables a la pràctica totalitat d'opcions metodològiques, però aquesta opinió no és portada a la pràctica pel professorat en molts casos, de la qual cosa es pot inferir que el professorat no veu la necessitat o no té l'oportunitat de seguir les pautes d'avaluació diversificada que els directors i directores proposen.

Gràfic G8-7.6. Mètodes d'avaluació emprats pel professorat i preferits pels directors i directores



El gràfic compara els percentatges de professorat de matemàtiques i de ciències que avaluen el rendiment de l'alumnat fent servir els mètodes que s'especifiquen i els percentatges de directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord amb estimular l'ús d'aquests mètodes.
Eix d'abscisses: (A) test/examen escrit, (B) treball/exercici escrit, (C) presentació oral individual, (D) presentació en grup (oral/escrita), (E) informe de projecte o producte (multimèdia), (F) avaluacions dels alumnes per part dels seus companys, (G) dossier/diari personal d'aprenentatge, (H) valoració en grup de tasques col·laboratives.
Gràfic basat en la taula T627.

8.8. Estímul i suport a la innovació

L'adopció de pràctiques innovadores com les acabades de comentar requereix que es posin en joc mesures de reorganització de les activitats pedagògiques i de desenvolupament professional del professorat, possiblement acompanyades de mesures addicionals d'estímul i de suport. Aquí els directors i directores, tal com s'ha indicat, hi tenen un paper molt important, paper que està condicionat per la seva percepció dels objectius i de la realitat del centre, per la seva visió de la importància de les TIC i la corresponent prioritat en l'assignació de recursos, per la voluntat d'impulsar determinades metodologies didàctiques i d'avaluació i pel seu paper en els mecanismes de presa de decisions.

Un assumpte que afecta l'activitat pedagògica dels centres és el nivell de desenvolupament professional del seu professorat, de manera que aquest àmbit també afecta els directors i directores com a responsables globals del seu centre educatiu. A continuació s'analitza la posició dels directors i directores en l'estímul de la innovació en la formació del professorat i després es comenten les mesures d'organització i suport posades en joc per viabilitzar i consolidar les innovacions pedagògiques.

Els directors i directores i el desenvolupament professional del professorat

En la mesura que innovar comporta l'adopció de noves pràctiques professionals, cal que el professorat se senti preparat i competent per dur a terme canvis concrets en la seva activitat quotidiana. Alguns d'aquests canvis poden ser emprar aplicacions informàtiques i serveis Internet per ensenyar la seva matèria, organitzar activitats d'ensenyament en equip, utilitzar els ordinadors per controlar el progrés de l'alumnat, utilitzar noves modalitats d'avaluació o col·laborar amb d'altre professorat i amb les famílies emprant les TIC com a mitjà de comunicació.

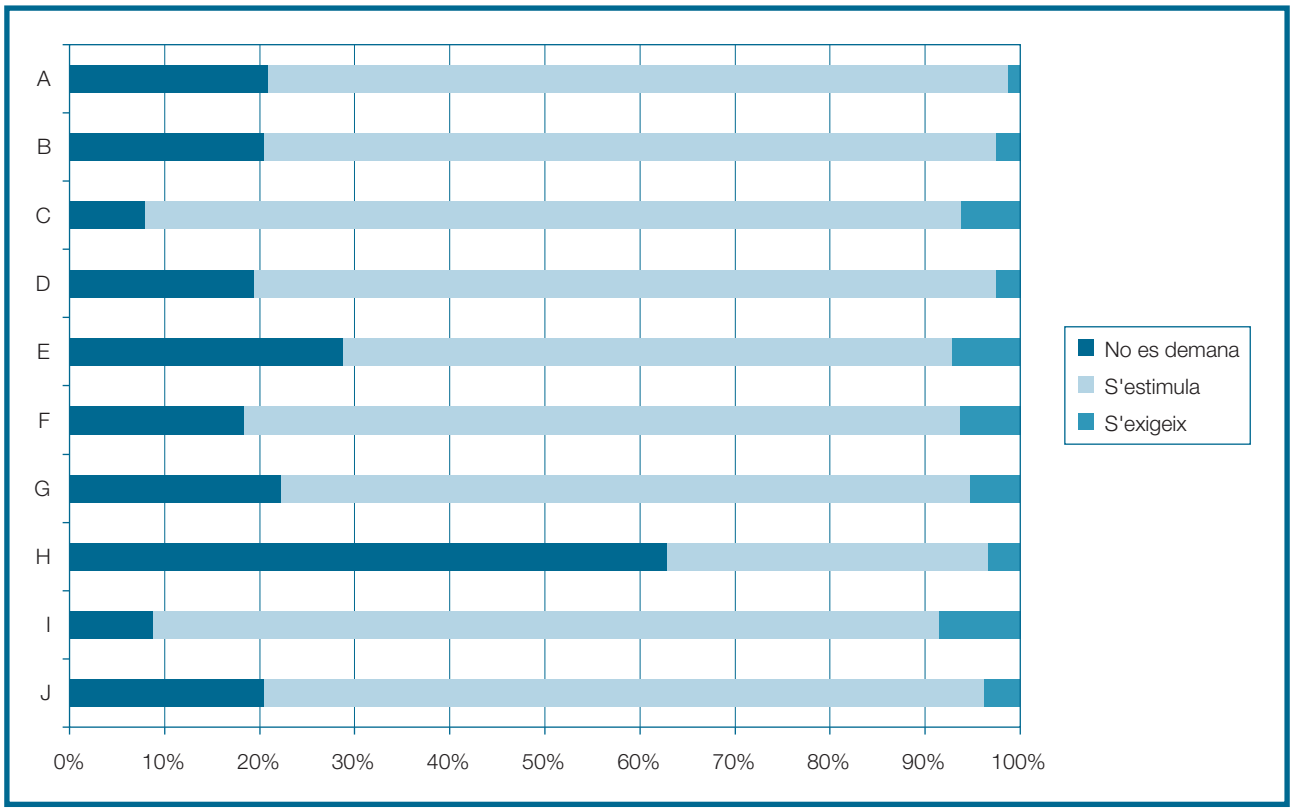
En aquest sentit, el qüestionari SITES planteja als directors i directores si el professorat que imparteix matemàtiques i ciències a segon curs d'ESO té l'obligació d'adquirir, o almenys se li recomana de fer-ho, coneixements i habilitats en aquests i en d'altres àmbits relacionats. També admet la possibilitat que no se li demani res. Al gràfic G8-8.1 s'observa que la tònica general és que s'estimula el professorat perquè disposi dels coneixements i de les habilitats indicades, però sense exigir-les. De fet, els casos de competències concretes en què els directors i directores no demanen res al professorat excedeixen de molt els casos en què les exigeixen.

Com a exemple relacionat amb l'ús de les TIC en l'ensenyament–aprenentatge, tres quartes parts dels directors (75,8%) indiquen que estimulen que el professorat aprengui a emprar programaris d'aprenentatge específics de la seva matèria, com ara programes tutorials i simulacions (J), però només el 3,8% exigeix aquesta formació i un de cada cinc (20,5%) no s'interessa especialment perquè el professorat adquireixi o disposi d'aquesta formació.

Que el professorat estigui informat sobre els aspectes pedagògics de la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge (I) és precisament l'àmbit de coneixement que més directors i directores consideren exigible, però tot i això el percentatge només és el 8,6%. Sembla remarcable aquesta dada: aproximadament només un de cada onze directors i directores pensa que s'ha d'exigir que el professorat disposi de coneixements referents a la integració pedagògica de les TIC.

En un altre ordre de coses, més del 80% dels directors i directores informa que anima el professorat perquè adquireixi coneixements que el portin a desenvolupar tasques relacionades amb la vida real per a l'alumnat (C) i entre el 70% i el 80% recomanen que el professorat aprengui a integrar l'ús de la web en la seva pràctica d'ensenyament (A), a utilitzar tasques relacionades amb la vida real desenvolupades per d'altres (D), a organitzar formes d'ensenyament en equip (F) i a col·laborar amb altre professorat mitjançant les TIC (G). Dos terços dels directors i directores són partidaris d'animar el professorat perquè aprengui a utilitzar ordinadors per controlar el progrés de l'alumnat (E) i només un terç de fer ús de les TIC en la comunicació amb els pares i mares dels alumnes (H).

Gràfic G8-8.1. Centres en què els directors i directores exigeixen o estimulen que el professorat adquireixi nous coneixements i habilitats



Eix d'ordenades: (A) integrar en la seva pràctica d'ensenyament l'aprenentatge basat en la web, (B) utilitzar noves maneres d'avaluació (dossiers d'aprenentatge, revisió per part dels companys de classe, etc.), (C) desenvolupar tasques relacionades amb la vida real de l'alumnat, (D) utilitzar tasques relacionades amb la vida real desenvolupades per d'altres, (E) utilitzar ordinadors per controlar el progrés de l'alumnat, (F) organitzar formes d'ensenyament en equip, (G) col·laborar amb altre professorat mitjançant les TIC, (H) comunicar-se amb els pares i mares mitjançant les TIC, (I) estar informat sobre els aspectes pedagògics de la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (J) emprar programaris d'aprenentatge específics d'una matèria (p. ex.: programes tutorials, simulacions).
Gràfic basat en la taula T628.

Un aspecte del gràfic G8-8.1 que crida particularment l'atenció és el dels percentatges relativament grans de directors i directores que no pensen que determinats coneixements i habilitats s'hagin d'exigir al professorat i que opinen ni tan sols és missió seva encoratjar-lo perquè els assoleixi. Com s'ha indicat abans, els casos en què els directors i directores no plantegen cap requeriment al professorat quant a l'adquisició de noves competències i habilitats excedeixen de molt els casos en què les exigeixen.

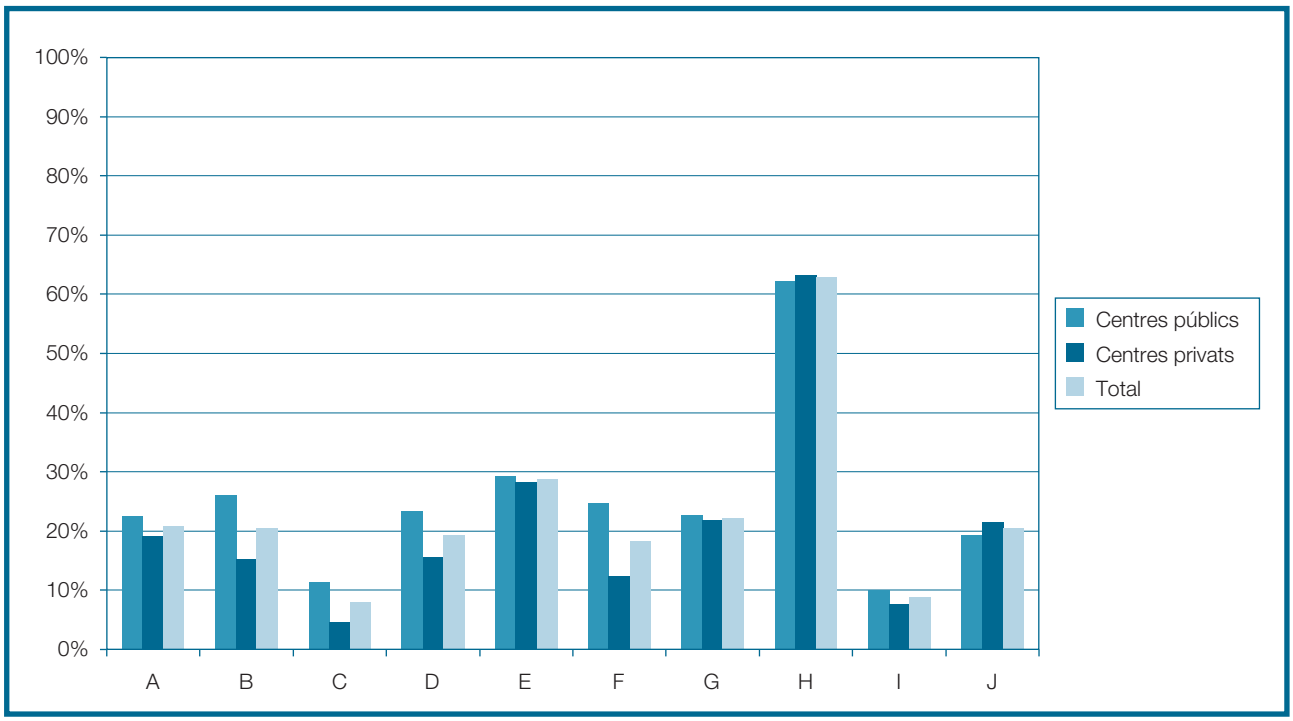
La titularitat dels centres té algunes repercussions en aquest assumpte, però no és un factor determinant. L'especificitat tant dels mecanismes d'adscripció del professorat als centres educatius com de l'exercici de la direcció segons la titularitat potencialment pot representar grans diferències en la capacitat dels directors d'exigir al seu professorat que aprengui nous coneixements i habilitats per tenir més possibilitats d'innovar en la seva activitat docent. Les limitacions del sector públic fan explicable que el nivell d'exigència que hi posen els directors no arribi en cap cas al 5%. L'àmbit que consideren més exigible al professorat és que estigui informat sobre els aspectes pedagògics de la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge (I), i només 4,6% dels directors ho pensen. Els altres percentatges són encara més petits: l'1% dels directors i directores de centres públics indica que considera exigible que el professorat aprengui noves maneres d'avaluar (B), mentre que el 2,1% ho considera respecte de saber com organitzar formes d'ensenyament en equip (F).

Pel que fa als directors i directores dels centres privats, els percentatges són més alts, però no tant com la seva superior capacitat d'incidir en la selecció i la formació del professorat podrien fer pensar. El percentatge més alt és 12,2%, que correspon a l'ítem I. Els percentatges dels altres dos casos comentats són 3,9% i 10,2%. La diferència d'actitud dels directors respecte de considerar obligatòria l'adquisició de noves habilitats i competències per part del seu professorat no sembla guardar proporció amb la seva capacitat de gestió, de la qual cosa sembla deduir-se una certa indiferència pel tema.

El gràfic G8-8.2 representa els casos en què els directors no exigeixen ni estimulen l'adquisició de nous coneixements per part del professorat, segons la titularitat dels centres. Comunicar-se amb els pares i mares fent servir les TIC és un assumpte igualment poc valorat pels dos grups de directors i directores.

Les diferències més destacades es donen en l'organització de formes d'ensenyament en equip (F) i en les noves maneres d'avaluació com ara dossiers d'aprenentatge i revisió per part dels companys de classe (B), àmbits en què els directors i directores dels centres públics tenen una posició menys exigent que els dels centres privats. La inhibició quant a exigir nous coneixements per al desenvolupament de tasques relacionades amb la vida real (C, D) és també més destacada en els centres públics que en els privats. En la resta d'àmbits, les diferències segons la titularitat dels centres educatius són menys destacables.

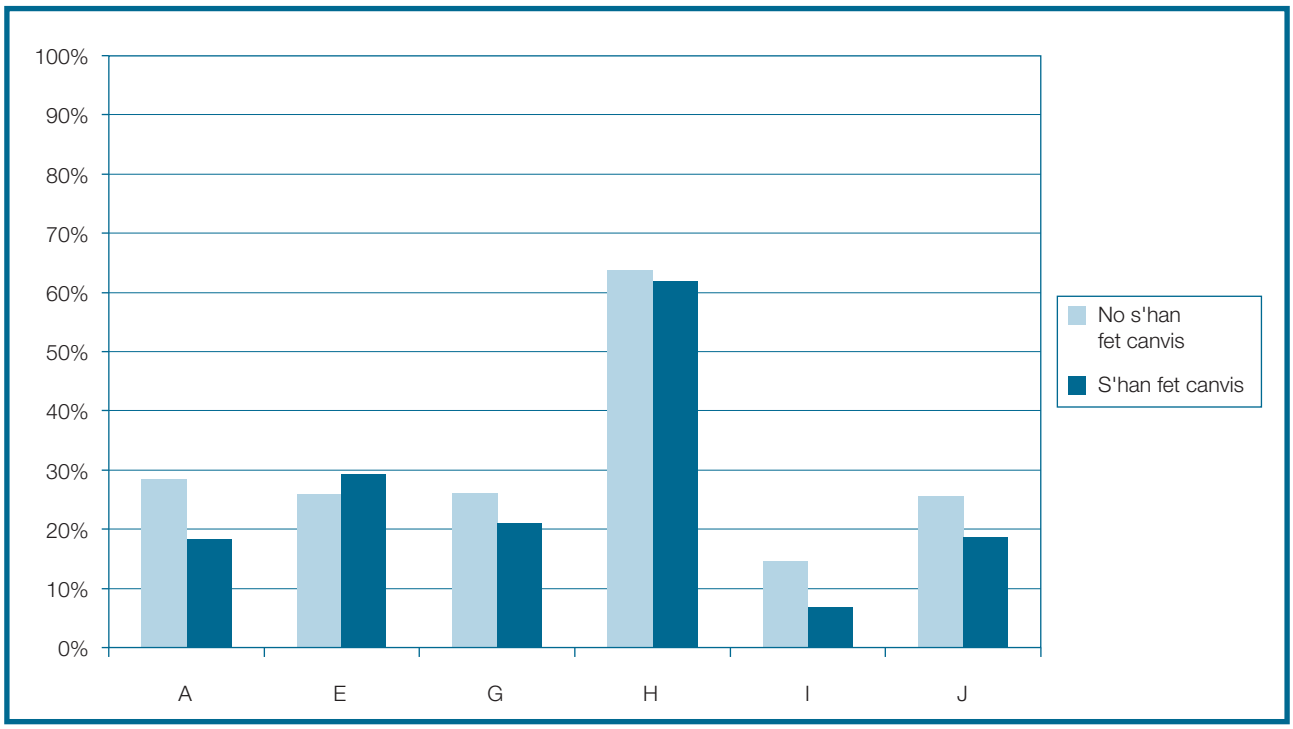
Gràfic G8-8.2. Centres on els directors i directores no demanen al professorat que adquireixi nous coneixements i habilitats, segons la titularitat



Eix d'abscisses: (A) integrar en la seva pràctica d'ensenyament l'aprenentatge basat en la web, (B) utilitzar noves maneres d'avaluació (dossiers d'aprenentatge, revisió per part dels companys de classe, etc.), (C) desenvolupar tasques relacionades amb la vida real de l'alumnat, (D) utilitzar tasques relacionades amb la vida real desenvolupades per d'altres, (E) utilitzar ordinadors per controlar el progrés de l'alumnat, (F) organitzar formes d'ensenyament en equip, (G) col·laborar amb altre professorat mitjançant les TIC, (H) comunicar-se amb els pares i mares mitjançant les TIC, (I) estar informat sobre els aspectes pedagògics de la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (J) emprar programaris d'aprenentatge específics d'una matèria (p. ex.: programes tutorials, simulacions).
Gràfic basat en la taula T629.

En la majoria de centres que en els darrers anys han fet canvis en les pràctiques pedagògiques es produeix un nivell una mica menor d'inhibició dels seus directors respecte de l'adquisició de coneixements del professorat en diversos temes relacionats amb les TIC. El gràfic G8-8.3 visualitza les diferències en els percentatges de centres on la direcció no demana l'adquisició dels coneixements esmentats segons si el centre ha fet canvis en les pràctiques pedagògiques o no n'ha fet.

Gràfic G8-8.3. Centres on els directors i directores no demanen al professorat que adquireixi nous coneixements i habilitats en les TIC, segons si abans s'han fet o no canvis en les pràctiques pedagògiques



Eix d'abscisses: (A) integrar en la seva pràctica d'ensenyament l'aprenentatge basat en la web, (E) utilitzar ordinadors per controlar el progrés de l'alumnat, (F) organitzar formes d'ensenyament en equip, (G) col·laborar amb altre professorat mitjançant les TIC, (H) comunicar-se amb els pares i mares mitjançant les TIC, (I) estar informat sobre els aspectes pedagògics de la integració de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, (J) emprar programaris d'aprenentatge específics d'una matèria (p. ex.: programes tutorials, simulacions).
Les etiquetes de les abscisses es corresponen amb les dels gràfics G8-8.1 i G8-8.2.
Gràfic basat en la taula T630.

Les diferències que mostren els ítems A, G, I i J són estadísticament significatives, però no permeten apreciar que la declaració dels directors i directores que el seu centre ha fet canvis en les pràctiques pedagògiques tingui repercussions clares en la seva actitud envers el desenvolupament professional del professorat.

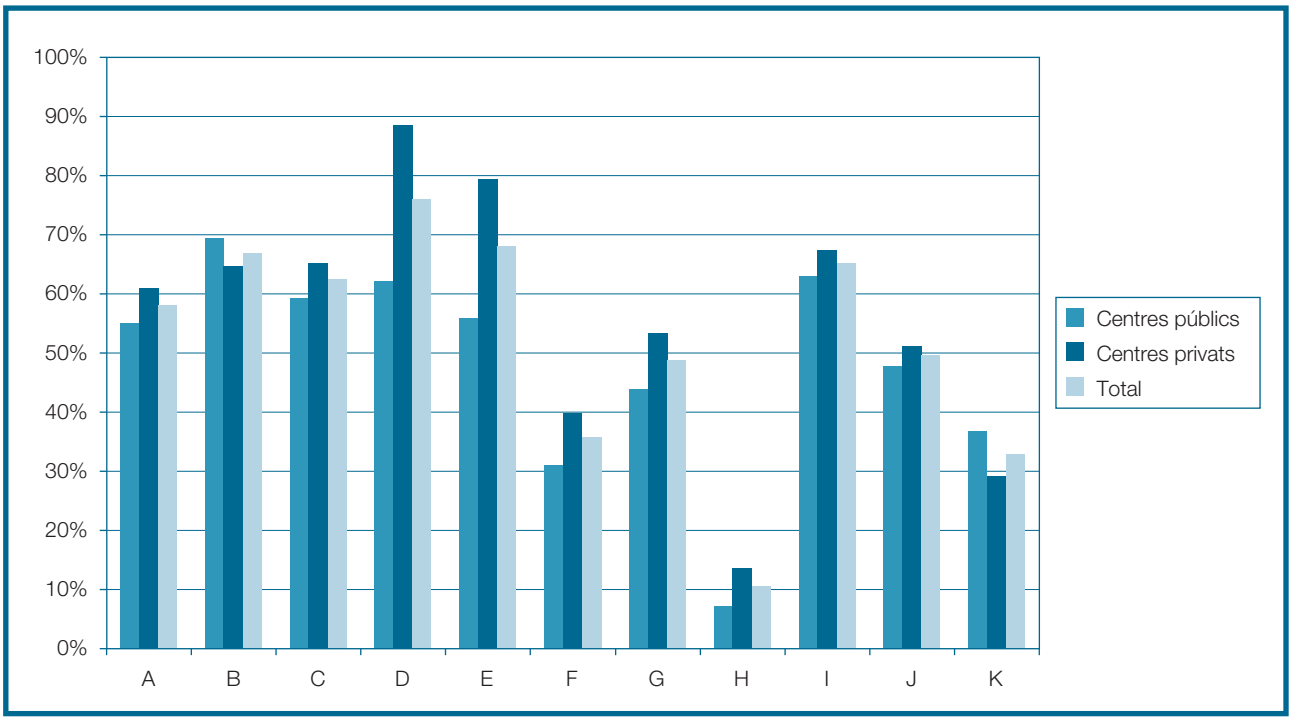
Organització i suport a la innovació

En relació amb possibles actuacions en el pla organitzatiu per promoure, facilitar i consolidar la implementació de les innovacions pedagògiques, el qüestionari de SITES demana als directors i directores si en els darrers anys han adoptat mesures concretes, com fer-ne el seguiment i l'avaluació, redistribuir les càrregues de treball i canviar els horaris de classe, difondre internament informació sobre nous mètodes d'ensenyament i establir algun tipus d'incentius per al professorat.

El gràfic G8-8.4 representa les freqüències amb què els directors i directores indiquen que han efectuat diverses actuacions específiques de suport a la innovació, segons la titularitat de centre. Aproximadament tres de cada cinc directors i directores (58,1%) indiquen que han efectuat redistribucions de les càrregues de treball per permetre la planificació col·laborativa de les innovacions (A), mentre que el 67,0% assenyalen que han adoptat mesures de redistribució horària per a la provisió de suport tècnic amb la mateixa finalitat (B). Pel que fa a la difusió, gairebé la meitat (49,6%) han difós informacions sobre nous mètodes d'ensenyament en mitjans del propi centre (J) i el 62,4% han organitzat tallers de demostració de l'ús de les TIC com a suport d'ensenyament i d'aprenentatge (C). La col·laboració amb experts externs per millorar les pràctiques pedagògiques ha estat, segons els directors i directores, estimulada en un 65,3% dels centres (I). Cap de les diferències que es visualitzen al gràfic és estadísticament significativa.

Pel que fa a les accions més adoptades, destaca que tres de cada quatre directors i directores reuneixen el professorat per revisar el seu enfocament pedagògic (D), cosa que en els centres privats es fa en molta més freqüència (88,5%) que no pas en els públics (62,2%). A l'altre costat de l'espectre destaca que només un de cada deu centres ha establert incentius per tal d'animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes (H), assumpte en el qual els centres privats (13,6%) són una mica més actius que els públics (7,2%).

Gràfic G8-8.4. Accions de suport a la innovació dutes a terme pels directors i directores dels centres en els darrers anys, segons la titularitat



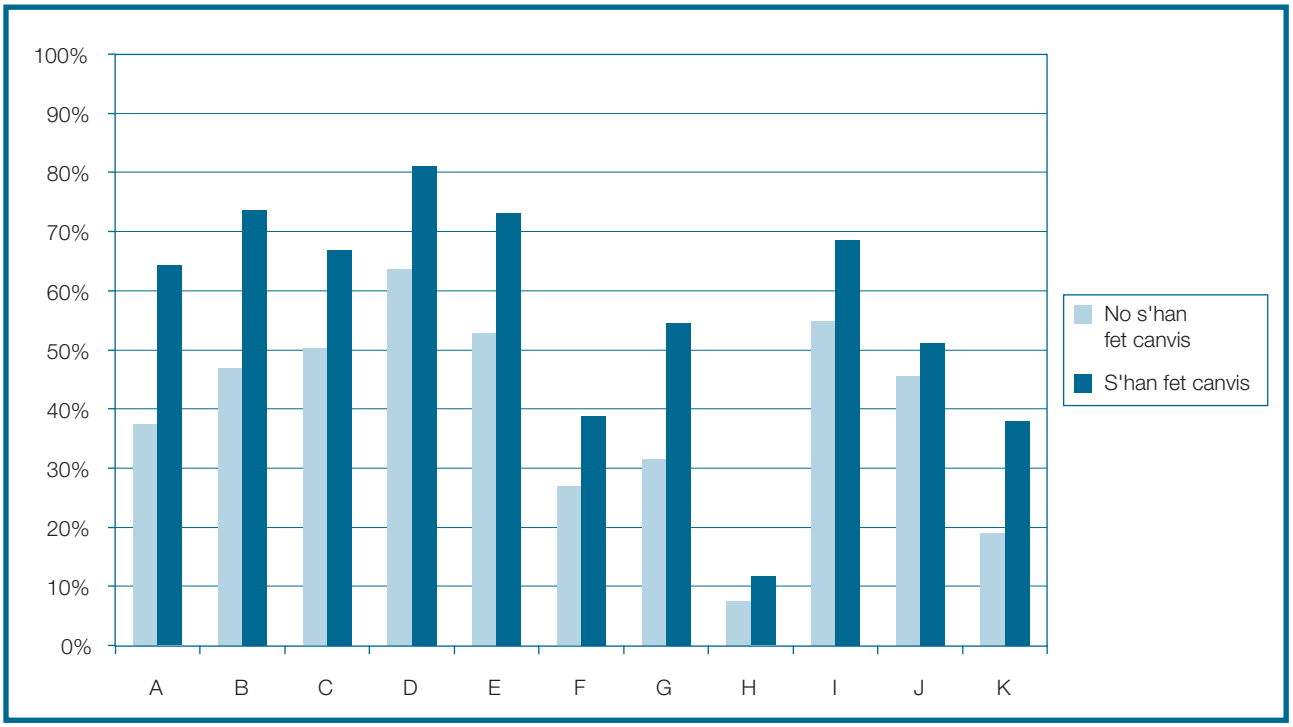
Eix d'abscisses: (A) redistribuir la càrrega de treball per permetre la planificació col·laborativa de les innovacions a les aules, (B) redistribuir la càrrega de treball per permetre la provisió de suport tècnic per a les innovacions, (C) organitzar tallers per demostrar l'ús de les TIC com a suport d'ensenyament i aprenentatge, (D) reunir el professorat per revisar el seu enfocament pedagògic, (E) fer el seguiment i l'avaluació de la implementació dels canvis pedagògics, (F) establir nous equips de professorat per coordinar la implementació de les innovacions en l'ensenyament i aprenentatge del professorat, (G) canviar els horaris de classe per facilitar la implementació de les innovacions, (H) implantar un sistema d'incentius per animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes, (I) estimular que el professorat col·labori amb experts externs per millorar les seves pràctiques d'ensenyament i aprenentatge, (J) difondre nous mètodes d'ensenyament en la revista del centre o qualsevol altre mitjà (p. ex.: la pàgina web del centre), (K) implicar pares i mares en activitats relacionades amb les TIC.
Gràfic basat en la taula T631.

De manera corresponent, els centres privats també són més proclius que els públics a fer el seguiment i l'avaluació de la implementació dels canvis pedagògics (E), amb percentatges del 79,4% i del 56,0% respectivament. Actuar en el sentit d'establir nous equips de professorat per coordinar les innovacions en l'ensenyament i l'aprenentatge només ho practica una tercera part dels centres (F) i novament els privats, amb el 39,9%, ho ha fet en major proporció que els públics (31,1%).

La flexibilitat en el canvi d'horaris de classe per facilitar la implementació de les innovacions només es dóna en la meitat aproximadament dels centres, essent els públics (43,9%) els que mostren una mica més de rigidesa que els privats (53,3%) en aquest aspecte (G). Només un terç dels directors i directores informa haver adoptat mesures tendents a implicar a pares i mares en activitats relacionades amb les TIC (K), cosa que es dóna en major proporció als centres públics (36,9%) que als privats (29,2%). Totes aquestes diferències entre centres públics i privats en les mesures de suport a la innovació esmentades són estadísticament significatives.

De manera anàloga a la presa de posició del professorat en el sentit de si en conjunt considera que fa servir les TIC amb finalitat pedagògica o que no les fa servir, els directors i directores es manifesten respecte de si en els darrers anys s'han fet canvis en les pràctiques pedagògiques del seu centre o si en conjunt no se n'han fet. La realització d'accions de suport a la innovació té una relació significativa amb aquest posicionament. El gràfic G8-8.5 posa de manifest que totes les accions de suport anteriorment esmentades es realitzen en major mesura en els centres que han fet canvis pedagògics. Això és molt evident en les redistribucions de càrregues de treball (A, B), en les activitats de demostració (C), en les reunions de coordinació pedagògica i en el seguiment de les innovacions (D, E). També ho és en les adaptacions horàries (G), la col·laboració externa (I) i la implicació dels pares i mares en activitats relacionades amb les TIC (K).

Gràfic G8-8.5. Accions de suport a la innovació fetes pels directors i directores segons si abans s'han fet o no canvis en les pràctiques pedagògiques



Eix d'abscisses: (A) redistribuir la càrrega de treball per permetre la planificació col·laborativa de les innovacions a les aules, (B) redistribuir la càrrega de treball per permetre la provisió de suport tècnic per a les innovacions, (C) organitzar tallers per demostrar l'ús de les TIC com a suport d'ensenyament i aprenentatge, (D) reunir el professorat per revisar el seu enfocament pedagògic, (E) fer el seguiment i l'avaluació de la implementació dels canvis pedagògics, (F) establir nous equips de professorat per coordinar la implementació de les innovacions en l'ensenyament i aprenentatge del professorat, (G) canviar els horaris de classe per facilitar la implementació de les innovacions, (H) implantar un sistema d'incentius per animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes, (I) estimular que el professorat col·labori amb experts externs per millorar les seves pràctiques d'ensenyament i aprenentatge, (J) difondre nous mètodes d'ensenyament en la revista del centre o qualsevol altre mitjà (p. ex.: la pàgina web del centre), (K) implicar a pares i mares en activitats relacionades amb les TIC.
Gràfic basat en la taula T632.

La implantació d'un sistema d'incentius al professorat (K) és l'àmbit menys desenvolupat. Tal com s'ha indicat al capítol 4, els sistemes d'incentius pràcticament no tenen lloc en el repertori d'instruments de gestió de les institucions educatives.

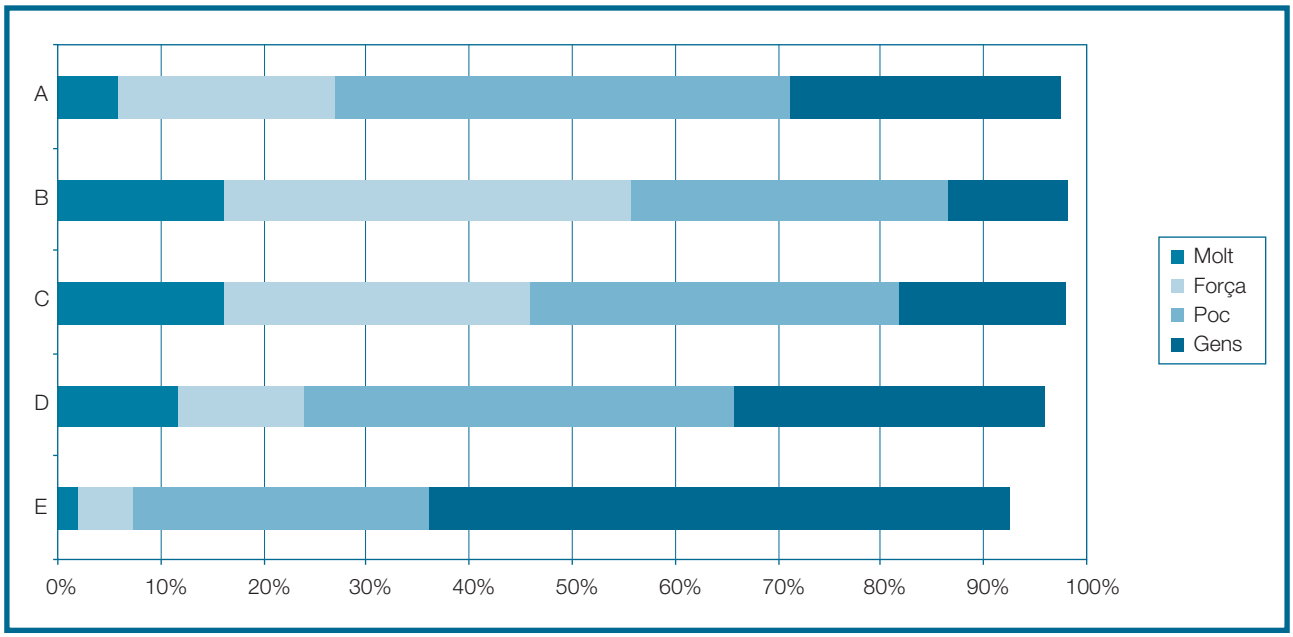
8.9. Obstacles a l'assoliment dels objectius

L'exercici de la funció directiva fa que els directors i directores coneguin possiblement millor que ningú més el conjunt d'obstacles que dificulten el funcionament del seu centre i l'assoliment dels objectius pedagògics previstos. Que el centre disposi de les infrastructures de TIC adequades als seus plantejaments requereix una acció enèrgica i constant, en la qual els responsables de TIC, i també els directors i directores, solen tenir un protagonisme destacat. Disposar del nombre indispensable d'ordinadors per a la docència i les altres activitats del centre, connectar-los a Internet amb una amplada de banda suficient, reemplaçar-los quan no tenen les prestacions necessàries, articular l'imprescindible suport tècnic i disposar d'aplicacions i continguts adients per a l'aprenentatge són algunes de les dificultats que correspon als directors i directores superar, com a responsables globals del centre. Aquests aspectes ja foren tractats en parlar de la gestió de les TIC (gràfic G4-4.1).

En termes més propers al pla pedagògic, el qüestionari del professorat s'interessa pels obstacles que troba per fer servir les TIC en el seu ensenyament (assumpte considerat al capítol sisè) i el qüestionari dels directors i directores demana informació sobre una sèrie de potencials obstacles de tipus general per a la utilització educativa de les TIC, entre els quals precisament hi ha que emprar les TIC no sigui un objectiu del centre. Altres dificultats potencials a la utilització de les TIC fan referència a la pressió per obtenir altes qualificacions acadèmiques, la inadequació dels espais de treball o un pressupost de funcionament insuficient.

En l'habitual escala ordinal "1=gens", "2=poc", "3=força", "4=molt" (a la qual s'afegeix l'opció "5=no aplicable"), el gràfic G8-9.1 posa de manifest que per als directors i directores l'obstacle més important per a l'assoliment dels objectius pedagògics és que el currículum prescrit és massa estricte (ítem B) i no deixa espai ni temps per emprar les TIC. El 55,8% dels directors opina que això representa una dificultat força o molt rellevant i només un de cada nou (11,6%) indica que això no és gens rellevant. Que més de la meitat dels directors i directores consideri que el mateix currículum constitueix un obstacle força o molt important per a l'ús de les TIC possiblement posi de manifest tant el caràcter excessivament ampli i prescriptiu de les seves especificacions com que les TIC es veuen més com a complements o afegitons que no pas com a elements bàsics dels aprenentatges i de la mateixa aplicació del currículum.

Gràfic G8-9.1. Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores



Eix d'ordenades: (A) pressió per obtenir una puntuació alta en els exàmens, (B) el currículum prescrit és massa estricte, (C) espai insuficient o inapropiat per donar cabuda a les aproximacions pedagògiques del centre, (D) pressupost insuficient per a les provisions no relacionades amb les TIC, (E) utilitzar les TIC per ensenyar o aprendre no és un objectiu del centre.
El percentatge no suma 100% perquè no es representa l'opció "5=no aplicable".
Gràfic basat en la taula T633.

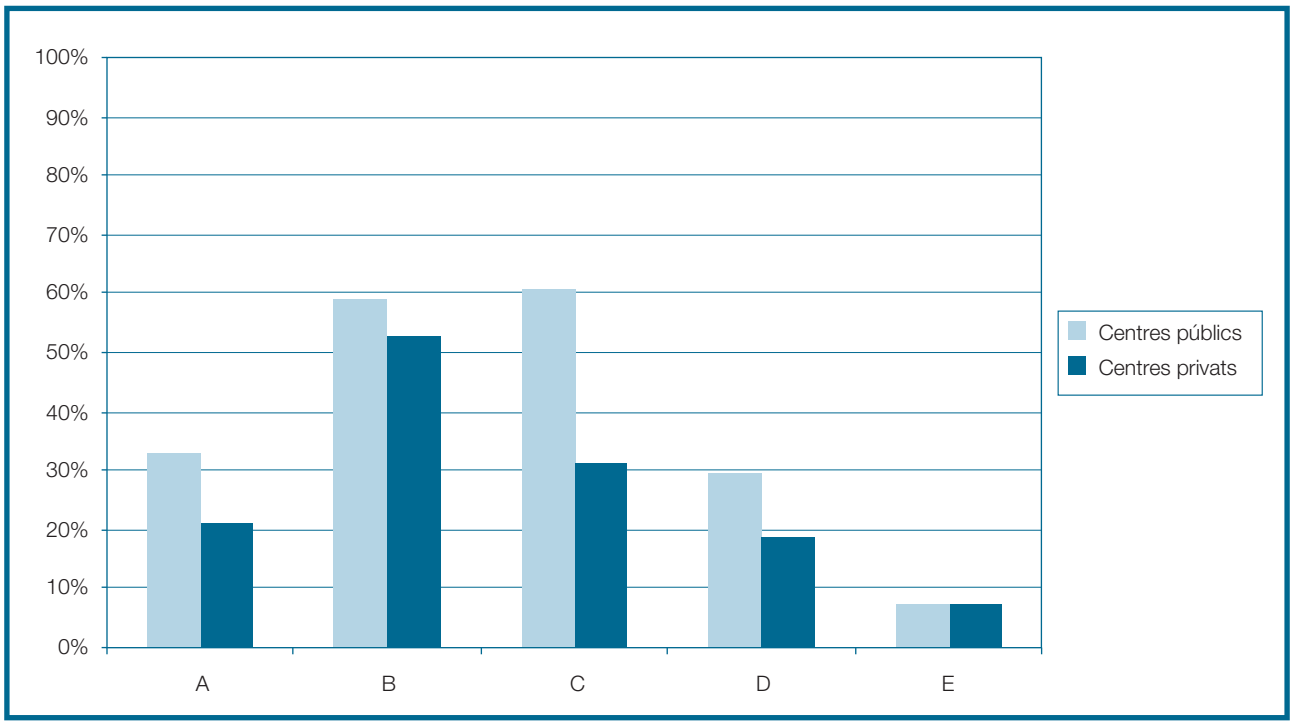
El segon obstacle en ordre d'importància és la limitació que imposen els espais d'ensenyament–aprenentatge (C). La qüestió de les limitacions funcionals dels espais en què tenen lloc les activitats d'ensenyament–aprenentatge no és un assumpte que es plantegi amb gaire freqüència, tot i que darrerament es comença a parlar més de la seva transcendència (Nair & Fielding,

2005-2007). Prop de la meitat dels directors i directores (45,9%) assenyala que els espais del seu centre són insuficients o inapropiats per facilitar el desplegament de les aproximacions pedagògiques del centre, constituint un obstacle força o molt gran per a l'assoliment dels objectius pedagògics. Tanmateix, un de cada sis directors o directores (16,2%) diu que això no representa cap obstacle en el seu centre.

La pressió per obtenir una puntuació alta en els exàmens (A) i el pressupost insuficient per a despeses no relacionades amb les TIC (D) representen obstacles força o molt grans només per una quarta part dels directors, aproximadament, essent els percentatges respectius el 26,9% i el 24,0%. L'obstacle menys rellevant per als directors i directores és que utilitzar les TIC per ensenyar no és un objectiu del centre, atès que el 85,2% dels directors i directores assenyala que això no comporta cap dificultat (Tyack & Cuban, 1995, citats per Farrell, 2008). En d'altres termes, la gran majoria dels directors i directores considera que utilitzar les TIC és poc o molt un objectiu del centre.

Tal com s'observa al gràfic G8-9.2, la titularitat fa aflorar importants diferències en l'apreciació dels obstacles que són rellevants, llevat del darrer dels esmentats.

Gràfic G8-9.2. Centres en què la capacitat d'assolir els objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores i la titularitat

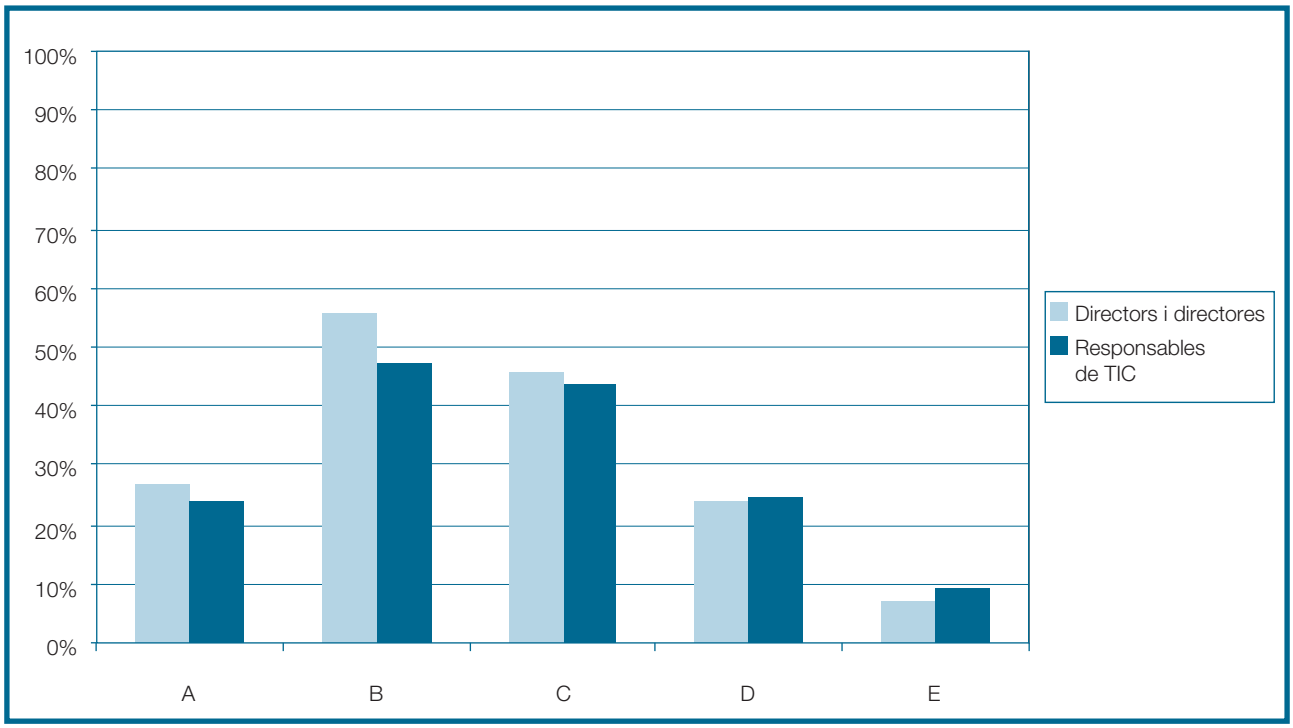


Eix d'abscisses: (A) pressió per obtenir una puntuació alta en els exàmens, (B) el currículum prescrit és massa estricte, (C) espai insuficient o inapropiat per donar cabuda a les aproximacions pedagògiques del centre, (D) pressupost insuficient per a les provisions no relacionades amb les TIC, (E) utilitzar les TIC per ensenyar o aprendre no és un objectiu del centre.
Gràfic basat en la taula T634.

En tots els casos, la proporció de directors i directores de centres públics que considera que els obstacles són força o molt importants és superior a la dels centres privats, molt especialment pel que fa la inadequació dels espais de treball del seu centre. La diferència és gran, de gairebé 30 punts percentuals.

Preguntats els responsables de TIC sobre les mateixes qüestions, manifesten opinions notablement semblants a les dels directors i directores, tal com s'observa al gràfic G8-9.3. Aquest gràfic representa la valoració comparada que directors i responsables de TIC fan del grau amb què obstacles no relacionats amb les TIC dificulten la capacitat del centre d'assolir els seus objectius pedagògics.

Gràfic G8-9.3. Centres en què la capacitat d'assolir els objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores i els responsables de TIC



Eix d'abscisses: (A) pressió per obtenir una puntuació alta en els exàmens, (B) el currículum prescrit és massa estricte, (C) espai insuficient o inapropiat per donar cabuda a les aproximacions pedagògiques del centre, (D) pressupost insuficient per a les provisions no relacionades amb les TIC, (E) utilitzar les TIC per ensenyar o aprendre no és un objectiu del centre.
Gràfic basat en la taula T635.

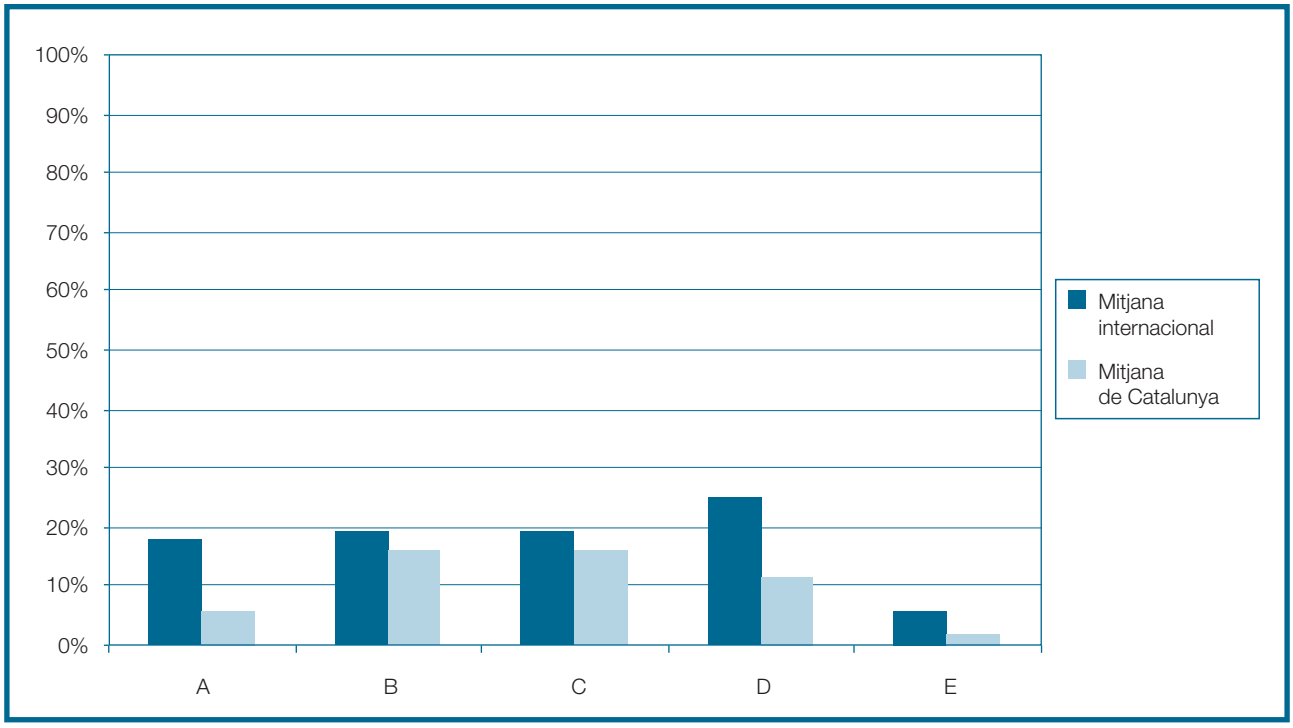
Ambdós col·lectius coincideixen pràcticament que per a la majoria dels centres la insuficiència de pressupost general (no l'específic de TIC) representa una dificultat de nul·la o d'escassa entitat en l'assoliment dels objectius pedagògics (D). Només un de cada quatre dels enquestats considera que això és un obstacle gran o molt gran (els percentatges respectius són 24,0% i 24,6%). Molt similar consideració per a ambdós grups té la pressió dels resultats dels exàmens com un obstacle per a l'ús pedagògic de les TIC (A). En aquest cas, la suma dels percentatges corresponents a les respostes "1=gens" i "2=poc" és 70,5% i 67,8%. Directors i responsables de TIC coincideixen també en la insuficiència dels espais dels seus centres.

L'únic cas on hi ha una certa disparitat entre els directors i els responsables de TIC és en relació amb el caràcter excessivament estricte del currículum (B). Un 8% més de directors que de responsables de TIC considera força o molt que aquest tema constitueix un obstacle per a l'assoliment dels objectius pedagògics.

Comparació internacional

Les dades de l'informe internacional posen de manifest que la percepció global dels directors i directores catalans dels obstacles amb què s'enfronten els centres per assolir els seus objectius pedagògics és en tots els casos inferior a la mitjana internacional. El gràfic G8-9.4 permet comparar els valors mitjans dels directors i directores dels centres de Catalunya i els dels directors i directores de tots els països participants a l'estudi SITES en cadascun dels cinc obstacles esmentats.

Gràfic G8-9.4. Comparació internacional dels obstacles que dificulten la capacitat d'assolir els objectius pedagògics, segons els directors i directores



Eix d'abscisses: (A) pressió per obtenir una puntuació alta en els exàmens, (B) el currículum prescrit és massa estricte, (C) espai insuficient o inapropiat per donar cabuda a les aproximacions pedagògiques del centre, (D) pressupost insuficient per a les provisions no relacionades amb les TIC, (E) utilitzar les TIC per ensenyar o aprendre no és un objectiu del centre.
Gràfic basat en la taula 4.12 de l'informe internacional.

L'obstacle que per al desplegament de l'ús educatiu de les TIC representa la pressió perquè els alumnes obtinguin bons resultats en el marc d'un sistema d'exàmens tradicional es percep tres vegades més gran en el conjunt de països de SITES que a Catalunya. Això es pot interpretar com una altra manifestació de la dissociació que en la visió dels directors i directores catalans hi ha entre les TIC i la pràctica de l'avaluació de l'alumnat.

L'aspecte pressupostari tampoc no preocupa tant els directors i directores de Catalunya com els de la resta de països. A nivell internacional, una quarta part indica que aquest és un problema molt important, però la proporció de directors catalans per als quals la insuficiència pressupostària té implicacions serioses en l'assoliment dels objectius pedagògics és la meitat de la mitjana internacional. A banda de la interpretació més òbvia que per als directors dels centres educatius de Catalunya els pressupostos per a despeses no relacionades amb les TIC són generalment suficients, aquest punt també es podria interpretar com l'expressió d'una conscienciació limitada de l'efecte que podria tenir un pressupost més gran gestionat pels mateixos directors en la millora dels aprenentatges, per exemple contractant professorat addicional, auxiliars i serveis de suport.

En un altre ordre de coses, tot i que només el 6% dels directors i directores a nivell internacional indica que un obstacle important és que el seu centre no ha assumit l'objectiu d'emprar les TIC, el percentatge de directors i directores de Catalunya que té aquesta dificultat és molt baix, només un terç de l'anterior (2%).

Els dos àmbits en què els directors i directores de Catalunya valoren els obstacles d'una manera relativament similar a la mitjana internacional –encara que una mica per sota– són el caràcter massa estricte del currículum establert i l'espai insuficient o inapropiat.

La prolixitat de les especificacions curriculars sembla imposar les seves restriccions a la implantació de les TIC en la mesura que els continguts a assolir i les activitats a realitzar estan sobreespecificats i limiten en excés el marge d'actuació. La inadequació dels espais per a una plena incorporació de les TIC és un altre assumpte d'abast general. La semblança dels dissenys dels espais físics on realitzar els aprenentatges als diferents països possiblement ajudi a explicar la visió similar que els directors i directores tenen d'aquest assumpte.

9. CONCLUSIONS I PERSPECTIVES

En els capítols anteriors s'han presentat i analitzat aspectes de l'activitat pedagògica i del desplegament i l'ús de les tecnologies de la informació i de la comunicació als centres de Catalunya que imparteixen educació secundària obligatòria. Les consideracions que s'han fet contribueixen a composar una imatge polièdrica de la implantació i el desenvolupament de les TIC en aquests centres, dels contextos en què s'insereixen, de la seva situació actual, dels assoliments i les dificultats. El fet que aquesta anàlisi formi part d'un projecte internacional d'avaluació permet comparar les dades relatives al sistema educatiu català i situar les conclusions que s'hi refereixen en una perspectiva més àmplia i global, cosa que no seria possible si el Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu del Departament d'Educació no hagués participat en un projecte d'aquestes característiques.

Els vint-i-dos sistemes educatius que han participat al *Second Information Technology in Education Study 2006* pertanyen a gairebé totes les àrees geogràfiques del món i a cultures i nivells de desenvolupament econòmic molt diversos. Han participat a SITES alguns països que poden ser particularment significatius per a Catalunya, atès que sovint es prenen com a referència per raons d'excel·lència o de proximitat. La participació de tres països nòrdics socialment molt avançats (Dinamarca, Finlàndia i Noruega) i de països també petits en termes de població i que han accedit a la independència en les dues darreres dècades (Eslovàquia, Eslovènia, Estònia, Lituània), tots els quals s'han incorporat a la Unió Europea en les ampliacions més recents, aporta especial valor als resultats de SITES, que en aquests i en d'altres casos podrien ser objecte d'estudis comparatius específics.

També és interessant el contrast amb França i Itàlia, dos grans països mediterranis veïns de Catalunya, amb sistemes econòmics, culturals i educatius de tradicions, pràctiques i problemàtiques relativament semblants, sobretot si es comparen amb el que representen els cinc països o territoris d'Àsia que també han participat a SITES: Hong Kong, Japó, Singapur, Tailàndia i Xina Taipei. El seu dinamisme econòmic i el fet que siguin agents de primer ordre en els processos econòmics i productius de la globalització confereixen un interès específic a la participació en l'estudi d'uns països densament poblats. A més a més, la diversitat de SITES s'enriqueix amb la participació d'Alberta i Ontario, províncies canadenques amb sistemes educatius i socials molt desenvolupats. Els àmbits de contrast inclouen, finalment, els sistemes educatius de la Federació Russa i la ciutat de Moscou i els de Sud-àfrica i Xile.

Tan important com la globalitat de la perspectiva territorial de l'estudi SITES és el seu enfocament de les TIC en el conjunt de l'activitat pedagògica dels centres educatius i en el grau de materialització del seu potencial transformador. Aquest plantejament fa que l'estudi vagi més enllà de la descripció i l'anàlisi dels assumptes específicament relacionats amb les TIC, com ara les infrastructures i els continguts digitals, el nivell d'utilització de les tecnologies infocomunicatives a les classes, la competència del professorat en TIC i la seva formació en aquest àmbit, assumptes que són importants i que han estat considerats de manera força detallada.

El que hi ha en el fons dels plantejaments de SITES és la indagació sobre la permanència i el predomini en el segle XXI dels trets que han dominat la pràctica de l'educació durant moltes dècades: la transmissió de continguts com a part substancial de la tasca del professorat, l'homogeneïtat de les aproximacions pedagògiques més centrades en allò que el professorat explica que no pas en allò que l'alumnat aprèn, les formes d'organització dels espais i dels temps que es deriven d'aquests plantejaments, la dependència de l'alumnat d'un professorat que ho decideix i controla tot, l'aprenentatge de l'alumnat polaritzat al voltant de l'ús de llibres de text com a vehicle d'informació i la utilització del paper com a suport de la seva producció en forma de treballs, exercicis i exàmens, així com l'avaluació uniforme de determinats tipus d'assoliment dels estudiants independentment de les seves capacitats, competències i actituds. En aquest sentit, SITES explora fins a quin punt les TIC incideixen en el canvi del que Tyack i Cuban (1995) anomenen "la gramàtica de l'escolarització", és a dir, en el canvi de les pràctiques d'escolarització formal que deriven en bona mesura de concepcions sobre l'aprenentatge i l'ensenyament desenvolupades durant el segle XIX, les quals han caracteritzat l'expansió dels sistemes educatius d'arreu del món i que encara són dominants.

És a partir de la indagació de l'existència de dinàmiques de canvi en estructures pedagògiques i organitzatives fermament aposentades que l'estudi SITES es converteix en una recerca sobre la funció i l'aplicació de les TIC en l'educació. Qualsevol modernització de l'educació que pretengui anar més enllà dels plantejaments tradicionals, essent oberta i receptiva als canvis en la societat i als aprenentatges necessaris per treballar i desenvolupar-se en la societat del coneixement, no es podria materialitzar sense atorgar un paper rellevant a les tecnologies infocomunicatives. Més exactament, no es podria plantejar sense atorgar un paper rellevant a les persones que aprenen, ensenyen i conviuen fent servir les TIC com a substrats conceptuals i instrumentals imprescindibles per dur a terme les seves activitats i realitzacions. Aquesta vocació de futur vertebra i dóna sentit prospectiu a l'estudi SITES.

Aplicabilitat de les conclusions

La metodologia establerta per la *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA), entitat promotora i directora de l'estudi, focalitza la recerca en el professorat que imparteix matemàtiques i ciències en el segon curs d'educació secundària obligatòria (o els seus equivalents en d'altres països) i en els directors i els responsables de TIC dels centres educatius que imparteixen aquest nivell educatiu. Les qüestions que es plantegen als directors i als responsables de TIC es refereixen en ocasions a tot el centre i en d'altres es limiten al curs esmentat o a l'etapa de la qual forma part, a banda de les informacions de tipus més personal que es demanen. Les qüestions adreçades al professorat fan referència a un grup–classe concret, en el qual imparteix alguna de les matèries indicades o al conjunt del centre al qual el professorat i el grup d'alumnes pertanyen.

Si bé moltes de les conclusions només són estrictament aplicables al segon curs d'ESO, no sembla il·legítim, en el cas d'algunes preguntes generalistes, extrapolar-les al conjunt de l'educació secundària o com a mínim a tota l'educació secundària obligatòria. Per exemple, si la direcció del centre promou que el professorat coensenyi amb els seus col·legues en el curs indicat, no sembla que hi hagi d'haver motius pels quals això seria desitjable en aquest nivell i no en d'altres. O si un professor o professora fa servir les TIC amb un grup–classe de segon curs perquè pensa que així fa més interessant l'aprenentatge i augmenta la motivació de l'alumnat per aprendre, no sembla probable que aquesta persona hagi de canviar de criteri amb l'alumnat d'altres cursos.

El fet, però, que l'estudi s'hagi efectuat enquestant únicament professorat de l'àmbit científic fa que en rigor les conclusions només es puguin aplicar a les àrees curriculars que han estat objecte d'estudi i al seu professorat. No hi ha raons per suposar que unes conclusions obtingudes a partir de les opinions i les dades del professorat de matemàtiques i de ciències siguin vàlides en d'altres col·lectius de professorat, com per exemple, de llengües o de ciències socials, atès que les cultures professionals no són pas alienes a les tradicions acadèmiques de les diverses disciplines.

Tanmateix, es pot considerar que certes conclusions tenen una validesa més general, especialment quan els patrons de resposta del professorat de matemàtiques i de ciències són molt semblants. Aquest és el cas, per exemple, d'assumptes com la participació del professorat en la presa de decisions, de la col·laboració professional o de la implicació en la formació permanent. Sembla plausible que si dos grups independents de professors coincideixen que al seu centre hi ha un alt nivell de participació en les decisions, un tercer grup del mateix centre mostri unes opinions similars. El fet que el professorat de dues mostres presenti patrons de resposta molt semblants indueix a pensar que els resultats obeeixen a factors sistèmics que operen i influeixen més enllà de les especificitats dels centres i de les àrees curriculars, per la qual cosa es pot conjecturar que altres col·lectius de professorat tindrien comportaments semblants. En aquest sentit, i amb tota la prudència necessària, en determinats casos les conclusions genèriques obtingudes a partir de les informacions subministrades pel professorat de ciències de la naturalesa i de matemàtiques es poden considerar aplicables al conjunt del professorat d'educació secundària.

9.1. Els equipaments i la seva gestió

La incorporació dels ordinadors als centres educatius de Catalunya va començar amb una certa intensitat als anys 80 del segle passat, de la mà de l'aparició comercial dels "microordinadors". En aproximadament dues dècades de TIC al sistema educatiu de Catalunya, el valor mitjà del nombre d'ordinadors disponibles als centres educatius de secundària s'ha situat en 75,7. Als centres públics, la mitjana és 89,9 mentre que als privats és força inferior, 62,4. No tots aquests ordinadors es destinen a les activitats d'ensenyament–aprenentatge. Una part dels ordinadors es destina en exclusiva al professorat i una altra a usos administratius, essent 14,6 i 4,1 els valors mitjans respectius. Aquests valors mitjans, que varien molt de centre a centre, provenen de les dades proporcionades pels responsables de TIC dels centres educatius de secundària de Catalunya, comptant exclusivament els ordinadors que realment es fan servir.

Disponibilitat d'ordinadors

De mitjana, als centres que imparteixen educació secundària hi ha 10,1 ordinadors per a 100 alumnes, però només 7,4 d'aquests ordinadors són realment "per a l'alumnat" en el sentit que es fan servir en les activitats d'ensenyament–aprenentatge. La relació entre el nombre d'alumnes i el nombre total d'ordinadors ("ràtio bruta" alumnes–ordinadors) és 9,9. La relació entre el nombre d'alumnes i d'ordinadors quan només es tenen en compte els ordinadors d'ús pedagògic ("ràtio neta") és 13,5 alumnes per ordinador. Les ràtios depenen fortament de la titularitat, essent en el cas dels centres privats el doble que en els centres públics i, per tant, en el primer cas són molt menys favorables en termes de potencial disponibilitat d'equipament informàtic. La ràtio bruta mitjana als centres públics és 6,4 i als privats és 13,0. Els valors mitjans de la ràtio neta són 8,8 i 17,5 respectivament. Aquestes dades posen de manifest que l'alumnat escolaritzat en centres educatius de titularitat privada té de mitjana la meitat d'oportunitats de fer servir un ordinador (o que el seu professorat l'utilitzi a la classe) que l'alumnat dels centres públics.

A Catalunya, un de cada deu centres educatius de secundària, majoritàriament públics, té una ràtio neta inferior a 5. Dit altrament, només en un de cada deu centres a cada ordinador li corresponen cinc alumnes o menys. En el rànquing internacional de ràtios alumnes–ordinadors, Catalunya ocupa una posició intermèdia. El percentatge de centres educatius amb cinc o menys alumnes per ordinador s'acosta al 60% a Noruega i Alberta, una proporció gairebé sis vegades superior a la de Catalunya. Hong Kong en té quasi quatre vegades més, Dinamarca i Singapur més del triple, França gairebé el doble (gràfic G3-5.1). L'alumnat d'aquests països té, doncs, més oportunitats d'accedir a les TIC que el de Catalunya i el de Catalunya en té més que el d'Itàlia, Israel o Xile.

Quan en lloc de considerar les ràtios inferiors a 5, que corresponen a la situació més favorable en termes d'accessibilitat de l'alumnat als ordinadors, es prenen les ràtios inferiors a 10, la proporció de centres de Catalunya amb aquest nivell de dotació ascendeix fins a una tercera part dels centres. Però el sistema educatiu de Catalunya es manté en la mateixa posició, pràcticament empatada amb Xina Taipei, per davant d'Israel i força més avançada que Itàlia. Si només es comptessin les ràtios dels centres públics, la posició del sistema educatiu de Catalunya en termes d'equipament informàtic seria del tot equiparable a la de França.

Pel que fa als centres amb ràtios més favorables, en cap dels vuit països capdavanters (Noruega, Dinamarca, Hong Kong, Alberta, Singapur, Ontario, Finlàndia, Japó) no arriba ni al 2% el percentatge de centres amb ràtios superiors a 20 (gràfic G3-5.2). El nombre de centres públics de Catalunya amb aquestes ràtios és inferior al 4%, però en canvi aquestes es donen en més del 30% dels centres privats, fet que en conjunt limita molt el possible ús didàctic dels ordinadors en una part considerable d'aquests centres. Aquesta no és sinó una manifestació més de la desigualtat, abans comentada, que hi ha entre aquests dos subsistemes educatius de Catalunya (gràfic G3-4.3).

L'experiència professional dels directors i directores té una mica d'influència en les ràtios, estadísticament significativa tot i que modesta. La ràtio bruta dels centres que tenen directors amb 10 o menys anys d'experiència com a directors és una mica millor que la dels centres que tenen directors més experimentats: la ràtio bruta dels primers és 8,8 i la dels segons és 10,5, de manera que no sembla que els directors amb més anys en el càrrec emprin la seva experiència per fer que els seus centres estiguin més ben dotats d'ordinadors.

En conjunt, els centres situats en poblacions de menys de 10.000 habitants tenen ràtios més favorables que els ubicats en poblacions d'entre 10.000 i 100.000 habitants i aquestes, al seu torn, són més favorables que les ràtios de les poblacions de més de 100.000 habitants. En aquest sentit, les menors dimensions de les poblacions afavoreixen una mica les ràtios, que també són més petites. En termes generals, també ocorre que quan menor és la grandària del centre mesurada en nombre d'estudiants, més favorables són les ràtios, amb l'excepció dels centres molt grans (gràfic G3-4.5).

La distribució de les ràtios alumnes–ordinadors presenta, a més, un fort desequilibri territorial en termes de demarcacions administratives. Prenent com a criteri els centres amb una ràtio bruta menor de 10, el Servei Territorial de Terres de l'Ebre és el més ben dotat, seguit dels de Girona, Lleida, Maresme–Vallès Oriental, Barcelona I (Ciutat), Vallès Occidental, Barcelona II (Comarques), Baix Llobregat–Anoia i Tarragona. Deixant de costat l'excepcionalitat del primer, la mostra final del qual no té centres de titularitat privada, el percentatge de centres amb ràtio inferior a 10 respecte del total de centres decreix des del 76% de Girona fins al 49% de Tarragona, de manera que és el 50% superior a Girona que a Tarragona. Un exemple de la variabilitat de les ràtios és que estudiar en un centre públic petit del Vallès Occidental proporciona sobre el paper les mateixes oportunitats d'accedir a un ordinador que a Girona, mentre que assistir a un centre públic gran o molt gran del mateix Vallès Occidental comporta que les oportunitats d'emprar un ordinador disminueixin a la meitat, atès que la ràtio mitjana d'aquests centres en aquest territori és 8,5.

La traducció en termes territorials de les diferències segons la titularitat es pot apreciar amb un exemple. Cada 4,4 alumnes que estudien secundària en un centre públic molt petit del Servei Territorial de Girona poden accedir a un ordinador (la ràtio és 4,4), mentre que són 31,5 els alumes que han de compartir un ordinador si cursen els seus estudis en un centre privat petit de la demarcació de Lleida. Un altre exemple d'aquestes diferències és que la ràtio neta en els centres privats petits del Servei Territorial Maresme–Vallès Oriental és 13,4, mentre que en els centres públics és 8,2.

En definitiva, les ràtios alumnes–ordinadors són poc homogènies en termes de dimensió de centre, de dimensió de població, d'ubicació territorial i, sobretot, de titularitat. Siguin quines siguin les causes d'aquest fet i independentment dels plantejaments que professorat i centres facin de l'ús pedagògic de les TIC, en termes estrictament materials les oportunitats de l'alumnat d'accedir als ordinadors en el seu aprenentatge o que el professorat en faci un ús pedagògic estan desigualment repartides.

El que passa a l'escala interna de Catalunya és semblant a allò que s'observa en el conjunt dels països participants a SITES. Les grans diferències de ràtios alumnes–ordinadors revelen, a escala internacional, grans desigualtats d'accés de l'alumnat a les TIC. La possibilitat de reduir aquestes diferències, que en aquest pla és pràcticament inexistent, en el cas de Catalunya es troba a les mans del conjunt d'agents implicats: administracions educatives, patronals i titulars dels centres privats, directors i directores i, en darrer terme, l'interès de les famílies, del professorat i fins i tot del mateix alumnat. Com assenyalen Prats i Raventós (2005: 24), la manca d'interès per impulsar les inversions educatives i tecnològiques de futur, potser per miopia política, pot significar un peatge elevat i una bretxa profunda amb els països més desenvolupats d'Europa i de l'OCDE. Tanmateix, aquest fet possiblement no es pot separar de factors estructurals relacionats amb la inversió en TIC en el conjunt de la societat espanyola. L'any 2006 la proporció del PIB d'Espanya destinada a despeses dedicades a les tecnologies de la informació va ser l'1,4%, pràcticament a la cua d'Europa, mentre que en d'altres països europeus també participants a SITES els percentatges foren molt superiors: Dinamarca (3,2%), Finlàndia (3,2%), França (3,1%), Estònia (2,9%), Eslovàquia (2,5%), Noruega (2,4%), Letònia (2,3%), Lituània (1,8%) i Itàlia (1,7%). El Japó, amb el 3,4%, supera tots els països europeus en despesa de TIC.[60]

Internet

L'accés a Internet s'ha generalitzat en els centres de secundària de Catalunya (el 99% hi estan connectats i l'1% restant es pot suposar que obeeix a circumstàncies conjunturals) i una gran proporció dels seus ordinadors està en xarxa, no havent-hi massa diferències entre centres públics i privats en aquest sentit (gràfic G3-6.1).

Els directors i directores de Catalunya són dels que més posen de manifest que voldrien millorar l'accés a Internet, disposant de més amplada de banda i de més ordinadors connectats a la xarxa. Només a Eslovàquia, Tailàndia, Xile i Xina Taipei els directors i directores es mostren encara més insatisfets amb les prestacions de la connexió a Internet dels seus centres. La proporció de directors de Catalunya preocupats per aquest assumpte (55%) és tres vegades i mitja superior a la de Finlàndia, que és el sistema educatiu on es posa menys èmfasi en aquesta necessitat. Tanmateix, a França i Itàlia els percentatges són 34% i 36% respectivament, 45% a Dinamarca i Noruega, Hong Kong 40% i Singapur 50%. La conclusió és que l'amplada de banda de què disposen els centres es percep com a generalment deficitària, fet que confirmen d'altres estudis. El 71% dels directors de Catalunya també voldrien disposar de més equips connectats a Internet. El 72% dels directors de Dinamarca, també comparteixen aquesta preocupació, molt més elevada que a Finlàndia, on és menor (29%), però que és força general, com ho prova que el 50% dels directors singaporesos i el 62% dels noruecs també ho pensin (gràfic G4-5.3).

60.L'Europe en chiffres. Annuaire Eurostat 2008 (figura 12.19).

Malgrat els dèficits d'infraestructura d'Internet que manifesten els directors i directores dels centres de Catalunya, els percentatges de responsables de TIC que pensen que dificulten molt la capacitat d'assolir els objectius pedagògics són força més baixos. Això passa tant en els centres de Catalunya com en els d'altres països desenvolupats, com Alberta, Dinamarca, Hong Kong i Noruega. El sistema educatiu que es mostra més coherent en aquest aspecte és Finlàndia, en el sentit que és el lloc on més s'aproximen els percentatges de directors i directores que veuen un problema important en les seves actuals infrastructures d'Internet i els de responsables de TIC que pensen que això incideix en l'assoliment dels objectius educatius. Hi ha la possibilitat que aquesta menor preocupació dels responsables de TIC sigui perquè tal vegada són més conscients que se'n fa un ús limitat, o bé perquè l'exercici de la coordinació, amb tots els seus problemes i dificultats, genera una actitud pacient o resignada davant de les limitacions de l'accés a Internet (gràfic G4-4.3).

Gestió de les TIC

La immensa majoria dels centres de secundària de Catalunya té aules d'informàtica, però només una proporció molt petita de centres ha instal·lat ordinadors a la majoria de les seves aules. Catalunya és un dels països on menys centres han fet aquesta opció, a diferència de Hong Kong, Ontario, Alberta, Noruega, Finlàndia i Singapur, que són els que més han avançat en aquesta disposició, cosa que es correspon amb els nivells significativament superiors d'ús educatiu de les TIC per part del seu professorat. La limitació d'ordinadors a les aules dels centres de Catalunya, juntament amb una disposició de l'equipament molt concentrat en aules d'informàtica, possiblement ajudi a explicar el nivell força limitat de l'ús educatiu, i sobretot de l'ús freqüent, de les TIC. S'ha de tenir en compte, a més, que la disponibilitat d'Internet a les aules pot assolir una alta intensitat didàctica quan aquestes tenen ordinadors connectats a sistemes de videoprojecció capaços de representar continguts digitals. Aquest tipus de recurs no està massa estès als sistemes educatius estudiats per SITES, llevat de Singapur i Hong Kong, països on s'ha optat per potenciar aquest equipament. Aquesta política també s'ha seguit, si bé en menor mesura, a Xina Taipei (gràfics G3-8.4, G4-1.4 i G4.1.1).

Les decisions sobre la distribució interna dels ordinadors inicialment responien a criteris d'agrupació caracteritzats per l'escassetat d'equips i d'aplicacions educatives. Aleshores la manera d'aprofitar-los era desplaçant els grups–classe, o subgrups, a l'aula d'informàtica. Quan no es compta amb instal·lacions adequades per acollir un nombre suficient d'ordinadors a les aules ni tampoc es disposa dels ordinadors portàtils que permetrien un treball individualitzat a l'aula, aquesta modalitat d'utilització és imprescindible si es vol que cada alumne/a faci servir un ordinador, sigui de manera individual o en grups petits. Tanmateix, la disponibilitat d'ordinadors en termes absoluts (90 i 62 de mitjana als centres públics i privats de secundària de Catalunya) permetria un nivell molt més alt de distribució dels equips per les aules del que es produeix en realitat. Els factors fan que els responsables dels centres optin de manera preferent per aquest tipus d'ubicació interna dels equipaments s'han de buscar, sobretot, en el fet que les orientacions pedagògiques predominants concedeixen poca importància a les TIC com a eines didàctiques i d'aprenentatge i que les formes d'organització i lideratge són marcadament tradicionals.

La dedicació horària setmanal destinada a proporcionar suport de TIC és considerada insuficient al conjunt de països de SITES, si bé el nombre mitjà d'hores setmanals que a Catalunya es destinen a aquesta activitat és semblant al d'Alberta i Dinamarca i superior al de Finlàndia, França, Japó, Noruega i Ontario. Tots aquests països queden, però, molt endarrere de Hong Kong i Singapur, la dedicació dels quals a suport de TIC triplica la de Catalunya o és sis vegades superior a la de Finlàndia. Tot i que SITES no proporciona dades per fer-ho, es pot conjecturar que en aquests dos països la disponibilitat i la fiabilitat dels equipaments i serveis de TIC poden ser molt elevades.

En tots els països hi ha percentatges considerables de directors i directores que consideren que els objectius educatius dels seus centres es podrien aconseguir millor si no fos perquè diverses limitacions relacionades amb les TIC ho dificulten. Pràcticament el 30% de directors considera que la insuficiència de personal tècnic qualificat per donar suport a la utilització de les TIC i la manca de temps del professorat per utilitzar-les són obstacles molt seriosos. Prop d'una quarta part també pensa que la manca de destreses del professorat en les TIC constitueix un obstacle molt important. En cadascun d'aquests assumptes, tots tres relacionats amb els recursos humans, l'opinió mitjana dels directors catalans coincideix pràcticament amb la mitjana de tots els altres països. La coincidència tan àmplia que a nivell internacional hi ha respecte d'aquests assumptes posa de manifest que, en conjunt, la gestió global dels temes relacionats amb les TIC no atorga als recursos humans del sistema educatiu tota l'atenció que els directors i directores dels centres consideren necessària en termes de temps, suport i formació.

És destacable el fet que els obstacles relacionats amb les infraestructures (nombre d'ordinadors, antiguitat, recursos digitals, Internet) són sistemàticament vistos pels directors i directores dels centres de Catalunya com a menys problemàtics que el que indica la mitjana internacional (gràfic G4-4.5).

9.2. Ús educatiu de les TIC

A la pregunta de si utilitza les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, el 38,4% del professorat de matemàtiques i el 55,8% del professorat de ciències de Catalunya hi respon afirmativament. Aquests percentatges reflecteixen els posicionaments individuals de cada professor/a respecte de l'ús de les TIC amb els alumnes, independentment de l'amplitud amb què les facin servir, de la freqüència d'utilització i dels continguts o dels tipus de recursos que emprin. Perfilant una mica més, a la pregunta de si utilitza les TIC amb el grup–classe un cop a la setmana o més sovint, els percentatges de professorat que responen afirmativament baixen pràcticament a un terç dels anteriors: 13,6% a matemàtiques i 17,9% a ciències. Una altra possibilitat és que l'ús de les TIC amb els alumnes respongui a les necessitats específiques d'un projecte o d'un tema concrets, concentrant aleshores la seva utilització en un període limitat del curs i amb un caràcter tal vegada intensiu. En aquests cas, els percentatges respectius, 15,4% i 20,4%, també són considerablement inferiors als primers. En definitiva, entre el professorat que s'autodefineix com a usuari de les TIC amb finalitat didàctica predomina el que en fa usos més aviat esporàdics, sobretot de recursos com portals educatius, serveis de referència i programes de tipus tutorial i d'exercitació.

Tanmateix, destaquen molt algunes dades que palesen el baix nivell d'ús de les TIC. La meitat del professorat de matemàtiques i un terç del de ciències indica que a la classe mai no fa servir les eines ofimàtiques usuals. Més del 95% del professorat de les dues àrees curriculars indica que mai no empra eines de presentació interactiva amb finalitat didàctica. En ensenyaments de naturalesa matemàticocientífica, prop de tres quartes parts del professorat de matemàtiques i gairebé el 60% de ciències mai no fa servir programes de simulació o modelització.

El caràcter esporàdic i incidental de la utilització dels ordinadors es posa encara més de manifest quan es pren en consideració que el professorat que fa servir gairebé sempre els recursos que té a la seva disposició és inferior al 2,5% en tots els casos, cosa que equival a un professor o professora de cada quaranta. L'única excepció són els programes de tipus tutorial i d'exercitació, que són emprats assíduament pel 5% del professorat de matemàtiques i pel 6% del de ciències.

Tanmateix, no sembla que això s'hagi d'atribuir a un problema intrínsec de les TIC, en el sentit que per la seva naturalesa i propietats no siguin apropiades per ensenyar i aprendre. Tot i que varia molt segons els països participants, l'estudi SITES demostra que hi ha sistemes educatius on el nivell d'ús didàctic de les TIC per part del professorat és molt més alt que a Catalunya. El 70% o més del professorat de matemàtiques de Dinamarca, Hong Kong, Noruega, Ontario i Singapur manifesta que fa servir les TIC amb els grups–classe, proporció que aproximadament és el doble de la de Catalunya. El baix percentatge del professorat de matemàtiques de Catalunya que empra les TIC amb el seu alumnat és inferior al de tots els països llevat d'Israel, Japó, Sud-àfrica i Xina Taipei. Tot i això, a Eslovènia, Estònia, Finlàndia, Moscou, Rússia i Tailàndia el percentatge (de l'ordre del 40%) no és gaire superior al de Catalunya.

Pel que fa al professorat de ciències, el nivell d'ús a Singapur i Hong Kong ultrapassa el 80%. En aquests dos països els segueixen molt de prop Alberta, Dinamarca, Noruega i Ontario, en els quals la proporció d'ús de les TIC és *grosso modo* un 50% superior a la de Catalunya.

En gairebé tots els sistemes educatius el professorat de matemàtiques empra menys les TIC amb el seu alumnat que el professorat de ciències. En els casos d'Israel i Japó la proporció és la meitat, fins i tot menys. A Catalunya i a Finlàndia, el percentatge de professorat de ciències que fa servir les TIC a classe és aproximadament un 45% superior al de matemàtiques. Aquestes dades exemplifiquen les diferències que en relació amb l'ús educatiu de les TIC hi ha entre el professorat de les dues àrees curriculars en la majoria de països, tot i que n'hi ha d'altres, com Itàlia i Ontario, on les diferències són petites. Atès que les mostres dels dos col·lectius procedeixen dels mateixos centres, es pot suposar que no hi ha diferències significatives a nivell de centre educatiu i que l'explicació de les diferències de comportament dels grups de professorat s'ha de buscar en factors de tipus sistèmic, propis de cada país i en la mateixa naturalesa i tradició acadèmica de les matèries curriculars.

Hong Kong, Ontario, Singapur i Xina Taipei presenten un nivell molt més important d'utilització del programari ofimàtic a les aules que Catalunya, i en aquest àmbit Noruega, Dinamarca, Eslovènia, Lituània i Xile també són força més actius que Catalunya. En relació amb l'ús dels programes de tipus tutorial i d'exercitació, no hi ha tantes diferències, però Hong Kong, Estònia, Moscou i Rússia van per davant en l'ús de les TIC amb aquesta orientació instructivista.

Factors que incideixen en l'ús educatiu de les TIC

Tot i que a Catalunya els percentatges de professores que fan servir les TIC amb els seus alumnes són lleugerament superiors als dels professors, les diferències segons el sexe no són estadísticament significatives, tal com també passa als sistemes

educatius d'Alberta, Eslovàquia, Estònia, Israel, Lituània, Noruega i Singapur. En canvi, hi ha països on es manifesten diferències de sexe en la utilització educativa de les TIC. A Finlàndia, França i Japó aquestes diferències s'observen tant en ciències com en matemàtiques, essent els professors els que fan més ús de les TIC que les professores.

Pel que fa al professorat de menys de 60 anys en les dues àrees estudiades, amb l'augment de l'edat s'observa una suau tendència decreixent en la utilització de les TIC amb els alumnes, de manera que el professorat més jove en fa més ús que no pas el professorat de més edat. Tot i això, la meitat del professorat de matemàtiques de menys de 30 anys no les empra amb els seus alumnes. Si bé la influència actual d'aquest fet és escassa en ser aquest un col·lectiu proporcionalment poc nombrós, en una perspectiva a llarg termini planteja un interrogant seriós sobre la futura integració de les TIC en els ensenyaments de matemàtiques.

El pes de l'ús de les TIC recau en el professorat d'entre 30 i 49 anys, en gran part degut al fet que el gruix del professorat té aquesta edat. La llarga trajectòria professional que tenen per davant els col·lectius esmentats sembla reclamar una certa focalització d'actuacions de desenvolupament professional, de suport i de potenciació de la reflexió sobre les aportacions positives de les TIC, oimés quan les proporcions de professorat que consideren que no han tingut prou oportunitats d'accedir a la formació en TIC són molt significatives.

La dimensió de centre és un paràmetre que influeix poc en la utilització de les TIC. Es tracta d'una influència significativa en termes estadístics, però moderada en la realitat. Les TIC es fan servir una mica més en els centres més petits, però no molt, i el percentatge de professorat que les fan servir disminueix suaument a mesura que augmenta el nombre d'alumnes del centre. Aquesta tendència té una excepció en els centres amb més alumnat, on l'ús de les TIC augmenta lleugerament. Aquesta situació es produeix en ambdues àrees curriculars.

El major o menor nombre d'alumnes dels grups–classe no comporta cap patró nítid de variació en l'ús de les TIC. La suposició que les TIC es podrien fer servir amb més intensitat en els grups–classe que tenen menor nombre d'alumnes és certa per a grups de menys de 16 alumnes, però l'increment en l'ús de les TIC no és gaire pronunciat, i a partir d'aquest nombre d'alumnes no hi ha una pauta definida. Fins i tot la proporció de professorat de grups amb més de 35 alumnes que declaren fer servir les TIC amb finalitat pedagògica és superior a la de professorat amb 30 o menys alumnes.

En qualsevol cas, l'avantatge que podria suposar tenir pocs alumnes a la classe s'aprofita molt poc, la qual cosa es pot interpretar com una expectativa no massa favorable a la integració educativa de les TIC. Que en els llocs on s'aconsegueix materialitzar la preocupació de molts ensenyants i estaments professionals per aconseguir menys alumnes per aula no es posi de manifest que el nivell d'utilització de les TIC és significativament superior a la mitjana es pot interpretar en el sentit que no s'aprofiten ni de bon tros les potencialitats que les TIC aporten al treball de l'alumnat quan es donen les condicions per atendre'l manera més individualitzada, de fer recerques i cooperar en projectes, produir i presentar els resultats.

La utilització de les TIC per part del professorat de matemàtiques dels centres públics és lleugerament inferior a la dels centres privats, tot i que la diferència no és significativa. Si que ho és, en canvi, la diferència que hi ha en l'àrea de ciències, on el professorat dels centres privats informa que fa servir més les TIC que el dels centres públics, essent els percentatges respectius 53% i 60%. Els percentatges d'ús són superiors en els centres més ben dotats.

A banda de la titularitat i de la ràtio alumnes–ordinadors, no sembla que factors com les dimensions del centre, el nombre d'alumnes del grup–classe, el sexe i l'edat del professorat tinguin una incidència ben definida en l'ús educatiu de les TIC, tot i que el professorat més jove les fa servir més. D'això s'obté una conclusió que no deixa de ser positiva i que possiblement doni la clau per aprofundir en l'ús didàctic de les TIC: el professorat decidit a emprar-les ho porta a la pràctica independentment del nombre d'alumnes del grup–classe que tingui al seu càrrec i de les característiques del centre, tot i que un més bon nivell de dotació hi influeix positivament. Per tant, pel que fa al professorat, on possiblement calgui incidir més sigui en l'ampliació de la seva percepció de la importància que les TIC tenen en termes pedagògics. Pel que fa a l'alumnat, s'hauria de fer en l'estímul i el suport que reben per portar-ho a la pràctica.

Impactes en l'alumnat

L'estudi SITES no és una investigació sobre el rendiment de l'alumnat i, per tant, no aporta cap mesura objectiva de la incidència que hi puguin tenir les TIC. Investigacions que enquesten l'alumnat, com *E-learning Nordic 2006* (Ramboll Management, 2006), mostren que els estudiants voldrien fer servir els ordinadors més del que els empren en realitat, però la seva no és una demanda acrítica, sinó que té un punt de saturació. Aquesta idea es confirma en d'altres estudis realitzats sobre l'opinió de l'alumnat d'àmbits català i espanyol.

Les dades de SITES indiquen que més del 80% del professorat que fa servir les TIC a classe troba que augmenta la motivació dels seus alumnes per aprendre i que desenvolupen les habilitats per tractar la informació. Entre aquest professorat, hi ha força consens que les TIC tenen un impacte positiu en l'aprenentatge i que augmenta l'assoliment dels continguts, apreciant també que l'impacte més gran d'emprar les TIC és precisament el desenvolupament de la competència en TIC de l'alumnat, cosa que adquireix especial relleu pel fet que la normativa educativa ja estableix que la competència digital és una de les competències fonamentals que ha d'adquirir tot l'alumnat (gràfics G6-6.2 i G6-6.3).

En conjunt, l'impacte que s'aprecia de les TIC sobre l'alumnat és reduït, però tanmateix és el que es podia haver esperat per la conjunció de tres factors. El primer és la baixa freqüència amb què els alumnes les fan servir (gràfic G6-4.2). El segon és per utilitza-les, amb poques variacions, per dur a terme les mateixes activitats de sempre, atès que les activitats en les quals es podrien integrar amb més profit són esporàdiques: treball amb situacions del món real, producció de continguts, recerques cooperatives, projectes amb d'altres centres. El tercer motiu és l'escassa innovació que es manifesta en l'àmbit de l'avaluació. Una lliçó àmpliament estesa de la incorporació de les TIC en d'altres sectors és que aquesta incorporació va paral·lela al canvi de les activitats i dels sistemes que s'empren per avaluar-ne l'eficàcia o el rendiment. I en l'àmbit educatiu no sembla que les pràctiques avaluatives canviïn de manera corresponent. És corrent que l'objectiu es limiti a integrar les TIC en les activitats preexistents en lloc de voler transformar-les. I encara és més freqüent que es vulguin valorar els resultats amb els mateixos instruments de sempre, en lloc de plantejar-se que cal renovar criteris i instruments d'avaluació.

9.3. Orientacions pedagògiques i factors professionals

Un factor clau per integrar a fons les TIC en l'activitat educativa és formular la hipòtesi que són necessàries per vehicular canvis que millorin tant l'ensenyament que imparteix el professorat com per contribuir a la preparació de l'alumnat per viure i treballar en la societat del coneixement. A Catalunya, la utilització educativa de les TIC ha d'arrelar en un context caracteritzat per l'alta proporció de grups–classe en els quals l'alumnat habitualment fa exercicis, completa fulls de treball, s'examina i treballa els mateixos materials d'aprenentatge amb ritmes i seqüències uniformes. A més a més d'atendre les explicacions que se li donen, aquestes són activitats dominants, en les quals l'alumnat inverteix gran part del seu temps escolar.

En aquest marc, la realització habitual de presentacions per part dels estudiants no es dóna ni en el 20% dels grups–classe i només en la meitat dels grups–classe l'alumnat disposa sistemàticament d'oportunitats de treballar al seu ritme. Aquesta és la mateixa proporció en què l'alumnat explica i discuteix les seves pròpies idees amb el professorat i els companys. En nou de cada deu classes, l'alumnat mai no col·labora amb companys d'altres centres del país o estrangers i només en tres de cada deu grups–classe les activitats d'aprenentatge dels estudiants incorporen contribucions a la comunitat, percentatge semblant al de la participació en la determinació dels seus propis objectius d'aprenentatge.

Aquesta és, a grans pinzellades, la configuració de l'entorn de treball en el qual ha d'arrelar l'ús de les TIC per part de l'alumnat. No és d'estranyar, per tant, el limitat nivell d'utilització, perquè el professorat està generalment immers en actuacions en les quals les TIC encaixen poc i, d'altra banda, emprar extensament les TIC per reforçar l'acció didàctica del professorat no és massa factible perquè requereix unes infrastructures d'aula que a Catalunya es donen molt poc, sobretot quan es compara amb d'altres països (gràfics G5-5.1, G5-5.2, G4-1.1 i G4-1.4).

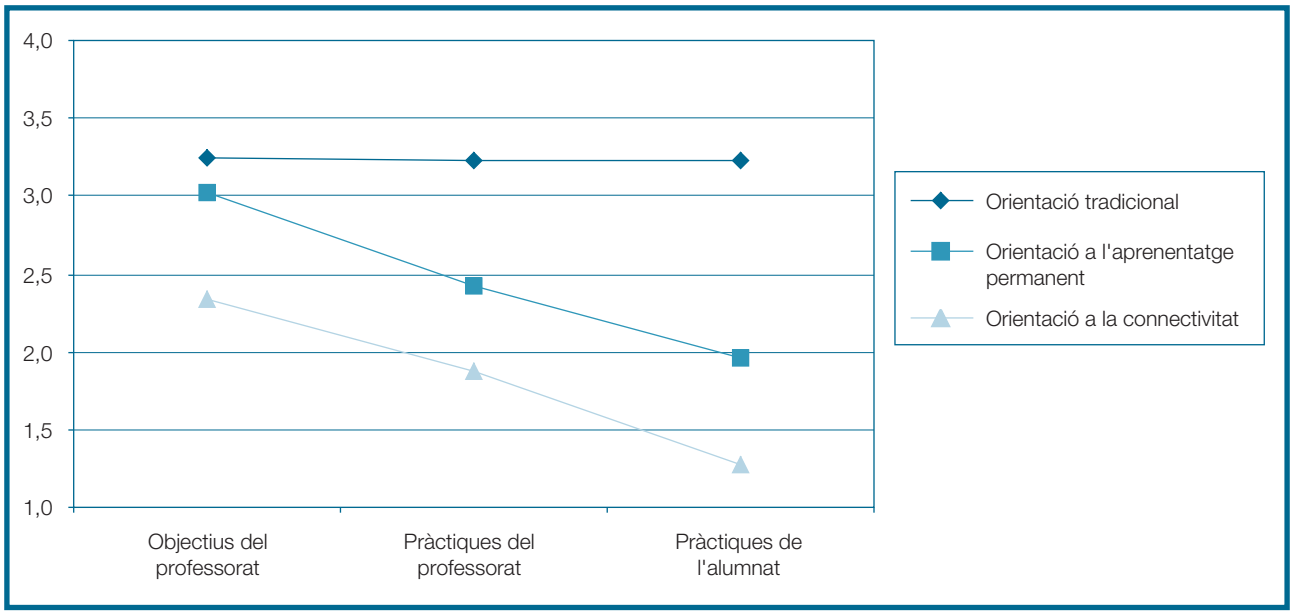
Que l'activitat de l'alumnat que reflecteixen les consideracions anteriors sigui en conjunt així i no d'una altra manera, és una conseqüència dels objectius i mètodes de treball del professorat, el qual al seu torn està condicionat per la normativa, per les tradicions professionals, per la comunitat de pràctica i per la gestió i el lideratge pedagògic del seu centre.

El gràfic G9-3.1 proporciona una visió de conjunt d'aquesta situació a Catalunya prenent, d'una banda, la triple perspectiva dels objectius que guien l'actuació del professorat, de les seves pràctiques a l'aula i del que realment fa l'alumnat i, d'una altra, les tres orientacions de l'activitat pedagògica: la tradicional, a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat.

Es posa de manifest que l'orientació tradicional és coherent en objectius, pràctiques del professorat i pràctiques de l'alumnat. Aquest nivell de correspondència ja no es produeix en relació amb l'orientació a l'aprenentatge permanent. En aquest cas, els objectius professats pels ensenyants són gairebé tan elevats com els tradicionals, però no es reflecteixen en la seva actuació a les aules i encara menys en l'activitat real de l'alumnat. És com si la seva cultura corporativa el portés a declarar amb convicció uns alts ideals d'individualització de l'aprenentatge i de suport a l'alumnat que per motius diversos no s'acaben corresponent amb la realitat. La responsabilitat que en aquesta orientació no coincideixin objectius i activitats no hauria de recaure només damunt del professorat, atès que materialitzar l'orientació a l'aprenentatge permanent pot requerir recursos i mesures organitzatives, de cooperació i de suport que es troben més enllà del seu abast. El fet que la pràctica de l'alumnat amb aquesta orientació sigui encara més escassa que la del professorat suggereix que, quan pot, el professorat personifica la innovació ell mateix, en el seu propi treball, molt més que l'alumnat amb el seu.

En relació amb l'orientació a la connectivitat, el professorat ja no expressa uns objectius tan alts com en les altres dues orientacions. La tendència és, però, la mateixa que en l'orientació a l'aprenentatge permanent, tot i que és més accentuada. Les pràctiques del professorat són clarament menors que el que indiquen els objectius. La pràctica de l'alumnat en les activitats que materialitzen aquesta orientació és molt i molt minsa.

Gràfic G9-3.1. Orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques

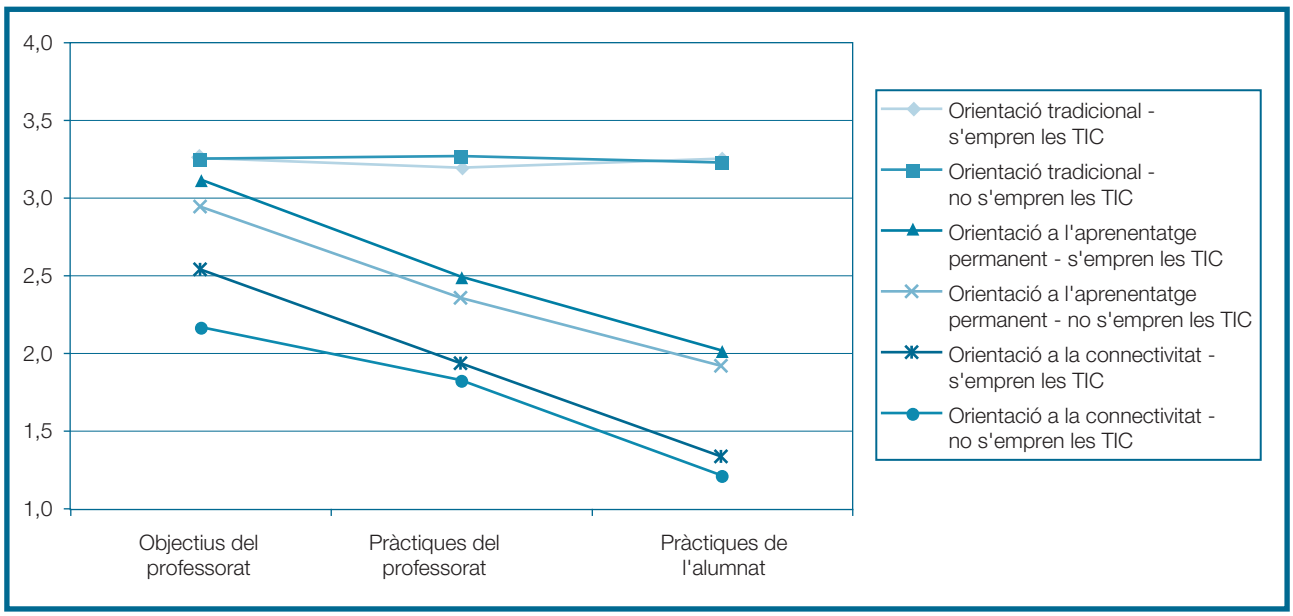


Eix d'ordenades: 1=gens/mai, 2=una mica/a vegades, 3=força/sovint, 4=molt/gairebé sempre
Gràfic basat en la taula T320.

El gràfic G9-3.2 mostra les orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques en relació amb l'ús de les TIC per part del professorat, és a dir, les orientacions es presenten separadament per al professorat que manifesta fer servir les TIC amb finalitat pedagògica i per al que no les empra amb aquesta finalitat. S'observa que l'ús de les TIC no té pràcticament cap influència en els objectius i en les pràctiques tradicionals.

El professorat que empra les TIC expressa, en conjunt, uns objectius una mica més proclius a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat que el que no les empra. Les seves pràctiques i les de l'alumnat reflecteixen una mica aquesta visió més favorable, tot i que no comporten cap desviació sensible del model de pràctica.

Gràfic G9-3.2. Orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques en relació amb l'ús de les TIC per part del professorat



Eix d'ordenades: 1=gens/mai, 2=una mica/a vegades, 3=força/sovint, 4=molt/gairebé sempre
Gràfic basat en la taula T437.

En definitiva, les aspiracions del professorat respecte de les orientacions que l'informe internacional denomina "segle XXI" són força superiors a la seva pràctica real. Tot i això, el professorat que utilitza les TIC amb l'alumnat tendeix a fer personalment i a fer fer al seu alumnat les activitats que caracteritzen les orientacions a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat més que no pas el professorat que no fa servir les TIC (gràfics G6-5.3, G6-5.4, G6-5.5 i G6-5.6).

Pel que fa als factors professionals, a nivell internacional es posa de manifest que les característiques del bagatge personal del professorat en termes de la seva titulació no es correlacionen amb l'ús educatiu de les TIC. L'única cosa que hi influeix és la competència en TIC i, en especial, la competència en la seva utilització pedagògica. A més a més, la tònica general és que la formació reforça aquestes competències.

A Catalunya, en les dues àrees curriculars la relació entre l'ús de les TIC amb l'alumnat i els nivells de formació tècnica i pedagògica és altament significativa, de manera que es pot afirmar que la formació influeix positivament en l'ús pedagògic de les TIC per part del professorat.

9.4. La importància de les TIC

Un dels resultats que l'estudi SITES posa de manifest és un cert nivell de minusvaloració del potencial educacional de les TIC per part del professorat i dels directors i directores dels centres de secundària de Catalunya. Al baix nivell d'ús a les aules, tot i que el professorat les fa servir molt a fora, s'hi afegeix que les TIC s'empren en activitats poc variades i poc freqüents. També s'evidencia que es fan servir poc per donar suport a noves aproximacions didàctiques, d'aprenentatge i d'avaluació. L'escàs paper que s'atribueix a les TIC com a catalitzadores de la transformació de les metodologies i del funcionament pedagògic dels centres educatius fa pensar que la limitada importància atribuïda a les TIC respon a una conceptualització escassa del que es podria aconseguir aprofitant les seves funcionalitats en un context educatiu apropiadament liderat i reorganitzat.

La importància de les TIC

Escassament el 20% del professorat de l'àmbit científicomatemàtic de l'ensenyament secundari obligatori de Catalunya pensa que la preparació de l'alumnat per utilitzar les TIC de manera competent i emprar Internet de manera responsable és molt important. Per a la meitat del professorat això no constitueix un objectiu rellevant (gràfic G5-1.1). Es posa així de manifest que, malgrat dues dècades de TIC a l'educació, una realitat tecnològica i social en constant evolució que configura el món d'avui només s'ha incorporat als objectius del professorat d'una manera molt limitada.

El professorat es manifesta preocupat sobretot perquè els alumnes aprenguin la matèria, per augmentar la seva motivació i per incorporar exemples i aplicacions relacionades amb el món real en la seva activitat docent. Aquests interessos, però, no es corresponen amb una valoració equivalent de la importància que per a la formació de l'alumnat tenen les TIC, tant pel que són en elles mateixes com per les coses que fan possible, sigui en l'activitat de l'alumnat sigui en la pràctica del professorat. Com a conseqüència, en l'assoliment dels objectius que el professorat considera realment importants les TIC tenen un paper força marginal. A més a més del limitat paper que el professorat s'atribueix en el desenvolupament de la competència en TIC del seu alumnat, una elevada proporció de professors i professores no considera que preparar l'alumnat per al món laboral sigui un objectiu de la seva tasca.

Independentment que faci servir molt o poc (o gens) les TIC amb finalitat didàctica, el 90% del professorat expressa que creu que les hauria d'emprar, sobretot, per proporcionar a l'alumnat exercicis i activitats pràctiques. Quatre de cada cinc professors i professores pensen que haurien d'utilitzar el potencial de les tecnologies per fer classes més interessants i atendre millor les diferències individuals de l'alumnat (gràfic G7-9.3). Aquestes són les prioritats de futur més destacades, que serveixen per palesar els trets que més defineixen la visió que el professorat té de les TIC, concretant la seva importància pràctica en termes del seu potencial per exercitar l'alumnat en temes concrets, explicar més bé i individualitzar en la mesura del possible les experiències d'aprenentatge.

Aquesta visió utilitarista de les TIC predomina també entre els directors, més del 80% dels quals considera que emprar-les per fer exercicis i augmentar la motivació és força o molt important, de manera que amb les TIC s'aconsegueixi que els alumnes sàpiguen més el que se'ls ensenya i tinguin més interès a aprendre. Per a tres quartes parts dels directors i directores també mereix aquesta consideració l'ús de les TIC per promoure estratègies actives d'aprenentatge i aproximadament dos de cada tres opinen que les TIC contribueixen a desenvolupar la independència i la responsabilitat de l'alumnat en relació amb el seu propi aprenentatge. Una proporció semblant pensa que el paper de les TIC és força o molt important per individualitzar les experiències d'aprenentatge de l'alumnat i que serveixen per promoure les destreses d'organització i de col·laboració en el treball en equip (gràfic G8-4.1).

Tanmateix, veient el limitat grau d'ús de les TIC per part del professorat a l'aula, aquesta posició no sembla tenir gaire efectes pràctics, ni tan sols en els centres privats. Les dades sobre l'ús de les TIC per part del professorat no avalen la idea que les expectatives dels directors i directores tinguin una considerable traducció pràctica, de manera que la valoració dels directors de la importància de les TIC sembla més nominal que no pas real, suscitant la pregunta de quin nivell de lideratge educatiu hi ha realment en el camp de les TIC.

A més a més, coincidint amb el que pensa el professorat, més de la meitat dels directors i directores dóna poca importància a l'ús de les TIC per preparar l'alumnat per al món laboral. De fet, el 15% diu que aquest assumpte no té gens d'importància i només el 12% n'hi dona molta. És possible que molts directors i directores percebin que el món laboral és força llunyà per a una part considerable dels estudiants d'aquests nivells, però no per això deixa de semblar anòmala l'elevada proporció de directors i directores que valoren poc les connexions entre el paper del seu centre per generalitzar i aprofundir la com-

petència en TIC de l'alumnat (que ara, a més, està recollida a la legislació) i les habilitats de TIC que requereix pràcticament qualsevol activitat laboral que no es limiti al treball físic.

El fet estricte és que la valoració que fan els directors catalans de la importància de les TIC per preparar l'alumnat per al món laboral és la menor de tots els països participants a SITES. Si bé a França i Japó la proporció de directors amb aquesta visió és propera a la de Catalunya, la diferència amb d'altres és notable, com per exemple amb Finlàndia, on gairebé la meitat dels directors i directores (47%) considera que aquest és un assumpte molt important. La diferent percepció dels directors de Catalunya respecte de l'interès de les TIC per preparar adequadament l'alumnat per al seu futur laboral no només contrasta amb la de Finlàndia, sinó que també està molt allunyada de la que tenen els directors i directores en els sistemes educatius de països europeus amb poblacions relativament petites com Dinamarca, Eslovàquia, Eslovènia, Lituània i Noruega, d'Israel i de països altament desenvolupats d'altres àmbits geogràfics com Alberta, Ontario i Singapur, on se situa al voltant del 40% (gràfic G8-4.3).

Semblant consideració per part dels directors i directores rep l'ús de les TIC per satisfer les expectatives dels pares i mares i de la comunitat. Tot i que les valoracions de la importància d'aquesta finalitat són, en general, inferiors a les de l'ús de les TIC per preparar l'alumnat per al món laboral, només un de cada deu directors de Catalunya, França i Hong Kong opina que això és molt rellevant. D'alguna manera sembla que el col·lectiu de directors, especialment de països més avançats, no sigui massa receptiu al fet que les famílies i les comunitats tinguin l'expectativa que les tecnologies infocomunicatives juguen un paper positiu en la materialització dels objectius educatius i en l'aprenentatge de l'alumnat, oimés quan els processos d'incorporació de les TIC al conjunt del sistema social i econòmic s'aprofundeixen cada dia més.

L'estudi SITES no tracta les famílies i, per tant, no aporta dades en aquest sentit, però sembla natural que els pares i mares vulguin que els centres educatius aconsegueixin que els seus fills i filles adquireixin sòlides competències en TIC i que consolidin les destreses necessàries per a fer-ne un ús eficaç i segur, que generalment els serà imprescindible en la seva activitat laboral posterior.[61] També sembla legítim que esperin que els centres d'ensenyament contribueixin a desenvolupar els valors i els criteris per a un ús ètic, responsable i segur de les TIC, però, com s'ha assenyalat anteriorment, aquest objectiu i el de preparar l'alumnat per a un ús competent de les TIC només són importants per a la meitat del professorat (gràfic G5-1.1).

A més a més, les famílies i la mateixa societat podrien esperar que les TIC estiguessin tenint un paper important en la modernització de les metodologies didàctiques, en l'actualització dels continguts, en l'assoliment dels coneixements de l'alumnat i en la posada al dia dels mètodes de treball i d'aprenentatge dels estudiants. Però, en termes relatius, no sembla que aquest sigui el cas si es té en compte que els directors i directores dels centres de secundària de Catalunya són els que menys importància atorguen al paper de les TIC per catalitzar el canvi dels plantejaments pedagògics del professorat. Només un de cada nou directors (11%) considera que les TIC tenen un paper molt important a jugar en aquest sentit i la proporció dels que donen poca o nul·la importància a la potencialitat que les tecnologies de la informació i de la comunicació tenen com a instrument de canvi pedagògic és gairebé la meitat del total (gràfics G8-4.1, G8-4.2 i G8-4.5.).

Els directors i directores dels centres d'educació secundària de països europeus com Eslovènia (60%), Lituània (49%) i Eslovàquia (40%) donen molta més importància al paper de les TIC en la innovació educativa. En d'altres països altament desenvolupats, el nivell d'acceptació d'aquesta idea és entre el doble i el triple més alta que a Catalunya: Noruega (31%), Dinamarca (25%) i França (24%). Finlàndia i Japó, amb el 17% i el 16% respectivament, són els països que acompanyen Catalunya en la valoració més baixa d'aquest aspecte, però tot i així els seus directors i directores aprecien més la importància d'aquesta capacitat de les TIC.

Aquest és un assumpte la importància del qual no se n'hauria de subestimar, perquè implica que una part considerable dels directors i directores dels centres d'educació secundària té poc assumit el potencial transformador de les TIC. A banda d'afectar el dia a dia del funcionament dels centres, això també restringeix la possibilitat que puguin liderar amb visió i eficàcia les transformacions pedagògiques i organitzatives que els centres necessiten per orientar l'alumnat cap a l'aprenentatge permanent, el treball intel·lectual i la cooperació entre persones basats en la infraestructura global de connectivitat. La limitada predisposició a adquirir coneixements de gestió dels canvis associats a la implantació de les TIC que en conjunt expressen els directors i directores no fa sinó augmentar les dificultats en aquest sentit (gràfics G8-3.1 i G8-3.2).

A més a més, no es pot deixar de remarcar la gran correspondència que hi ha entre les opinions dels directors i directores: un de cada nou considera que les TIC són molt importants per preparar l'alumnat per al món laboral i la mateixa proporció

61. L'estudi Ramboll Management (2006), que inclou les famílies, aporta elements en aquest sentit.

les considera molt importants per canviar els plantejaments pedagògics del professorat. Però el percentatge dels que opinen que les dues coses són molt importants no arriba al 4%. Sembla, doncs, legítim dubtar de la idoneïtat d'aquest bagatge per afrontar els reptes educatius del segle XXI.

Conceptualitzar les TIC

La importància secundària que, en conjunt, donen a les TIC els directors i el professorat de ciències i de matemàtiques fa pensar que cal un esforç important perquè el sistema educatiu conceptualitzi amb més profunditat i perspectiva de futur el paper que poden tenir en l'educació. Sense progressos en aquest sentit sembla difícil que en els propers anys s'arribi a disposar d'una base prou sòlida per integrar millor les TIC en els aprenentatges de l'alumnat, modernitzar els objectius i les pràctiques pedagògiques del professorat i adoptar fórmules organitzatives més flexibles i personalitzades que portin a un increment substancial de les competències, aprenentatges i resultats de l'alumnat.

En aquesta "reconceptualització" de les TIC es poden distingir tres àmbits profundament interrelacionats. El primer és el paper que les TIC poden jugar en els aprenentatges i en el desenvolupament intel·lectual i relacional de l'alumnat. El segon àmbit és el rol que poden tenir en la didàctica del professorat i en la modernització de la manera com gestiona els aprenentatges de l'alumnat. I el tercer és la funció insubstituïble de les TIC en una gestió dinàmica i flexible de l'organització escolar. Per avançar de manera productiva en aquests sentits, cal tenir com a criteri previ que no es tracta de fer servir les TIC per perpetuar les rutines del passat, per informatitzar la burocràcia i per automatitzar processos improductius o tasques obsoletes.

Pel que fa l'alumnat, a més de la contribució de les TIC al domini de les matèries curriculars amb exercicis que reforcin els coneixements i destreses (que ja s'ha indicat que és un dels objectius més valorats), caldria desplegar tot el seu potencial en el sentit de les orientacions a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat. La visió de les TIC del professorat i dels responsables dels centres (i del sistema educatiu en conjunt) hauria de contemplar molt més la seva funció com a vehicles de productivitat personal de cada alumne/a individual, per la qual cosa cal conèixer i aplicar una nodrida gamma d'eines digitals de creació i producció, que fan possible que els alumnes siguin arquitectes i constructors de les seves pròpies idees i projectes. Les TIC també proporcionen eines d'exploració, siguin de l'entorn d'informació o d'entorns que representen àmbits específics, reals o imaginaris. Les eines de presentació, emprades sistemàticament perquè l'alumnat individualment i en grup expliqués el que fa i aprèn, permetrien que cada alumne/a ampliés el seu bagatge d'experiències i habilitats.

La conceptualització de les TIC ha de comptar que les eines de treball cooperatiu, de recerca i de comunicació són instruments privilegiats per adquirir habilitats de treball en grup i d'autoorganització d'equips de projecte, les quals permeten desenvolupar aptituds emocionals i socials que són crucials per a l'èxit de les persones i el funcionament de les empreses, de les organitzacions i, en general, de tota la societat. Això podria contribuir a revaloritzar el paper de les TIC en la preparació de l'alumnat per al món laboral.

Per al professorat, les TIC haurien de ser més que un sistema de recursos digitals relacionats amb la seva matèria i d'eines de suport a les seves explicacions (i eventualment de gestió acadèmica), que és el que majoritàriament indiquen les dades. La percepció per part del professorat que el treball (inclòs el seu) és cada cop més complex i que la capacitat i la necessitat de cooperar són consubstancials a l'activitat laboral hauria de fer que la formació de l'alumnat de secundària incorporés les TIC amb molta més profunditat. En aquesta òptica s'hauria de generalitzar la visió que les TIC són vectors de creació, d'activitat productiva, de recerca i de comunicació de l'alumnat. Per tant, el professorat hauria d'incorporar en la seva activitat els sistemes de TIC necessaris per articular grups de treball al voltant de recerques i projectes generalment curts, però en ocasions també d'un cert abast i duració, i també per aconseguir la necessària diversificació curricular i individualitzar els aprenentatges i el suports.

La gestió d'aquestes activitats i la corresponent evolució de les pràctiques d'avaluació molt difícilment pot ser fet individualment per les professores i els professors. Aquest és el tercer aspecte de la conceptualització de les TIC: el seu paper insubstituïble per dur a terme una gestió dinàmica i flexible de l'organització educativa, tal com passa en d'altres organitzacions. Tot i que SITES no planteja aquest tema a fons, el punt de partida és força endarrerit. Hi ha disponibles sistemes web de gestió dels aprenentatges en el 45% dels centres, però el professorat que els empra sovint no arriba al 8% i només l'1% en fa un ús habitual.

Una quarta part dels directors i directores considera altament prioritari establir o disposar d'una plataforma d'aprenentatge en línia per tal que l'ensenyament i l'aprenentatge puguin fer-se en qualsevol moment i lloc, que pugui ser gestionada des del centre (gràfics G3-7.1, G6-2.1 i G6-2.3). Aquesta prioritat, tot i no ser petita (sobretot quan s'hi afegeix el percentatge de directors que hi tenen un cert interès), està lluny del 90% dels directors que volen disposar de més recursos digitals relacio-

nats amb el currículum, segurament pel fet que la seva visió de les TIC està polaritzada cap als continguts de les matèries. En conjunt es pot, doncs, assenyalar que el concepte que els òrgans de direcció dels centres tenen de les TIC està molt més orientat a la docència que no pas a noves formes de gestió de l'activitat acadèmica i de l'avaluació. Això és consistent amb les opinions dels directors i directores sobre qui ostenta les responsabilitats relatives als continguts que s'ensenyen, a les metodologies que es fan servir, a la utilització de les TIC i a l'avaluació dels aprenentatges, totes elles escorades cap al tàndem format pel professorat i els departaments didàctics (dels gràfics G8-6.1 al G8-6.7).

Els sistemes de TIC dels centres educatius han de donar accés eficaç a tota mena de recursos i serveis i permetre que habitualment alumnat i professorat treballin en xarxa de manera cooperativa. Però donar suport real a la innovació requereix anar més enllà. Els sistemes de TIC han de gestionar la informació necessària per organitzar les activitats individuals i grupals dels alumnes segons els aprenentatges que assoleixen, els projectes que fan i els resultats que obtenen. També han de permetre adaptar els currículums a les especificitats dels alumnes i personalitzar els suports que reben.

Aconseguir aquesta integració de màxim nivell de les TIC requereix, en primer lloc, que s'estengui una visió de conjunt i en profunditat del paper estratègic de les TIC en l'educació contemporània molt superior a la que hi ha actualment. En altres paraules, integrar a fons les TIC requereix que el sistema educatiu es convenci de la seva importància. En segon lloc, a nivell sistèmic, precisa del suport i dels mitjans de les administracions i de les organitzacions de les quals depenen els centres educatius, que han de fomentar aquesta visió en profunditat. Tanmateix, per aconseguir que aquest potencial es materialitzi a cada centre educatiu, fan falta lideratges que disposin del poder i dels coneixements necessaris i, sobretot, que tinguin la determinació, la capacitat de gestió i el convenciment que això és el que cal perquè l'alumnat tingui l'educació que necessita.

9.5. Reforçar els fonaments de l'educació secundària

Diverses recerques posen de manifest que l'educació, i especialment la secundària, pateix de nombrosos problemes i disfuncions, alguns dels quals deriven de situacions, canvis i realitats externes al sistema educatiu i d'altres provenen de la rigidesa del propi i de la seva escassa capacitat d'evolucionar per adaptar-se i respondre a les noves circumstàncies. Aquesta dificultat interna és tan gran que Andreas Schleicher (2006), director dels estudis PISA, en referència a l'educació europea assenyala que no és una indústria del coneixement, en el sentit que no aplica el que sap sobre ella mateixa per transformar-se.

Uns fonaments afeblits

La naturalesa i abast d'aquests problemes i disfuncions fa inevitable pensar que possiblement el problema més de fons de l'educació secundària és que algunes de les seves premisses encaixen cada cop menys amb la realitat. Dit altrament, les bases que determinen la manera amb què es desenvolupa i es gestiona l'educació secundària són ja insuficients per aconseguir que el sistema respongui i evolucioni de manera positiva, satisfactòria i raonablement ràpida. Aquest problema en cap cas seria privatiu del món de l'educació, com posen de manifest els canvis profunds que en els darrers anys s'estan produint en molts àmbits de l'activitat humana. Algunes de les premisses de l'educació que provenen d'un temps ja passat tenen a veure amb l'homogeneïtat demogràfica i cognitiva de l'alumnat, amb la suficiència d'una organització divisional dels centres educatius que deriva tant d'aquesta homogeneïtat com de l'excessiva tematització del currículum, amb l'accés i el control de la informació i amb la direcció entesa com a sistema d'administració i control més que no pas com a lideratge transformador. L'estudi SITES aporta evidències en relació amb Catalunya en la majoria d'aquests aspectes.

Els supòsits demogràfics en què es basava l'educació s'han fet miques en només uns quants anys. El tàcit plantejament tradicional de l'escolarització a nivell de secundària era l'atenció a col·lectius d'alumnes de la mateixa edat, amb nivells similars de desenvolupament cognitiu i bagatges culturals i formatius relativament homogenis. Amb aquests col·lectius fins a cert punt tenia sentit una organització escolar basada en la hipòtesi que els alumnes aprendrien la mateixa cosa de la mateixa persona i de la mateixa manera, igual per a tots, i que a més això estaria linealment relacionat amb l'activitat transmissiva del professorat i amb el control exercit per aquest mitjançant la seva supervisió directa i un sistema estandarditzat d'avaluació. Pretendre avui dia que aquests plantejaments encara tenen validesa general i que aplicant-los s'obtenen universalment els resultats desitjats només es podria fer a base de negar l'evidència, però tot i així aquestes pràctiques continuen sent dominants tot i que l'alumnat i les seves circumstàncies i entorn hagin canviat molt. Això implica la necessitat d'un replantejament teòric del concepte d'escola comprensiva.

Les dades de l'estudi confirmen que avui dia, majoritàriament, la manera habitual d'organitzar els aprenentatges és agrupant els alumnes en grups–classe sencers en una aula on en cada moment treballaran amb un únic professor o professora que dirigeix el grup i que té com a preocupació prioritària organitzar i conduir la classe. El docent presenta informació i dóna instruccions, fa fer exercicis i fa que tot el grup treballi al mateix ritme o seqüència uns materials d'aprenentatge que acostumen a ser iguals per a tots. En aquest context, l'alumnat és habitualment avaluat mitjançant proves i exàmens que s'apliquen uniformement a tot el grup–classe. De manera freqüent, el professorat ofereix consell individualitzat als alumnes i també els dóna oportunitats de treballar al seu propi ritme, però a partir de tasques comunes en un marc organitzatiu generalment rígid (gràfics G5-3.1, G5-5.1 i G5-8.2).

L'alumnat pot esperar que escoltarà explicacions i passarà proves d'avaluació, però en comptadíssims casos pot esperar que el seu centre li oferirà oportunitats de fer ús habitual de les TIC, ni que el centre estigui ben dotat d'ordinadors, cosa que n'augmentarà una mica les possibilitats d'ús, però no massa. L'ús esporàdic de l'ordinador amb finalitat exercitativa es dóna en el 20% dels grups–classe, aproximadament, constituint el tipus d'ús més estès de les TIC per part de l'alumnat. No arriben a un de cada deu els grups–classe on l'alumnat fa sovint presentacions amb ordinador i en menys del 2% dels grups l'alumnat fa servir les TIC mentre treballa per assolir objectius d'aprenentatge que hagi contribuït a definir ell mateix. Que sigui habitual que l'alumnat dugui a terme activitats de relació externa i de cooperació amb persones de fora de l'aula no passa ni en l'1% dels grups–classe. Com a màxim, en aproximadament el 10% dels grups–classe, les activitats que comporten connectivitat i relació externa es fan de manera esporàdica (gràfics G6-4.1 i G6-4.2).

Aquestes darreres dades posen de manifest que els supòsits, a vegades grandiloqüents, que es fan respecte de la importància de la comunicació i de la cooperació es tradueixen en pràctiques molt minses, que s'adiuen poc amb els contextos i els temps actuals. Les aules, els mateixos centres, estan definits pensant en una nítida distinció entre l'interior i l'exterior de les institucions educatives. Aquest és un dels obstacles més grans que ha d'afrontar l'educació secundària, on l'alumnat

té plena consciència que el que es fa i es viu dins del centre educatiu té minvadíssimes connexions amb el món exterior i amb la seva realitat.

El disseny de les estructures pedagògiques i organitzatives dels centres de secundària (i també de les arquitectòniques) és òbviament anterior a l'eclosió i a la generalització d'Internet i de les telecomunicacions mòbils. Fins fa molt poc, les eines de comunicació de les aules i dels centres amb l'exterior al servei de l'acció educativa havien estat pràcticament inexistents. El disseny de l'activitat didàctica estava concebut per a una posada en escena aïllada, per ser realitzada de portes endins. Pràcticament mai una aula havia disposat d'un telèfon o d'un dispositiu de relació externa, però en poc temps l'alumnat ha passat a tenir canals de comunicació amb l'exterior permanentment oberts. Els ordinadors de les aules d'informàtica i de les aules dotades, per ara escasses, se sumen als telèfons mòbils dels estudiants, proporcionant-los canals de comunicació amb l'exterior que costa saber com controlar i aprofitar. Independentment del que pugui establir el currículum i de l'apreciació conceptual de cada professor/a, la interacció amb l'exterior tendeix a ser tractada com quelcom poc desitjable, fet comprensible perquè per a un professorat que majoritàriament actua sol no és gens senzill mantenir el control de l'aula en aquestes condicions i aquesta, com s'ha vist, és la seva primera prioritat (gràfics G5-3.1 i G5-8.2). En aquest sentit, es posa ben de manifest que una premissa tradicional de l'educació secundària, l'aïllament de les aules, o en el seu cas, el control de la comunicació, ja no es correspon amb la realitat social i del mateix jovent i que obviar la comunicació, o fins i tot anar-hi en contra és, en certa manera, oposar-se a la manera de fer i de ser dels mateixos alumnes.

Si al gran desenvolupament de la telefonia i dels dispositius mòbils, cada cop amb més serveis i prestacions, se li afegeix que és probable que un moment o altre facin irrupció a gran escala en el mercat tecnològic nous dispositius *sub-laptop* de baix cost i altament portables amb funcionalitats d'ordinador, telèfon cel·lular i accés a Internet, el conflicte amb un sistema d'ensenyament que s'esforça poquíssim (gràfics G6-4.1, G6-4.2, G6-4.3 i G6-4.4) a incorporar el binomi col·laboració–comunicació als aprenentatges de l'alumnat pot accentuar encara més el seu desarrelament educatiu.[62] En aquest sentit, la "reconceptualització" de les TIC a la qual es feia referència hauria d'incorporar la comprensió que més enllà de l'aspecte tecnològic, la cultura juvenil de comunicació i d'accés a la informació és, sobretot, un fenomen sociològic i cultural.

L'existència d'una àmplia gamma de nous canals de comunicació ha liquidat el control de la informació que fins fa molt poc estava, en gran mesura, en mans dels ensenyants, constituint un dels fonaments del sistema. El sistema educatiu es va construir en un món d'informació estàtica i escassa, l'accés a la qual estava mediat i gestionat pel professorat. La paraula del professor, el llibre de text i el manual de referència eren les portes principals al coneixement acadèmic, especialment a l'educació secundària. El professorat era el gestor únic i el supervisor de l'accés a la informació. Res més allunyat de la realitat d'avui. L'extrema abundància de possibilitats de comunicació i de fonts d'informació de tot tipus i orígens, fins i tot il·legals, a l'abast de l'alumnat ha deixat obsoletes gran part de les convencions de l'educació.

Així, en relació amb objectius d'aprenentatge que sembla que avui dia tot l'alumnat necessita assolir i que s'haurien d'incorporar a totes les activitats (i més des que la legislació estableix l'obligació de desenvolupar la competència digital de l'alumnat), només tres de cada cinc directors i directores afirmen que al seu centre l'alumnat aprèn molt a buscar informació, a processar-la, presentar-la i a fer els treballs utilitzant diferents formes de presentació. No arriba a la meitat la proporció de directors i directores que indica que el seu alumnat aprèn molt a organitzar i integrar la informació i a desenvolupar estratègies de cerca per aconseguir informació rellevant. I es limita a un de cada cinc el nombre de directors que considera que l'alumnat del seu centre aprèn molt a avaluar críticament la validesa de la informació obtinguda d'Internet (gràfic G8-1.1). Que aquests resultats es puguin aconseguir amb la limitada utilització de les TIC a les aules que declara el professorat possiblement depengui més d'un important nivell d'utilització dels ordinadors i d'Internet per part dels alumnes a la seva llar o en d'altres instal·lacions fora dels centres educatius que del seu ús als mateixos centres. Això suscita des d'un altre angle la qüestió de l'equitat.

El fet bàsic és que als centres d'educació secundària l'aproximació habitual a l'accés als continguts i a les interaccions és força diferent a la que hi ha en la societat i gairebé és antitètica del que l'alumnat espera i troba natural perquè, per a una noia o un noi acostumats a emprar les tecnologies infocomunicatives, navegar per la xarxa per explorar, descobrir, jugar i relacionar-se és una mena d'antítesi del fet de ser ensenyat.

La disparitat entre els dos móns és especialment aguda perquè als centres educatius, llevat de casos excepcionals, no s'han desenvolupat, ni molt menys generalitzat, noves formes d'organitzar els aprenentatges, tot i que fora del sistema educatiu és

62. Als països estudiats per SITES és molt infreqüent que els alumnes portin aquesta mena de dispositius, però en alguns casos aquesta tendència emergeix clarament. Per exemple, en una quarta part dels centres de secundària de Noruega, més del 10% de l'alumnat porta el seu ordinador portàtil al centre i més del 20% dels estudiants de Moscou fa servir la seva pròpia PDA.

cada cop més clar que els projectes i les xarxes constitueixen les noves formes d'organització del treball que substitueixen les estructures divisionals i burocràtiques. Aquestes noves formes d'organitzar aporten flexibilitat en l'espai i en el temps i possibiliten el treball en equip i el desenvolupament de l'autonomia personal i de la creativitat molt més que les organitzacions rígides i tancades. El més important és que amb nous tipus d'organització orientades a resultats en lloc d'orientades a processos esdevindria possible organitzar segons els aprenentatges i els assoliments individuals de cada alumne o alumna. Que l'educació secundària hagi fet evolucionar molt poc les seves formes tradicionals d'organitzar és, possiblement, una de les causes més importants de la seva feblesa estructural en relació amb les canviants condicions d'avui.

D'aquestes mancances d'innovació i de flexibilitat organitzativa, l'estudi SITES n'aporta bastants indicis. En nou de cada deu centres, l'organització normal consisteix en grups–classe sencers que treballen en una aula fixa amb un professor o professora i molt excepcionalment l'alumnat deixa de treballar agrupat així, supervisat per un professor/a. Només l'1,6% dels directors i directores diu que aquesta no és la seva modalitat bàsica d'organització i tant sols el 30% dels directors informa que al seu centre també es creen situacions en les quals alumnes sols o en petits grups treballen assessorats per professorat, però tanmateix en el 10% dels centres això no passa mai. Per a la resta (61%), aquesta mena d'organització és ocasional.

El treball de l'alumnat en aules grans sota la supervisió d'un equip de professorat només és habitual en el 0,5% de centres, encara que un altre 3,5% ho practica amb una certa freqüència. De manera que, en conjunt, aquesta organització de les activitats d'aprenentatge només es dóna en un de cada vint-i-cinc centres. La llibertat de moviments de l'alumnat pel centre educatiu tampoc no caracteritza la seva activitat. Que alumnes sols o en grups petits treballin al seu aire en llocs triats per ells mateixos només es dóna sovint en l'1,4% dels centres de secundària, però en canvi això no passa mai en prop del 85% dels centres (gràfics G5-8.1 i G5-8.2.).

L'assistència a classe de l'alumnat segons un horari preestablert és la norma en més del 97% dels centres, i de manera corresponent el professor o professora gairebé sempre és amb el seu alumnat en el mateix lloc. Convertit l'horari escolar en la materialització de referència de l'organització de l'activitat acadèmica, en més de la meitat de centres els horaris preestablerts no es modifiquen mai segons els projectes de treball de l'alumnat i no arriba al 3% el percentatge de directors i directores que informa que al seu centre els horaris habituals es modifiquen quan l'alumnat necessita temps per fer les activitats que se li han encomanat. En la resta de centres, aquests canvis només es donen de manera ocasional. L'assignació dinàmica dels alumnes a grups diferents per participar en projectes només es dóna sovint en una quarta part dels centres. No arriba al 3% el percentatge de centres d'ensenyament on l'alumnat té molta llibertat per planificar el seu propi temps d'aprenentatge (gràfics G5-8.3 i G5-8.4).

Si a tot això s'hi afegeix que majoritàriament tots els alumnes d'un grup–classe han de treballar els mateixos materials al mateix ritme o freqüència, no és d'estranyar que no arribi al 30% el percentatge de directors i directores que diu que l'alumnat del seu centre desenvolupa molt la capacitat d'aprenentatge independent i que només un de cada deu indiqui que al seu centre s'aconsegueix que l'alumnat sigui en gran mesura responsable de controlar el progrés del seu propi aprenentatge. L'autonomia que el sistema organitzatiu concedeix a l'alumnat mai no serveix perquè aquest pugui intervenir de manera significativa en les decisions relatives a quan s'ha d'examinar o als temes que ha d'estudiar. En definitiva, les dades de SITES posen prou de manifest el caràcter tradicional i la rigidesa organitzativa dels centres de secundària de Catalunya en el seu conjunt. Que a l'alumne/a, en general, tot li sigui imposat i no se li proporcionin condicions molt més favorables per exercir la seva autonomia i la seva responsabilitat com a aprenent són factors que contribueixen a l'afebliment del sistema (gràfic G8-1.2.).

Finalment, i enllaçant amb el primer dels punts formulats en aquest apartat, la complexitat de l'alumnat és un altre factor, extraordinàriament rellevant, que erosiona de ple els fonaments de l'educació secundària. SITES no investiga aquest assumpte, que no forma part dels objectius de la recerca. Però en la mesura que l'estudi SITES pretén aportar elements per a la redefinició de l'educació del segle XXI no sembla inapropiat complementar els seus resultats amb algunes observacions sobre el col·lectiu que ha d'adquirir les "competències del segle XXI" que constitueixen la justificació principal de l'interès per les TIC en l'educació.

La complexitat de l'alumnat deriva essencialment del fet que en el sistema educatiu els que més han canviat són els mateixos alumnes en la mesura que absorbeixen i reflecteixen els extraordinaris canvis del seu entorn. L'accés a quantitats ingents d'informació de tota mena, els nous canals de comunicació interpersonal, la publicitat insistent que indueix al consum, els models de comportament de la televisió i els esquemes de diversió de la indústria de l'oci són factors que modelen un jovent que ha canviat moltíssim més que les organitzacions que la societat va dissenyar fa temps per educar-la. Els factors que Brullet i Gómez-Granell (2008) assenyalen com a generadors de profunds desequilibris, tensions i malestars en la infància, l'adolescència i les famílies són importants i nombrosos: la crisi de relacions patriarcals entre sexes i generacions; el con-

flicte entre autoritat, participació i permissivitat en les famílies i en les escoles; el fracàs escolar i les conseqüències de la insuficiència formativa en l'accés al treball; la construcció de la identitat dels adolescents, els seus nous estils de vida i els riscos que comporten sobre la seva salut física i mental; les condicions de vida i escolarització de la nova immigració infantil i juvenil i l'increment de la pobresa en les llars amb infants són dels factors més destacats. Tots ells configuren la realitat escolar com possiblement no ho havien fet mai abans.

Tanmateix, no s'hauria d'obviar que l'obligació del sistema educatiu en general i de cada centre educatiu en particular és gestionar la complexitat i estar a la seva alçada, cosa que precisament exigeix conceptes, mitjans (entre ells els tecnològics), mètodes de treball pedagògic i d'organització dels ensenyaments i dels aprenentatges profundament renovats. Això posa en primer pla la qüestió de renovar i potenciar el lideratge als centres educatius, element crític per reforçar els fonaments de l'educació secundària.

Per un lideratge transformador

Les institucions educatives no estan destinades a ser només guardianes del passat. Per a Víctor Ordonez, antic director del programa "Educació per a tothom" de la UNESCO, la responsabilitat de la formació de les noves generacions les obliga a ser precursores i anunciadores del futur. Mai abans la tensió entre aquests rols no havia estat tan gran com ara i, a més, creix sense parar. Tot i això, els esforços de reforma dels sistemes educatius es concentren sobretot a millorar les pràctiques existents, en l'eficiència més que no pas en l'efectivitat. L'educació és una activitat social emmarcada en els conservadorismes de la transmissió de coneixement i de la seva conservació, que xoquen amb la novetat, la invenció i la innovació. Modificar o millorar el paradigma dominant existent no és pas suficient quan moltes de les dificultats es troben en els mateixos fonaments del sistema, que no són ni tat ferms com podien haver-ho estat abans ni prou capaços de respondre adequadament a les noves condicions socials. Fer avenços significatius en aquest sentit requereix dinàmiques de treball que en gran part han de ser imaginades, sostingudes i gestionades des dels mateixos centres educatius, i això només es possible si els centres educatius disposen de lideratges renovats que els facin més potents, competents i transformadors, guiats per la vocació d'equitat, la responsabilitat envers la societat i el compromís amb l'èxit de tots i cadascun dels seus alumnes.

L'estudi SITES proporciona nombroses evidències que els directors i directores detecten clarament determinats problemes i dificultats, però no és evident que puguin actuar en conseqüència, ni tan sols en els assumptes que per a ells són els més prioritaris. Si tres quartes parts dels directors consideren que la falta de temps del professorat per integrar les TIC constitueix un obstacle força o molt important, ¿quines mesures poden pensar i aplicar? Si el mateix indiquen, en una proporció superior al 60%, de la insuficiència de la formació del professorat, ¿estan en condicions d'incidir substancialment en la millora de la formació, oimés quan la majoria del professorat indica que no són al seu abast totes les oportunitats que li caldrien? Si aproximadament nou de cada deu directors i directores donen prioritat mitjana o alta a augmentar el nombre d'ordinadors connectats a Internet o a disposar de més recursos digitals relacionats amb el currículum, ¿es poden plantejar plans de finançament d'aquestes inversions establint compromisos equilibrats i solvents? (gràfics G4-4.1, G4-5.1, G7-7.1 i G7-7.2). L'*Informe per a la millora dels resultats del sistema educatiu a Catalunya* respon a aquesta mena de qüestions quan afirma que l'actual sistema no garanteix que els qui exerceixen la direcció dels centres tinguin les competències necessàries per a l'exercici d'un lideratge efectiu ni les capacitats necessàries perquè s'assoleixin els objectius institucionals (CSd'A 2007, 112).

El lideratge transformador necessari per fer front als reptes que té l'educació, que tan eloqüentment reclama Ordonez, no es pot limitar al fet que un director o directora disposi de molta més capacitat en assumptes de planificació i gestió de recursos econòmics i de personal. Aquesta capacitat ha d'existir posada al servei d'un lideratge pedagògic amb visió de futur, orientat a garantir l'equitat aconseguint que tots i cadascun dels alumnes en tot moment rebin tota l'atenció educativa que necessiten. En aquest sentit, el lideratge pren una dimensió col·lectiva i s'ha d'entendre com l'acció coordinada, responsable i tenaç d'un conjunt de persones que vetllen pel funcionament de cada institució educativa assegurant que les nombroses i complexes activitats que configuren la seva existència es porten a terme de manera coordinada, eficient i flexible. La tasca dels líders escolars (alguns dels quals exerciran formalment els càrrecs de direcció) és ajudar a canalitzar les relacions interpersonals necessàries per al funcionament de l'organització, obrir-la a l'exterior, influir en la dinàmica dels grups i suavitzar les contradiccions, promoure la innovació i gestionar el canvi posant la seva experiència i el seu compromís personal al servei de l'organització (Ruiz 2007: cap. 6).

En altres termes, el lideratge ha de posar la capacitat de gestió al servei de les activitats d'ensenyament–aprenentatge i de la seva transformació. Un exemple d'aquest lideratge pedagògic té a veure amb les TIC. L'estudi SITES proporciona una àmplia evidència que en relació amb les TIC es produeixen moltes desigualtats. Aconseguir que en cada centre educatiu l'accés de l'alumnat a les TIC sigui més equitatiu i que les oportunitats d'utilitzar-les en els seus aprenentatges estiguin

alhora assegurades i ben repartides requereix el desenvolupament d'una aproximació molt més integrada de les decisions sobre l'ús de les TIC (gràfic G8-6.1), ara per ara excessivament caracteritzada per les decisions individuals del professorat i la "balcanització departamental".[63] Aquestes consideracions també són aplicables a assumptes com la presa de decisions sobre l'aproximació pedagògica global del centre (àmbit en què els directors i directores dels centres privats es mostren considerablement més actius que els dels públics) o les decisions sobre l'avaluació i l'impuls a determinades metodologies didàctiques (gràfics G8-6.4 i G8-7.2).

Un lideratge educatiu renovat hauria de ser capaç de reconduir disparitats molt marcades, com la que es posa de manifest en relació amb la pràctica de la col·laboració professional del professorat amb professorat d'altres centres. Que més del 95% dels directors i directores indiqui que mira força o molt de potenciar aquesta mena de col·laboracions i que no arribi al 7% el percentatge del professorat que les practica amb una certa assiduïtat posa de manifest que la capacitat dels directors d'influir en la realització de determinats tipus d'activitats, en aquest cas de desenvolupament de l'orientació a la connectivitat, és molt escassa (gràfic G8-5.4). La renovació del lideratge pedagògic també s'hauria d'evidenciar en una actitud més oberta a la discussió sobre les activitats d'ensenyament–aprenentatge amb els pares i mares i, especialment, amb l'alumnat. Entre el 42% de directors d'Ontario, el 38% d'Alberta o el 31% de Finlàndia que discuteixen setmanalment o mensualment de temes educatius amb l'alumnat i el 7% de Catalunya o el 3% de França que ho fa hi ha una diferència d'actitud considerable (gràfic G8-5.6).

63. Expressió de Monica Gather Thurler.

9.6. Perspectives

Malgrat evidenciar que a Catalunya hi ha uns nivells relativament baixos d'utilització educativa de les TIC, l'estudi SITES posa de manifest que el mateix sistema conté elements de transformació de les maneres tradicionals d'ensenyar i d'aprendre. L'orientació a l'aprenentatge permanent en les activitats de l'alumnat és força menys present que l'orientació tradicional, de manera que fets com treballar al seu ritme, participar en la determinació dels seus objectius d'aprenentatge, explicar-se davant el grup i autoavaluar-se són poc habituals, però no significa que siguin inexistents.

El professorat que indueix el seu alumnat a aquestes pràctiques no renuncia gens als mètodes usuals d'avaluació amb exàmens i exercicis escrits, però tendeix a fer un ús significativament superior de les presentacions orals individuals i en grup com a mètodes d'avaluació, a encarregar la redacció d'informes i la realització de projectes, i a fer participar els companys de la classe en les avaluacions. Aquests elements més dinàmics i participatius d'avaluació es corresponen amb una intensitat més gran de les pràctiques esmentades, de manera que l'alumnat té més possibilitats de desenvolupar un paper actiu, d'exercir un cert grau de control de la seva feina i d'accentuar-ne el caràcter productiu. A més, encara que en la pràctica de l'alumnat l'orientació a la connectivitat sigui poc freqüent i de baixa intensitat, el professorat que la promou tendeix a emprar més els mètodes actius d'avaluació. En aquest sentit, s'observa que la preocupació del professorat per adoptar metodologies més centrades en l'estudiant i en l'atenció a les seves característiques individuals, per promoure la seva activitat productiva i estimular la participació en activitats en grup i per tenir-ho en compte tot en l'avaluació, repercuteix en l'estil global del seu treball (gràfics G5-6.1, G5-9.3 i G5-9.2).

La potenciació d'aquestes tendències en un marc de comunitat de pràctica més intens i liderat amb perspectiva de futur permetria intensificar i aprofundir l'ús de les TIC en benefici de l'alumnat. No es pot dubtar que a Catalunya hi ha un bon nombre de precondicions que ho fan possible, però també hi ha símptomes ben clars que n'hi ha d'altres que es podrien desenvolupar més, en especial la capacitat de liderar els centres educatius amb una clara visió del dret dels estudiants a adquirir competències del segle XXI i, per tant, de gestionar l'actuació coordinada del professorat amb aquesta finalitat.

Tal com assenyalen les conclusions de l'informe internacional de l'estudi SITES, les polítiques de TIC en l'educació han d'identificar clarament l'objectiu que cada alumne/a ha de poder desenvolupar les competències per a la societat del coneixement. En aquestes conclusions s'insisteix que les polítiques haurien d'explicitar que cal emprar prioritàriament les TIC per afavorir les pràctiques del professorat i de l'alumnat que fonamenten la capacitat d'aprenentatge permanent. Això requereix sintonitzar el marc curricular amb les orientacions a l'aprenentatge permanent i a la connectivitat, pensant que es summament necessari aconseguir la motivació, la participació i l'autonomia de l'alumnat.

En aquesta empresa, crucial per als joves del país, tindran èxit les polítiques que, a més de potenciar la infraestructura de TIC per assegurar l'accessibilitat a tot l'alumnat, adoptin amb projecció de futur una aproximació equilibrada i holística en els àmbits de la formació del professorat, del desenvolupament del lideratge directiu i de la provisió de suport pedagògic i tècnic a l'ús de les TIC.

10. BIBLIOGRAFIA

Amorós, C. (2003). "National policies and practices on ICT in education: Catalonia (Spain)", a Plomp, T., Anderson, R: E., Law, N., Quale, A. (eds.). *Cross-national Information and Communication Technology. Policy and Practices in Education*. Information Age Publishing.

Anderson, R. E. & Pelgrum, W. J (Eds.) (1999). *ICT and the Emerging Paradigm for Life-long Learning. An IEA Educational Assessment of Infrastructure, Goals, and Practices in Twenty-six Countries*. Amsterdam, International Association for the Evaluation of Educational Achievement (2a edició, 2001).

Brullet, C. & Gómez-Granell, C. (coord.), (2008). *Malestares: infancia. adolescencia y familias*. Barcelona, Graó.

Briscoe, M. & Lee, P. (2005). *Support for Strategic Leadership of ICT – an English Model*. Becta.

Collaborative for Technology Standards for School Administrators (2001). *Technology Standards for School Administrators*, http://www.ncrtec.org/pd/tssa/tssa.pdf

CSd'A (2003). *Tecnologia, educació i canvi educatiu. Experiències innovadores a Catalunya*. Barcelona, Departament d'Ensenyament, Consell Superior d'Avaluació del Sistema educatiu.

CSd'A (2007). *Informe per a la millora dels resultats del sistema educatiu a Catalunya*. Barcelona, Departament d'Educació, Consell Superior d'Avaluació del Sistema educatiu (informes d'avaluació, 10).

CSd'A (2008a). *Resultats de llengua anglesa de l'alumnat de 4t d'ESO de Catalunya. Avaluació de l'educació secundària obligatòria 2006*. Barcelona, Departament d'Educació, Consell Superior d'Avaluació del Sistema educatiu (Informes d'avaluació, n. 12).

CSd'A (2008b). *Resultats de l'alumnat de Catalunya en l'avaluació PISA 2006. Avaluació de l'educació secundària obligatòria 2006*. Barcelona, Departament d'Educació, Consell Superior d'Avaluació del Sistema educatiu (Informes d'avaluació, n. 14).

Departament d'Educació (2007). *Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius. Curs 2006-2007*. Barcelona, Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, Direcció de Serveis.

Departament d'Ensenyament (2003). *L'escola i les noves tecnologies. De la A a la Z*. Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament.

Empirica (2006). *Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006. Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher. Surveys in 27 European Countries*. European Commission. Information Society and Media Directorate General.

Farrell, J. P (2008). "Education in the Years to Come. What We Can Learn from Alternative Education", en Hershock, P. D., Mason, M., & Hawkins, J. N. (eds.), *Changing Education. Leadership, Innovation and Development in a Globalizing Asia Pacific*. CERC Studies in Comparative Education 20. Springer & Comparative Education Research Centre–The University of Hong Kong.

Gather, M. (1994). "Relations professionnelles et culture des établissements scolaires: au delà du culte de l'individualisme?", *Revue francaise de pédagogie*, núm. 109.

Generalitat de Catalunya (2005). *Acord estratègic per a la internacionalització, la qualitat de l'ocupació i la competitivitat de l'economia catalana*. Barcelona, Generalitat de Catalunya.

IEA (2005-2006a). *IEA SITES 2006 – Main Study – Data Management Manual* (Ref. MS-03-01). IEA, http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=24

IEA (2005-2006b). *IEA SITES 2006 – Main Study – Survey Operations Manual* (Ref. MS-01-01), IEA, http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=24

Kozma, R. B. (ed.) (2003). *Technology, innovation, and educational change: A global perspective. International Society for Tecnology in Education*. Eugene, Oregon, ISTE Publications.

Law, N., Pelgrum, W. J., Plomp, T. (2008). *Pedagogy and ICT Use In Schools Around The World. Findings from SITES 2006 Study*. CERC Studies in Comparative Education 23. Springer & Comparative Education Research Centre – The University of Hong Kong.

Mominó, J. M., Sigalés, C., Meneses, J. (2008). *L'escola a la societat xarxa. Internet a l'educació Primària i Secundària*. Barcelona, Editorial Ariel.

Monseur, C. & IEA DPC (2006). *IEA SITES 2006 Sampling Manual – Main Study* (Ref. MS-02-01). IEA, http://www.sites2006.net/exponent/index.php?section=24

Nair, P. & Fielding, R (2005-2007). *The Language of School Design*. DesignShare.

OECD (1988). *New Technologies in the 1990s - A Socio-economic Strategy.* Paris, OECD.

OECD (2008). *Trends Shaping Education - 2008 Edition*. Centre for Educational Research and Innovation, OECD.

Ordonez, V. (2008). "The Changing Role of Leadership (or A Changing Leadership for a Changing World)", a Hershock, P. D., Mason, M., & Hawkins, J. N. (eds.), *Changing Education. Leadership, Innovation and Development in a Globalizing Asia Pacific*. CERC Studies in Comparative Education 20, Springer & Comparative Education Research Centre–The University of Hong Kong.

Pedró, F. (dir.) (2008). *El professorat de Catalunya*. Barcelona, Fundació Jaume Bofill, Editorial Mediterrània.

Prats, J. & Raventós, F. (dirs) (2005). *Els sistemes educatius europeus ¿Crisi o transformació?* Barcelona, Fundació "la caixa", Col·lecció Estudis Socials Núm. 18.

Ramboll Management (2006). *E-learning Nordic 2006. Impact of ICT in Education*. Ramboll Management, Danish Ministry of Education, Finnish National Board of Education, Norwegian Ministry of Education and Research, Swedish National Agency for School Improvement.

Rizvi, F. (2008). "Rethinking Educational Aims in an Era of Globalization", a Hershock, P. D., Mason, M., & Hawkins, J. N. (eds.), *Changing Education. Leadership, Innovation and Development in a Globalizing Asia Pacific*. CERC Studies in Comparative Education 20. Springer & Comparative Education Research Centre–The University of Hong Kong.

Ruiz, F. (2007). *La nueva educación.* Madrid, LID Editorial Empresarial.

Schleicher, A. (2006). T*he economics of knowledge: Why education is key for Europe's success*. The Lisbon Council asbl.

UNESCO (2008). *ICT Competency Standards for Teachers*. http://cst.unesco-ci.org/sites/projects/cst/default.aspx

UOC (2007). *Projecte Internet Catalunya (PIC)*. Universitat Oberta de Catalunya, Generalitat de Catalunya, 2007. http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/escola_xarxa/informe.html

ANNEX A – SIGLES

BCI	Servei Territorial del Departament d'Educació a Barcelona I (Ciutat)
BCO	Servei Territorial del Departament d'Educació a Barcelona II (Comarques)
BLA	Servei Territorial del Departament d'Educació al Baix Llobregat–Anoia
BTX	Batxillerat
CSd'A	Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu
DPC	Data Processing Center (Centre de processament de dades de la IEA)
EA	Escala d'orientació a l'aprenentatge permanent en la pràctica de l'alumnat
EC	Escala d'orientació a la connectivitat en la pràctica de l'alumnat
ECP	Escala de col·laboració professional
EIP	Educació infantil i primària
EPD	Escala de participació en les decisions
ESO	Educació secundària obligatòria
ESP	Escala de suport al professorat
EVC	Escala de visió compartida
FP	Formació professional
GIR	Servei Territorial del Departament d'Educació a Girona
IEA	International Association for the Evaluation of Educational Achievement
LLE	Servei Territorial del Departament d'Educació a Lleida
MVO	Servei Territorial del Departament d'Educació al Maresme–Vallès Oriental
NRC	National Research Coordinator (coordinador nacional de recerca) de SITES 2006
ODC	Online Data Collection (recollida de dades en línia) de SITES 2006
PDA	Persona Digital Assistant (assistent digital personal)
PISA	Programme of International Student Assessment

Rb Ràtio bruta alumnes–ordinadors (nombre total d'alumnes dividit pel nombre total d'ordinadors del centre)

Rn Ràtio neta alumnes–ordinadors o simplement ràtio alumnes–ordinadors (nombre total d'alumnes dividit pel nombre d'ordinadors dedicats a activitats d'ensenyament–aprenentatge)

SITES 2006 Second Information Technology in Education Study 2006

SITES-M1 Second Information Technology in Education Study Module 1

SITES-M2 Second Information Technology in Education Study Module 2

ST Servei Territorial del Departament d'Educació

TAR Servei Territorial del Departament d'Educació a Tarragona

TEB Servei Territorial del Departament d'Educació a les Terres de l'Ebre

TIC Tecnologies de la informació i de la comunicació

VAO Servei Territorial del Departament d'Educació al Vallès Occidental

ANNEX B – GRÀFICS

G2-3.1. Estudis que imparteixen els centres de la mostra, segons la titularitat

G2-3.2. Nombre de centres de la mostra, segons les dimensions dels centres i la titularitat

G2-3.3. Nombre de centres de la mostra, segons les dimensions dels centres i el servei territorial

G2-3.4. Nombre de centres de la mostra, segons la titularitat, les dimensions dels centres i el servei territorial

G2-4.1. Nombre d'alumnes als grups-classe de 2n d'ESO, segons l'àrea curricular i la titularitat

G2-4.2. Nombre mitjà d'alumnes als grups-classe de 2n d'ESO, segons les dimensions dels centres i l'àrea curricular

G2-4.3. Nombre d'alumnes als grups-classe de matemàtiques, segons les dimensions del grup i la titularitat del centre

G2-4.4. Nombre d'alumnes als grups-classe de ciències, segons les dimensions del grup i la titularitat del centre

G2-4.5. Absentisme de l'alumnat

G2-4.6. Absentisme de l'alumnat segons els directors i directores, per ST

G2-4.7. Absentisme de l'alumnat segons els directors i directores, per titularitat

G2-5.1. Edat dels directors i directores, segons la titularitat

G2-5.2. Sexe dels directors i directores, segons la titularitat

G2-5.3. Anys d'experiència professional dels directors i directores, segons la tipologia de l'experiència

G2-5.4. Anys d'experiència dels directors i directores com a professors o càrrecs directius en el centre actual, segons la titularitat

G2-5.5. Anys d'experiència dels directors i directores com a professors o càrrecs directius en el centre actual, segons les dimensions del centre

G2-5.6. Anys d'experiència dels directors i directores com a directors d'un centre, segons la titularitat

G2-5.7. Anys d'exercici de la direcció d'un centre per part del directorn o directora, segons les dimensions del centre

G2-5.8. Directors i directores que disposen d'un ordinador al seu domicili, segons la titularitat

G2-5.9 Activitats que fan els directors i directores amb l'ordinador del seu domicili, segons la titularitat

G2-5.10. Tipologia d'usos dels ordinadors per part dels directors i directores que els empren diàriament, segons la titularitat

G2-5.11. Tipologia d'usos dels ordinadors per part dels directors i directores que els empren diàriament, segons el sexe

G2-6.1. Edat del professorat, segons l'àrea curricular

G2-6.2. Sexe del professorat, segons l'àrea curricular

G2-6.3. Edat del professorat de matemàtiques, segons el sexe

G2-6.4. Edat del professorat de ciències, segons el sexe

G2-6.5. Sexe del professorat, segons l'àrea curricular i la titularitat

G2-6.6. Anys d'experiència docent del professorat, segons l'àrea curricular

G2-6.7. Titulació més alta del professorat, segons l'àrea curricular

G2-6.8. Professorat que té una llicenciatura, segons l'àrea curricular i la titularitat

G2-6.9. Professorat que té algun títol o certificat d'aptitud pedagògica, segons l'àrea curricular i la titularitat

G2-6.10. Professorat que té ordinador al seu domicili, segons l'àrea curricular i la titularitat

G2-6.11. Professorat que fa servir l'ordinador de casa per als usos que s'especifiquen, segons l'àrea curricular

G3-1.1. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la titularitat

G3-1.2. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la dimensió dels centres i la titularitat

G3-1.3. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons els serveis territorials i la titularitat

G3-1.4. Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la titularitat i la dimensió de la població

G3-2.1. Nombre mitjà d'ordinadors disponibles als centres, segons l'ús

G3-3.1. Nombre mitjà d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons la titularitat

G3-3.2. Valor mitjà del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons les dimensions dels centres

G3-4.1. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades per intervals

G3-4.2. Valor mitjà de les ràtios alumnes-ordinadors (R) segons el tipus ràtio i la titularitat

G3-4.3. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per titularitat

G3-4.4. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensions dels centres

G3-4.5. Percentatges de centres segons els valors acumulats de la ràtio alumnes-ordinadors (Rn) agrupats per intervals, dimensió i titularitat de centre

G3-4.6. Mitjana de les ràtios alumnes-ordinadors (R), segons els serveis territorials

G3-4.7. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per serveis territorials

G3-4.8. Percentatges de centres del ST de Barcelona I (Ciutat) segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.9. Percentatges de centres del ST de Barcelona II (Comarques) segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.10. Percentatges de centres del ST del Baix Llobregat–Anoia segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.11. Percentatges de centres del ST de Girona segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.12. Percentatges de centres del ST de Lleida segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.13. Percentatges de centres del ST del Maresme-Vallès Oriental segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.14. Percentatges de centres del ST de Tarragona segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.15. Percentatges de centres del ST de Terres de l'Ebre segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.16. Percentatges de centres del ST de Vallès Occidental segons les ràtios alumnes-ordinadors (R), agrupades en intervals i per titularitat

G3-4.17. Valor mitjà de les ràtios alumnes-ordinadors (R), segons les dimensions de la població

G3-4.18. Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensió de població

G3-5.1. Percentatges de centres segons la ràtio alumnes-ordinadors agrupada en intervals, per països

G3-5.2. Ordenació dels països segons la proporció de centres amb ràtio menor de 10 alumnes per ordinador (base Catalunya=100%)

G3-5.3. Comparació de la ràtio bruta alumnes-ordinadors (R) de SITES 2006 amb l'Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius (curs 2006-2007), per titularitat

G3-6.1. Percentatge d'ordinadors connectats a Internet respecte del total d'ordinadors, segons la titularitat

G3-6.2. Mitjana del nombre ordinadors connectats a Internet, per dimensió i titularitat

G3-6.3. Mitjana dels percentatges del nombre d'ordinadors connectats a Internet respecte del total ordinadors, per dimensió i titularitat

G3-6.4. Mitjanes del nombre d'ordinadors connectats a Internet, per titularitat i ST

G3-7.1. Centres que tenen aplicacions i serveis de TIC, segons la titularitat

G3-8.1. Centres que tenen maquinaris complementaris, segons la titularitat

G3-8.2. Valors mitjans del nombre de maquinaris complementaris disponibles als centres, en nombre d'unitats, segons la titularitat

G3-8.3. Percentatges de centres que tenen un cert nombre (N) de projectors per a la presentació de materials digitals, per països

G3-8.4. Percentatges d'alumnat que porta al centre dispositius de TIC, segons la titularitat

G4-1.1. Centres que tenen ordinadors en les ubicacions que s'especifiquen, segons la titularitat

G4-1.2. Centres que tenen ordinadors en els espais que s'especifiquen, per països

G4-1.3. Centres que tenen ordinadors a la biblioteca, per ST

G4-1.4. Centres que tenen ordinadors a les aules, per països

G4-1.5. Centres que tenen ordinadors a les aules, per ST

G4-1.6. Centres que tenen ordinadors en algunes aules, segons la titularitat i la dimensió de la població

G4-2.1. Llocs de treball ocupats per la persona responsable de TIC, per titularitat

G4-2.2. Obligacions de la persona responsable de TIC, per titularitat

G4-2.3. Nombre mitjà d'hores setmanals dedicades a proporcionar suport de TIC

G4-2.4. Dedicació horària setmanal de les persones que tenen formalment assignada la coordinació de TIC, per titularitat

G4-2.5. Nombre d'hores setmanals dedicades a propocionar suport de TIC per part de les persones encarregades formalment o informal de coordinar-les, per titularitat

G4-2.6. Nombre mitjà d'hores setmanals destinades a proporcionar suport de TIC, per països

G4-2.7. Nombre mitjà setmanal de minuts de suport de TIC per estudiant, per països

G4-3.1. Centres que en els darrers anys han dut a terme actuacions relacionades amb la infraestructura, per titularitat

G4-3.2. Centres que han adaptat els edificis per adequar-los a les seves aproximacions pedagògiques, segons la titularitat i el ST

G4-3.3. Proporcions d'ordinadors destinats a les activitats d'ensenyament-aprenentatge

G4-3.4. Responsabilitat de les decisions sobre l'adquisició d'equipament TIC, segons els directors i directores, per titularitat

G4-3.5. Personal implicat en el manteniment dels ordinadors dels centres, segons la titularitat

G4-3.6. Centres on s'han realitzat en relació amb les TIC les actuacions que s'especifiquen, segons la titularitat

G4-4.1. Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per obstacles relacionats amb les TIC

G4-4.2. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb els equipaments informàtics, segons els responsables de TIC, per països

G4-4.3. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb la infraestructura d'Internet segons els responsables de TIC, per països

G4-4.4. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb la manca de recursos digitals específics, segons els responsables de TIC, per països

G4-4.5. Centres amb la capacitat d'assolir els objectius pedagògics molt dificultada per obstacles relacionats amb les TIC segons els directors (mitjanes de Catalunya i internacional)

G4-5.1. Directors que donen prioritat alta o mitjana a l'assignació de recursos per potenciar la infraestructura i les aplicacions de TIC en l'ensenyament i aprenentatge, segons la titularitat

G4-5.2. Directors que donen una prioritat alta a la disminució de la ràtio alumnes-ordinadors, per països

G4-5.3. Directors que donen una prioritat alta a millorar l'accés a Internet, per països

G4-5.4. Directors i directores que donen una prioritat alta a millorar els recursos digitals, per països

G4-5.5. Prioritat dels directors i directores d'oferir incentius al professorat per integrar les TIC en el seu ensenyament, segons la titularitat

G4-5.6. Directors i directores que en els darrers anys han implantat un sistema d'incentius per animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes, segons la titularitat

G4-5.7. Participació dels directors i directores en la recollida de fons per a assumptes relacionats amb les TIC, segons la titularitat

G5-1.1 Professorat que considera força o molt importants els objectius pedagògics que s'especifiquen, per àrea curricular

G5-2.1. Escales d'orientació dels objectius pedagògics del professorat, segons l'àrea curricular

G5-3.1. Professorat que du a terme sovint o gairebé sempre les activitats d'ensenyament que s'especifiquen, segons l'àrea curricular

G5-3.2. Professorat que mai no du a terme les activitats d'ensenyament que s'especifiquen, per àrea curricular

G5-4.1. Escales d'orientació de la pràctica del professorat, segons l'àrea curricular

G5-5.1. Grups-classe en els quals l'alumnat sovint o gairebé sempre fa les activitats que s'especifiquen, segons l'àrea curricular

G5-5.2. Grups-classe en els quals l'alumnat mai no fa les activitats que s'especifiquen, segons l'àrea curricular

G5-6.1. Escales d'orientació de la pràctica de l'alumnat, segons l'àrea curricular

G5-7.1. Escales comparades d'orientació d'objectius pedagògics, pràctiques del professorat i pràctiques de l'alumnat (matemàtiques)

G5-7.2. Escales comparades d'orientació d'objectius pedagògics, pràctiques del professorat i pràctiques de l'alumnat (ciències)

G5-7.3. Escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professorat de ciències, per gènere

G5-7.4. Escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professorat de ciències, per titularitat

G5-7.5. Escales comparades d'objectius del professorat, pràctica del professorat i pràctica de l'alumnat segons les orientacions pedagògiques del professorat de ciències, per dimensió de centre

G5-8.1. Freqüència amb què les activitats d'aprenentatge de l'alumnat adopten les modalitats d'organització que s'especifiquen

G5-8.2. Centres en què l'alumnat realitza sovint o gairebé sempre activitats d'aprenentatge amb les modalitats d'organització que s'especifiquen, segons la titularitat

G5-8.3. Freqüències amb què l'alumnat adopta les modalitats de treball especificades

G5-8.4. Modalitats de relació entre el professorat i l'alumnat del grup-classe, segons l'àrea curricular

G5-8.5. Modalitats d'ubicació de l'alumnat quan participa en activitats d'aprenentatge planificades, segons l'àrea curricular

G5-8.6. Modalitats de planificació horària de les activitats d'aprenentatge de l'alumnat, segons l'àrea curricular

G5-8.7. Modalitats horàries d'interacció del grup-classe i el professorat, segons l'àrea curricular

G5-9.1. Grups-classe en què s'avalua el rendiment de l'alumnat fent servir els mètodes especificats, segons l'àrea curricular

G5-9.2. Grups-classe de ciències en què s'empren els mètodes d'avaluació especificats, segons els valors de l'escala d'orientació a la connectivitat en la pràctica de l'alumnat (EC)

G5-9.3. Grups-classe de ciències en què s'empren els mètodes d'avaluació especificats, segons els valors de l'escala d'orientació a l'aprenentatge permanent en la pràctica de l'alumnat (EA)

G6-1.1. Modalitats d'ús de les TIC per part del professorat que les empra amb el grup-classe

G6-1.2. Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, segons la titularitat del centre

G6-1.3. Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, per gènere i àrea curricular

G6-1.4. Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, per edat i àrea curricular

G6-1.5. Professorat que empra les TIC amb el grup-classe respecte del total de professorat, per àrea curricular

G6-1.6. Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en activitats d'ensenyament i aprenentatge, segons la dimensió de centre i l'àrea curricular

G6-1.7. Professorat que utilitza les TIC amb l'alumnat segons el nombre d'alumnes del grup-classe, per àrea curricular

G6-1.8. Anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics als centres, segons la titularitat

G6-1.9. Relació entre els anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics i la ràtio alumnes-ordinadors

G6-2.1. Professorat que ensenya emprant sovint o gairebé sempre els recursos i les eines d'aprenentatge especificades, segons l'àrea curricular

G6-2.2. Professorat que quan ensenya mai no empra els recursos i les eines d'aprenentatge especificades, segons l'àrea curricular

G6-2.3. Freqüència d'ús de recursos de TIC amb el grup-classe pel professorat que els empra amb finalitat pedagògica, segons l'àrea curricular

G6-3.1. Competència en TIC de l'alumnat, per àrea curricular

G6-3.2. Competències en TIC de l'alumnat de matemàtiques en relació amb l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

G6-3.3. Competències en TIC de l'alumnat de ciències en relació amb l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

G6-3.4. Competències en TIC de l'alumnat, segons l'àrea curricular i la titularitat

G6-3.5. Competències en TIC de l'alumnat, segons l'àrea curricular i l'absentisme de l'alumnat

G6-4.1. Grups-classe en què l'alumnat utilitza les TIC per fer les activitats especificades, segons l'àrea curricular

G6-4.2. Grups-classe en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons l'àrea curricular

G6-4.3. Grups-classe de matemàtiques en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons la titularitat

G6-4.4. Grups-classe de ciències en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons la titularitat

G6-4.5. Grups-classe en què s'empren les TIC en l'avaluació de l'alumnat amb els mètodes especificats, segons l'àrea curricular

G6-5.1. Escales d'orientació dels objectius del professorat de matemàtiques segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

G6-5.2. Escales d'orientació dels objectius del professorat de ciències segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

G6-5.3. Escales d'orientació de les pràctiques del professorat de matemàtiques segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

G6-5.4. Escales d'orientació de les pràctiques del professorat de ciències segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

G6-5.5. Escales d'orientació de les pràctiques de l'alumnat segons l'ús de les TIC a la classe de matemàtiques

G6-5.6. Escales d'orientació de les pràctiques de l'alumnat segons l'ús de les TIC a la classe de ciències

G6-6.1. Impactes força o molt grans que l'ús de les TIC té en les activitats del professorat que les empra amb finalitat pedagògica amb l'alumnat, segons l'àrea curricular

G6-6.2. Impactes en l'alumnat de l'ús de les TIC amb el grup-classe a matemàtiques

G6-6.3. Impactes en l'alumnat de l'ús de les TIC amb el grup-classe a ciències

G6-7.1. Professorat que usa les TIC en les activitats d'ensenyament i aprenentatge del grup-classe, per països i àrea curricular

G6-7.2. Escala de freqüències amb què el professorat empra un paquet ofimàtic general amb el grup-classe, per països i àrea curricular

G6-7.3. Escala de freqüències amb què el professorat empra programari tutorial o d'exercitació amb el grup-classe, per països i àrea curricular

G6-7.4. Escala de freqüències amb què el professorat empra equipaments i materials de treball no específicament informàtics amb el grup-classe, per països i àrea curricular

G7-1.1. Visió compartida de l'educació segons el professorat, per àrea curricular

G7-1.2. Visió compartida de l'educació segons el professorat de matemàtiques, per titularitat

G7-1.3. Visió compartida de l'educació segons el professorat de ciències, per titularitat

G7-2.1. Participació del professorat en la presa de decisions, per àrea curricular

G7-2.2. Participació del professorat de matemàtiques en la presa de decisions, per titularitat

G7-2.3. Participació del professorat de ciències en la presa de decisions, per titularitat

G7-3.1. Col·laboració professional entre el professorat, per àrea curricular

G7-3.2. Col·laboració professional entre el professorat de matemàtiques, segons la titularitat

G7-3.3. Col·laboració professional entre el professorat de ciències, segons la titularitat

G7-4.1. Suport al professorat, segons l'àrea curricular

G7-4.2. Suport al professorat de matemàtiques, segons la titularitat

G7-4.3. Suport al professorat de ciències, segons la titularitat

G7-5.1. Escales de comunitat de pràctica del professorat de matemàtiques, segons si fa servir o no les TIC amb l'alumnat

G7-5.2. Escales de comunitat de pràctica del professorat de ciències, segons si fa servir o no les TIC amb l'alumnat

G7-5.3. Escales de comunitat de pràctica del professorat de matemàtiques, segons el sexe i l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

G7-5.4. Escales de comunitat de pràctica del professorat de ciències, segons el sexe i l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

G7-5.5. Ús de les TIC en la col·laboració del professorat amb les famílies, segons l'àrea curricular

G7-6.1. Competencia tècnica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular

G7-6.2. Competencia pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular

G7-6.3. Professorat de matemàtiques que usa les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica, segons els valors de les escales de competència en TIC

G7-6.4. Professorat de ciències que usa les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica, segons els valors de les escales de competència en TIC

G7-6.5. Escales de competència tècnica i pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular i la titularitat

G7-6.6. Competències en TIC del professorat de matemàtiques, per països

G7-6.7. Competències en TIC del professorat de ciències, per països

G7-7.1. Formació tècnica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular

G7-7.2. Formació pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular

G7-7.3. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Barcelona I (Ciutat), per àrea curricular

G7-7.4. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Barcelona I (Ciutat), per àrea curricular

G7-7.5. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Barcelona II (Comarques), per àrea curricular

G7-7.6. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Barcelona II (Comarques), per àrea curricular

G7-7.7. Formació tècnica en TIC del professorat del ST del Baix Llobregat-Anoia, per àrea curricular

G7-7.8. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST del Baix Llobregat-Anoia, per àrea curricular

G7-7.9. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Girona, per àrea curricular

G7-7.10. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Girona, per àrea curricular

G7-7.11. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Lleida, per àrea curricular

G7-7.12. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Lleida, per àrea curricular

G7-7.13. Formació tècnica en TIC del professorat del ST del Maresme-Vallès Oriental, per àrea curricular

G7-7.14. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST del Maresme-Vallès Oriental, per àrea curricular

G7-7.15. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Tarragona, per àrea curricular

G7-7.16. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Tarragona, per àrea curricular

G7-7.17. Formació tècnica en TIC del professorat del ST de Terres de l'Ebre, per àrea curricular

G7-7.18. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Terres de l'Ebre, per àrea curricular

G7-7.19. Formació tècnica en TIC del professorat del ST del Vallès Occidental, per àrea curricular

G7-7.20. Formació pedagògica en TIC del professorat del ST de Vallès Occidental, per àrea curricular

G7-7.21. Escales de formació del professorat en TIC, segons l'àrea curricular

G7-7.22. Escales de formació en TIC del professorat de matemàtiques, per països

G7-7.23. Escales de formació en TIC del professorat de ciències, per països

G7-8.1. Competència tècnica en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular

G7-8.2. Competència pedagògica en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular

G7-8.3. Formació en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular

G7-9.1. Obstacles que troba el professorat per a l'ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular

G7-9.2. Escales d'obstacles que troba el professorat per a l'ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular

G7-9.3. Prioritats del professorat en l'ús de les TIC en les activitats d'ensenyament en un futur proper, per àrea curricular

G7-9.4. Escales de prioritat del professorat per fer un ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular

G8-1.1. Característiques de l'ensenyament i l'aprenentatge als centres educatius, segons els directors i directores

G8-1.2. Característiques de l'ensenyament i l'aprenentatge molt presents als centres educatius segons els directors i directores, per titularitat

G8-2.1. Objectius a aconseguir per part del professorat, segons els directors i directores

G8-2.2. Objectius a aconseguir pel professorat que són molt prioritaris per als directors i directores, segons la titularitat

G8-2.3. Objectius pedagògics de professorat i de directors comparats

G8-3.1. Prioritats dels directors i directores per al desenvolupament de les seves competències professionals

G8-3.2. Directors i directores que atorguen prioritat alta a adquirir competències en diversos aspectes de la funció directiva, per titularitat

G8-4.1. Grau d'importància que per als directors i directores té la utilització de les TIC amb diverses finalitats específiques

G8-4.2. Directors i directores que donen molta importància a la utilització de les TIC per als objectius que s'especifiquen, segons la titularitat

G8-4.3. Directors i directores que indiquen que l'ús de les TIC és molt important per assolir diversos objectius socials, per països

G8-4.4. Directors i directores que indiquen que l'ús de les TIC és molt important per assolir diversos objectius relacionats amb l'aprenentatge de l'alumnat, per països

G8-4.5. Directors i directores per als quals l'ús de les TIC és molt important per catalitzar el canvi dels plantejaments pedagògics del professorat, per països

G8-4.6. Directors i directores que donen prioritat alta a l'assignació de recursos per potenciar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, segons la titularitat

G8-5.1. Freqüència amb què els directors i directores duen a terme actuacions d'estímul de la dimensió comunitària

G8-5.2. Directors i directores que amb freqüència setmanal o mensual porten a terme actuacions d'estímul de la dimensió comunitària, segons la titularitat

G8-5.3. Directors i directores totalment conformes amb potenciar que el professorat participi en activitats cooperatives, segons la titularitat

G8-5.4. Professorat que practica les activitats de col·laboració professional que s'especifiquen i directors/directores que pensen que les direccions les han de potenciar

G8-5.5. Directors i directores que promouen activitats de desenvolupament pedagògic al seu centre, per països

G8-5.6. Directors i directroes que discuteixen l'activitat pedagògica del seu centre amb els pares i mares i amb l'alumnat, per països

G8-5.7. Directors i directores que promouen l'avaluació de la pràctica pedagògica, per països

G8-5.8. Directors i directroes que informen el professorat del seu centre, per països

G8-5.9. Directors i directores que promouen la cooperació interna del professorat, per països

G8-5.10. Directors i directroes que promouen la cooperació externa del professorat, per països

G8-6.1. Responsabilitat principal sobre les decisions relatives a determinats assumptes pedagògics, segons els directors i les directores

G8-6.2. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de si s'utilitzen les TIC, segons els directors i directores

G8-6.3. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de la selecció del contingut que s'ha d'aprendre, segons els directors i directores per titularitat

G8-6.4. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de les aproximacions pedagògiques, segons els directors i directores

G8-6.5. Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de l'avaluació de l'aprenentatge a l'aula, segons els directors i directores

G8-6.6. Responsabilitat principal de la presa de decisions segons els directors i directores dels centres públics

G8-6.7. Responsabilitat principal de la presa de decisions segons els directors i directores dels centres privats

G8-7.1. Centres que han dut a terme actuacions d'innovació pedagògica, segons la titularitat

G8-7.2. Impuls dels directors i directores a determinades aproximacions metodològiques

G8-7.3. Directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a impulsar determinades aproximacions metodològiques, segons la titularitat

G8-7.4. Directors i directores que pensen que han d'estimular el professorat a emprar determinats mètodes d'avaluació

G8-7.5. Directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a estimular el professorat a emprar determinats mètodes d'avaluació, segons la titularitat

G8-7.6. Mètodes d'avaluació emprats pel professorat i preferits pels directors i directores

G8-8.1. Centres en què els directors i directores exigeixen o estimulen que el professorat adquireixi nous coneixements i habilitats

G8-8.2. Centres on la els directors i directores no demanen al professorat que adquireixi nous coneixements i habilitats, segons la titularitat

G8-8.3. Centres on els directors i directores no demanen al professorat que adquireixi nous coneixements i habilitats en les TIC segons si abans s'han fet o no canvis en les pràctiques pedagògiques

G8-8.4. Accions de suport a la innovació dutes a terme pels directors i directores dels centres en els darrers anys, segons la titularitat

G8-8.5. Accions de suport a la innovació fetes pels directors i directores segons si abans s'han fet o no canvis en les pràctiques pedagògiques

G8-9.1. Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores

G8-9.2. Centres en què la capacitat d'assolir els objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores i la titularitat

G8-9.3. Centres en què la capacitat d'assolir els objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores i els responsables de TIC

G8-9.4. Comparació internacional dels obstacles que dificulten la capacitat d'assolir els objectius pedagògics, segons els directors i directores

G9-3.1. Orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques

G9-3.2. Orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques en relació amb l'ús de les TIC per part del professorat

ANNEX C – QUADRES

Q1-1. Estructura de l'informe

Q1-1.1. Conclusions de l'estudi SITES-M2 a Catalunya, relatives a objectius i pràctiques

Q1-1.2. Conclusions de l'estudi SITES-M2 a Catalunya, relatives als rols de professorat i alumnat

Q1-1.3. Conclusions de l'estudi SITES-M2 a Catalunya, relatives a l'organització i el funcionament dels centres educatius

Q1-2.1. Esquema del marc conceptual de SITES 2006

Q1-2.2. Temes de recerca de l'estudi SITES 2006

Q1-3.1. Sistemes educatius participants a SITES 2006

Q1-3.2. Ordenació alfabètica dels noms dels sistemes educatius participants a l'estudi SITES 2006 usada en aquest informe

Q1-4.1. Àmbits de contingut dels qüestionaris de centre (directors i responsables de TIC)

Q1-4.2. Indicadors del qüestionari del professorat

Q5-2.1. Orientació dels objectius pedagògics

Q5-4.1. Orientació de la pràctica del professorat

Q5-6.1. Orientació de la pràctica de l'alumnat

Q6-4.1. Mètodes d'avaluació

Q6-6.1. Tipus d'impacte de l'ús de les TIC en el professorat

Q6-6.2. Tipus d'impacte de l'ús de les TIC en l'alumnat

Q7-9.1. Obstacles que experimenta el professorat en l'ús pedagògic de les TIC

Q7-9.2. Prioritat del professorat de fer un ús pedagògic de les TIC

ANNEX D – TAULES

Les taules marcades amb (*) són al mateix document. Aquestes i totes les altres es troben disponibles al lloc web del Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.

T001* Nombre de centres i d'alumnes de 2n d'ESO de la mostra inicial de Catalunya, segons les dimensions dels centres i la titularitat

T002 Centres de la mostra segons els nivells educatius que imparteixen, per titularitat

T003* Centres de la mostra de Catalunya segons la titularitat, les dimensions dels centres i el servei territorial

T004 Nombre de centres de la mostra, segons les dimensions dels centres i el servei territorial

T005 Nombre d'alumnes als grup-classe de segon d'ESO, segons l'àrea curricular i la titularitat

T006 Nombre d'alumnes als grup-classe de matemàtiques, segons les dimensions dels grups i la titularitat

T007 Nombre d'alumnes als grup-classe de ciències, segons les dimensions del grup i la titularitat

T008 Absentisme de l'alumnat

T009 Absentisme de l'alumnat segons els directors i directores, per serveis territorials

T010 Absentisme de l'alumnat segons els directors i directores, per titularitat

T011 Edat dels directors i directores, per titularitat

T012 Sexe dels directors i directores, segons la titularitat

T013 Anys d'experiència professional dels directors i directores, segons la tipologia de l'experiència

T014 Anys d'experiència dels directors i directores com a professors o càrrecs directius en el centre actual, segons la titularitat

T015 Anys d'experiència dels directors i directores com a professors o càrrecs directius en el centre actual, segons les dimensions dels centres

T016 Anys d'experiència dels directors i directores com a directors del seu centre, segons la titularitat

T017 Anys d'experiència dels directors i directores com a directors d'un centre, segons la titularitat

T018 Anys d'exercici de la direcció d'un centre per part del director o directora, segons les dimensions dels centres

T019 Anys d'exercici de la direcció d'un centre educatiu per part de l'actual director o directora, segons les dimensions dels centres

T020 Percentatges de freqüències d'ús d'un ordinador per part dels directors i directores

T021 Directors i directores que disposen d'un ordinador al seu domicili, segons la titularitat

T022 Activitats que fan els directors i directores amb l'ordinador del seu domicili, segons la titularitat

T023 Tipologia d'usos del ordinadors per part dels directors i directores que els empren diàriament, segons la titularitat

T024 Tipologia d'usos dels ordinadors per part dels directors i directores que els empren diàriament, segons el sexe

T025 Edat del professorat, segons l'àrea curricular

T026 Sexe del professorat, segons l'àrea curricular

T027 Edat del professorat de matemàtiques, segons el sexe

T028 Edat del professorat de ciències, segons el sexe

T029 Sexe del professorat, segons l'àrea curricular i la titularitat

T030 Anys d'experiència docent del professorat, segons l'àrea curricular

T031 Titulació més alta del professorat, segons l'àrea curricular

T032 Professorat que té una llicenciatura, segons l'àrea curricular i la titularitat

T033 Professorat que té algun títol o certificat d'aptitud pedagògica, segons l'àrea curricular i la titularitat

T034 Professorat que té ordinador al seu domicili, segons l'àrea curricular i la titularitat

T035 Professorat que fa servir l'ordinador de casa per als usos que s'especifiquen, segons l'àrea curricular

T036 Nombre mitjà d'alumnes als grup-classe de segon d'ESO, segons les dimensions dels centres i l'àrea curricular

T101 Estadístics del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la titularitat

T102 Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons les dimensions dels centres i la titularitat

T103 Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons els serveis territorials i la titularitat

T104 Mitjana del nombre total d'ordinadors disponibles als centres, segons la titularitat i la dimensió de la població

T105 Nombre d'ordinadors multimèdia disponibles en els centres

T106 Ordinadors multimèdia respecte del total d'ordinadors del centre

T107 Estadístics del nombre d'ordinadors portàtils, segons la titularitat

T108 Estadístics del nombre ordinadors portàtils, segons les dimensions dels centres

T109 Estadístics del percentatge del nombre d'ordinadors portàtils respecte del total d'ordinadors dels centres educatius, segons la titularitat

T110 Nombre mitjà d'ordinadors disponibles als centres, segons l'ús

T111 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu del professorat, segons les dimensions dels centres

T112 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu del professorat, segons la dimensió de la població

T113 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu del professorat, segons els serveis territorials

T114 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu del professorat, segons la titularitat

T115 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu per al personal d'administració

T116 Percentatge d'ordinadors d'ús exclusiu per al personal d'administració respecte del total d'ordinadors del centre

T117 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu per al personal d'administració, segons les dimensions dels centres

T118 Nombre d'ordinadors d'ús exclusiu per al personal d'administració, segons la titularitat

T119 Estadístics del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons la titularitat

T120 Estadístics del percentatge d'ordinadors disponibles per al primer cicle de l'ESO respecte del total d'ordinadors del centre, segons la titularitat

T121 Estadístics del percentatge d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO respecte del total d'ordinadors del centre, segons les dimensions dels centres

T122 Estadístics del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle de l'ESO, segons la dimensió de la població

T123 Estadístics del nombre d'ordinadors disponibles per al primer cicle d'ESO, segons les dimensions dels centres

T124 Estadístics de les ràtios alumnes-ordinadors (R) segons el tipus de ràtio i la titularitat

T125 Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals

T126 Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per titularitat

T127 Percentatges de centres segons les seves ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per les dimensions dels centres

T128* Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensió i titularitat de centre

T129 Estadístics de les ràtios alumnes-ordinadors, segons els serveis territorials

T130 Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per serveis territorials

T131* Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per titularitat i serveis territorials

T132 Valor mitjà de les ràtios alumnes-ordinadors (R), segons les dimensions de la població

T133 Percentatges de centres segons les ràtios alumnes-ordinadors (R) agrupades en intervals, per dimensió de població

T134 Comparació de la ràtio bruta alumnes-ordinadors (R) de l'estudi SITES 2006 amb l'Estadística de la Societat de la Informació en els Centres Educatius (Curs 2006-2007), per titularitat

T135 Estadístics del nombre d'ordinadors connectats a Internet, segons la titularitat

T136 Nombre d'ordinadors connectats a Internet, segons les dimensions dels centres

T137 Nombre d'ordinadors connectats a Internet, segons les dimensions de la població

T138 Estadístics del percentatge d'ordinadors connectats a Internet respecte del total d'ordinadors, segons la titularitat

T139 Mitjana del nombre d'ordinadors connectats a Internet, per dimensions dels centres i titularitat

T140 Mitjana dels percentatges del nombre d'ordinadors connectats a Internet respecte del total ordinadors, per dimensions dels centres i titularitat

T141 Estadístics del nombre d'ordinadors connectats a Internet, per titularitat i servei territorial

T142 Centres que tenen aplicacions i serveis de TIC, segons la titularitat

T143 Estadístics dels maquinaris complementaris disponibles als centres, en nombre d'unitats, segons la titularitat

T144 Percentatges d'alumnat que porta al centre els dispositius de TIC que s'especifiquen, segons la titularitat

T201 Centres que tenen ordinadors en les ubicacions que s'especifiquen, segons la titularitat

T202 Distribució segons la titularitat dels centres que no tenen aules d'informàtica

T203 Distribució segons les dimensions dels centres que no tenen aules d'informàtica

T204 Centres que tenen aules d'informàtica, segons les dimensions dels centres

T205 Percentatges de centres que tenen aula o aules d'informàtica, segons les dimensions de la població

T206 Percentatges de centres que tenen aules d'informàtica, segons els serveis territorials

T207 Percentatges de centres que tenen ordinadors a la biblioteca, segons les dimensions dels centres

T208 Percentatges de centres que tenen ordinadors a la biblioteca, segons les dimensions de la població

T209 Centres que tenen ordinadors a la biblioteca, per serveis territorials

T210 Percentatges de centres que tenen ordinadors a la majoria d'aules, segons les dimensions dels centres

T211 Centres que tenen ordinadors a la majoria de les aules, segons les dimensions de la població

T212 Centres que tenen ordinadors a les aules, per serveis territorials

T214 Percentatges de centres que tenen ordinadors en algunes aules, segons les dimensions dels centres

T215 Centres que tenen ordinadors en algunes aules, segons les dimensions de la població

T216 Centres que tenen ordinadors en algunes aules, segons la titularitat i la dimensió de la població

T217 Llocs de treball ocupats pel responsable de TIC, per titularitat

T218 Obligacions del responsable de TIC, per titularitat

T219 Estadístics de les hores setmanals dedicades a proporcionar suport de TIC

T220 Dedicació horària setmanal de les persones que tenen formalment assignada la coordinació de TIC, per titularitat

T221 Nombre mitjà d'hores setmanals dedicades a proporcionar suport de TIC per part de les persones encarregades formalment o informal de coordinar-les, per titularitat

T222 Centres que en els darrers anys han dut a terme actuacions relacionades amb la infraestructura, per titularitat

T223 Centres que han adaptat els edificis per adequar-los a les seves aproximacions pedagògiques, segons la titularitat i el servei territorial

T224 Proporcions d'ordinadors destinats a les activitats d'ensenyament-aprenentatge

T225 Responsabilitat de les decisions sobre l'adquisició d'equipament TIC segons els directors i directores, per titularitat

T226 Personal implicat en el manteniment dels ordinadors dels centres, segons la titularitat

T227 Centres on s'han realitzat amb relació a les TIC les actuacions que s'especifiquen, segons la titularitat

T228 Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per obstacles relacionats amb les TIC, segons els directors i directores

T229 Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per obstacles relacionats amb les TIC, segons els responsables de TIC

T230 Directors i directores que donen prioritat alta a l'assignació de recursos per potenciar l'ús de les TIC en l'ensenyament i l'aprenentatge, segons la titularitat

T231 Prioritat dels directors i directores d'oferir incentius al professorat per integrar les TIC en el seu ensenyament, segons la titularitat

T232 Directors i directores que en els darrers anys han implantat un sistema d'incentius per animar el professorat a integrar les TIC en les seves classes, segons la titularitat

T233 Participació dels directors i directores en la recollida de fons per a assumptes relacionats amb les TIC, segons la titularitat

T234 Prioritat dels directors i directores en relació amb l'assignació de recursos per potenciar l'ús de les TIC en l'ensenyament i aprenentatge

T301 Importància per al professorat de matemàtiques dels objectius pedagògics que s'especifiquen

T302 Importància per al professorat de ciències dels objectius pedagògics que s'especifiquen

T303 Freqüència amb què el professorat de matemàtiques fa les activitats d'ensenyament que s'especifiquen i ús de les TIC en la seva realització

T304 Freqüència amb què el professorat de ciències fa les activitats d'ensenyament que s'especifiquen i ús de les TIC en la seva realització

T305 Activitats d'aprenentatge de l'alumnat de matemàtiques i ús de les TIC

T306 Activitats d'aprenentatge de l'alumnat de ciències i ús de les TIC

T307 Escales d'orientació dels objectius pedagògics del professorat, segons l'àrea curricular

T308 Escales d'orientació de la pràctica del professorat, segons l'àrea curricular

T309 Escales d'orientació de la pràctica de l'alumnat, segons l'àrea curricular

T310 Freqüència amb què les activitats d'aprenentatge de l'alumnat adopten les modalitats organitzatives que s'especifiquen

T311 Centres en què l'alumnat realitza sovint o gairebé sempre activitats d'aprenentatge amb les modalitats d'organització que s'especifiquen, segons la titularitat

T312 Freqüències amb què l'alumnat adopta les modalitats de treball especificades

T313 Modalitats de relació entre el professorat i l'alumnat del grup-classe, segons l'àrea curricular

T314 Modalitats d'ubicació de l'alumnat quan participa en activitats d'aprenentatge planificades, segons l'àrea curricular

T315 Modalitats de planificació horària de les activitats d'aprenentatge de l'alumnat, segons l'àrea curricular

T316 Modalitats horàries d'interacció del grup-classe i el professorat, segons l'àrea curricular

T317 Grups-classe en els quals s'avalua el rendiment de l'alumnat fent servir els mètodes especificats, segons l'àrea curricular

T318 Grups-classe de ciències en els quals s'empren els mètodes d'avaluació especificats segons els valors de l'escala d'orientació a la connectivitat en la pràctica de l'alumnat (EC)

T319 Grups-classe de ciències en els quals s'empren els mètodes d'avaluació especificats segons els valors de l'escala d'orientació a l'aprenentatge permanent en la pràctica de l'alumnat (EA)

T320 Orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques

T401 Modalitats d'ús de les TIC per part del professorat que les empra amb el grup-classe segons l'àrea curricular

T402 Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, segons la titularitat del centre i l'àrea curricular

T403 Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en les activitats d'ensenyament i aprenentatge, per sexe i àrea curricular

T404 Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en les activitats d'ensenyament-aprenentatge, per edat i àrea curricular

T405 Professorat que empra les TIC amb el grup-classe respecte del total de professorat de la mateixa edat, per àrea curricular

T406 Professorat que empra les TIC amb el grup-classe en activitats d'ensenyament i aprenentatge, segons les dimensions dels centres i l'àrea curricular

T407 Professorat que utilitza les TIC amb l'alumnat segons el nombre d'alumnes del grup-classe, per àrea curricular

T408 Anys d'ús de les TIC als centres amb objectius pedagògics, segons la titularitat

T409* Anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics segons la ràtio alumnes-ordinadors (Rn)

T410 Relació entre els anys d'ús de les TIC amb objectius pedagògics i la ràtio alumnes-ordinadors

T411 Freqüència amb què el professorat de matemàtiques fa ús didàctic de diversos recursos i eines d'aprenentatge

T412 Freqüència amb què el professorat de ciències fa ús didàctic de diversos recursos i eines d'aprenentatge

T413 Freqüència d'ús de recursos de TIC amb el grup-classe pel professorat que les empra amb finalitat pedagògica, segons l'àrea curricular

T414 Competència en TIC de l'alumnat, segons el professorat de matemàtiques

T415 Competència en TIC de l'alumnat, segons el professorat de ciències

T416 Competències en TIC de l'alumnat de matemàtiques en relació amb l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

T417 Competències en TIC de l'alumnat de ciències en relació amb l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

T418 Competències en TIC de l'alumnat, segons l'àrea curricular i la titularitat

T419 Competències en TIC de l'alumnat, segons l'àrea curricular i l'absentisme de l'alumnat

T420 Grups-classe en què l'alumnat utilitza les TIC per fer les activitats especificades, segons l'àrea curricular

T421 Grups-classe en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons l'àrea curricular

T422 Grups-classe de matemàtiques en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons la titularitat

T423 Grups-classe de ciències en què l'alumnat utilitza sovint o gairebé sempre les TIC per fer les activitats especificades, segons la titularitat

T424 Grups-classe en què s'empren les TIC en l'avaluació de l'alumnat amb els mètodes especificats, segons l'àrea curricular

T425 Escales d'orientació dels objectius del professorat de matemàtiques segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

T426 Escales d'orientació dels objectius del professorat de ciències segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

T427 Escales d'orientació de les pràctiques del professorat de matemàtiques segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

T428 Escales d'orientació de les pràctiques del professorat de ciències segons l'ús de les TIC amb el grup-classe

T429 Escales d'orientació de les pràctiques de l'alumnat segons l'ús de les TIC a la classe de matemàtiques

T430 Escales d'orientació de les pràctiques de l'alumnat segons l'ús de les TIC a la classe de ciències

T431 Impactes de l'ús de les TIC en l'activitat del professorat de matemàtiques que les empra amb l'alumnat amb finalitat pedagògica

T432 Impactes de l'ús de les TIC en l'activitat del professorat de ciències que les empra amb l'alumnat amb finalitat pedagògica

T433 Impactes de les TIC en l'alumnat que té professorat de matemàtiques que les fa servir a la classe

T434 Impactes de les TIC en l'alumnat que té professorat de ciències que les fa servir a la classe

T435 Impactes en l'alumnat de l'ús de les TIC amb el grup-classe a matemàtiques

T436 Impactes en l'alumnat de l'ús de les TIC amb el grup-classe a ciències

T437 Orientacions dels objectius i de les pràctiques pedagògiques en relació amb l'ús de les TIC per part del professorat

T501 Visió compartida de l'educació per part del professorat de matemàtiques

T502 Visió compartida de l'educació per part del professorat de ciències

T503 Visió compartida de l'educació per part del professorat de matemàtiques, per titularitat

T504 Visió compartida de l'educació per part del professorat de ciències, per titularitat

T505 Participació del professorat de matemàtiques en la presa de decisions

T506 Participació del professorat de ciències en la presa de decisions

T507 Participació del professorat de matemàtiques en la presa de decisions, per titularitat

T508 Participació del professorat de ciències en la presa de decisions, per titularitat

T509 Col·laboració professional entre el professorat de matemàtiques

T510 Col·laboració professional entre el professorat de ciències

T511 Col·laboració professional entre el professorat de matemàtiques, per titularitat

T512 Col·laboració professional entre el professorat de ciències, per titularitat

T513 Suport al professorat de matemàtiques

T514 Suport al professorat de ciències

T515 Suport al professorat de matemàtiques, per titularitat

T516 Suport al professorat de ciències, per titularitat

T517 Escales de comunitat de pràctica del professorat de matemàtiques, segons el sexe i l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

T518 Escales de comunitat de pràctica del professorat de ciències, segons el sexe i l'ús pedagògic de les TIC amb el grup-classe

T519 Ús de les TIC en la col·laboració del professorat amb les famílies, segons l'àrea curricular

T520 Competència en TIC del professorat de matemàtiques

T521 Competència en TIC del professorat de ciències

T522 Professorat de matemàtiques que usa les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica, segons els valors de les escales de competència en TIC

T523 Professorat de ciències que usa les TIC amb l'alumnat amb finalitat pedagògica, segons els valors de les escales de competència en TIC

T524 Competència tècnica en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular

T525 Competència pedagògica en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular

T526 Escales de competència tècnica i pedagògica en TIC del professorat, segons l'àrea curricular i la titularitat

T527 Formació en TIC del professorat de matemàtiques

T528 Formació en TIC del professorat de ciències

T529 Formació en TIC del professorat de matemàtiques, per serveis territorials

T530 Formació en TIC del professorat de ciències, per serveis territorials

T531 Escales de formació tècnica i pedagògica en TIC del professorat, per àrea curricular

T532 Formació tècnica *versus* ús pedagògic de les TIC per part del professorat, per àrea curricular

T533 Formació pedagògica *versus* ús pedagògic de les TIC per part del professorat, per àrea curricular

T534 Formació en TIC del professorat segons el seu ús amb l'alumnat, per àrea curricular

T535 Obstacles que troba el professorat per a l'ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular

T536 Escales d'obstacles que troba el professorat per a l'ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular

T537 Prioritats del professorat de matemàtiques en utilitzar les TIC en les activitats d'ensenyament

T538 Prioritats del professorat de ciències en utilitzar les TIC en les activitats d'ensenyament

T539 Escales de prioritat del professorat per fer un ús pedagògic de les TIC, per àrea curricular

T601 Característiques de l'ensenyament i l'aprenentatge als centres educatius, segons els directors i directores

T602 Característiques de l'ensenyament i l'aprenentatge molt presents als centres educatius, segons els directors i directores, per titularitat

T603 Objectius a aconseguir per part del professorat, segons els directors i directores

T604 Objectius a aconseguir pel professorat que són molt prioritaris per als directors i directores, segons la titularitat

T605 Objectius pedagògics de professorat i de directors comparats

T606 Prioritats dels directors i directores per al desenvolupament de les seves competències professionals

T607 Directors i directores que atorguen prioritat alta a adquirir competències en diversos aspectes de la funció directiva, per titularitat

T608 Grau d'importància que per als directors i directores té la utilització de les TIC amb diverses finalitats específiques

T609 Directors i directores que donen molta importància a la utilització de les TIC per als objectius que s'especifiquen, segons la titularitat

T610 Freqüència amb què els directors i directores duen a terme actuacions d'estímul de la dimensió comunitària

T611 Directors i directores que amb freqüència setmanal o mensual porten a terme actuacions d'estímul de la dimensió comunitària, per titularitat

T612 Directors i directores que pensen que han de potenciar que el professorat participi en activitats cooperatives, per titularitat

T613 Directors i directores totalment conformes amb potenciar que el professorat participi en activitats cooperatives, segons la titularitat

T614 Professorat que practica les activitats de col·laboració professional que s'especifiquen i directors i directores que pensen que les direccions les han de potenciar

T615 Responsabilitat principal sobre les decisions relatives a determinats assumptes pedagògics, segons els directors i directores

T616 Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de si s'utilitzen les TIC, segons els directors i directores

T617 Responsabilitat principal de la presa de decisions en la selecció del contingut que s'ha d'aprendre, segons els directors i directores

T618 Responsabilitat principal de la presa de decisions respecte de les aproximacions pedagògiques, segons els directors i directores, per titularitat

T619 Responsabilitat principal de la presa de decisions en l'avaluació de l'aprenentatge a l'aula, segons els directors i directores, per titularitat

T620 Responsabilitat principal de la presa de decisions segons els directors i directores dels centres públics

T621 Responsabilitat principal de la presa de decisions segons els directors i directores dels centres privats

T622 Centres que han dut a terme actuacions d'innovació pedagògica, segons la titularitat

T623 Impuls dels directors i directores a determinades aproximacions metodològiques

T624 Directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a impulsar determinades aproximacions metodològiques, segons la titularitat

T625 Directors i directores que pensen que han d'estimular el professorat a emprar determinats mètodes d'avaluació

T626 Directors i directores que estan d'acord o totalment d'acord a estimular el professorat a emprar determinats mètodes d'avaluació, segons la titularitat

T627 Mètodes d'avaluació emprats pel professorat i preferits pels directors i directores

T628 Centres en què els directors i directores exigeixen o estimulen que el professorat adquireixi nous coneixements i habilitats

T629 Centres on els directors i directores no demanem al professorat que adquireixi nous coneixements i habilitats, segons la titularitat

T630 Centres on els directors i directores no demanen al professorat que adquireixi nous coneixements i habilitats en les TIC, segons si abans s'han fet o no canvis en les pràctiques pedagògiques

T631 Accions de suport a la innovació dutes a terme pels directors i directores dels centres en els darrers anys, segons la titularitat

T632 Accions de suport a la innovació fetes pels directors i directores segons si abans s'han fet o no canvis en les pràctiques pedagògiques

T633 Grau en què la capacitat del centre per assolir els objectius pedagògics es veu dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores

T634 Centres en què la capacitat d'assolir els objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores i la titularitat

T635 Centres en què la capacitat d'assolir els objectius pedagògics es veu força o molt dificultada per diversos obstacles generals, segons els directors i directores i els responsables de TIC