



PISA 2003 a Catalunya

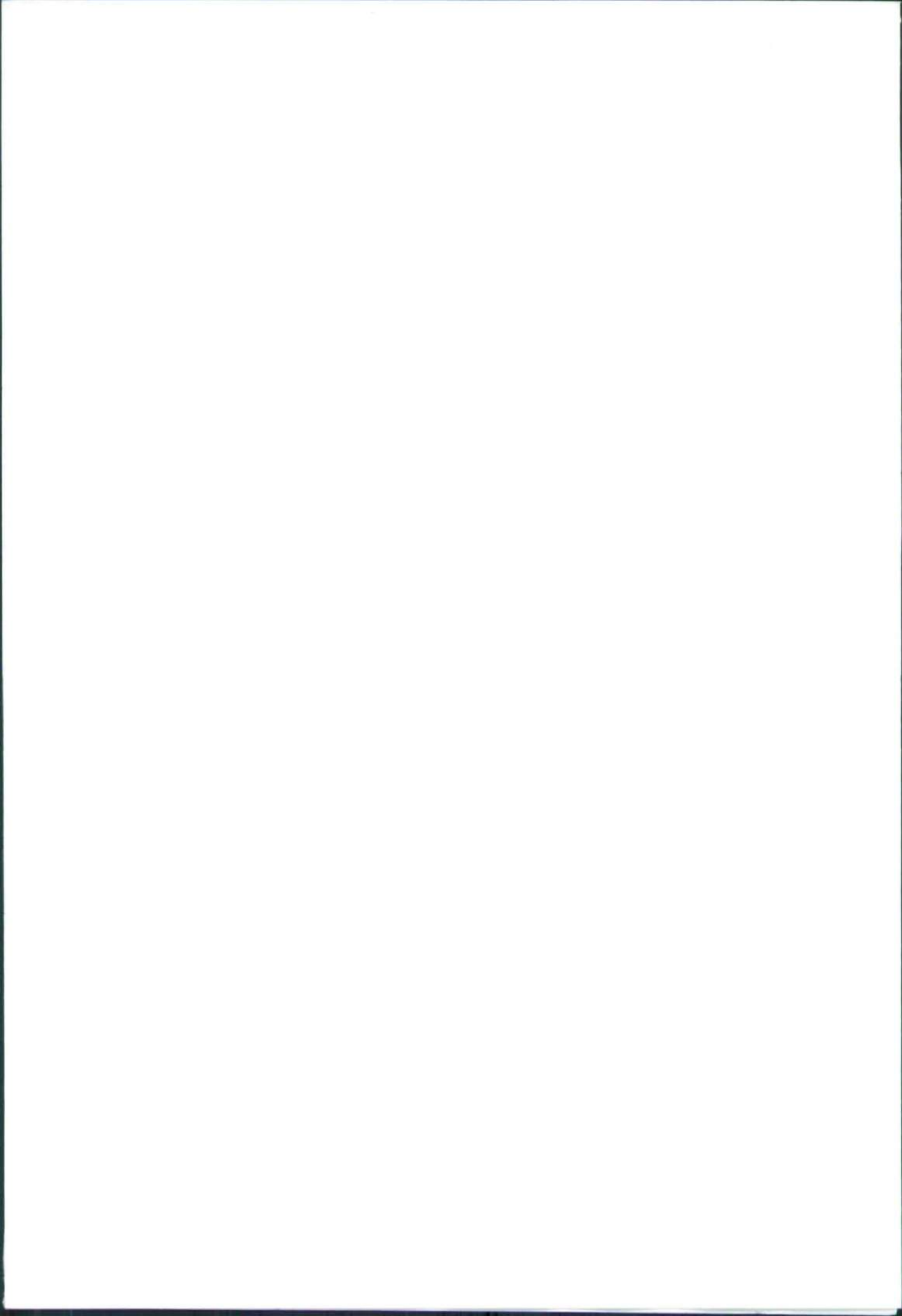
Una ullada a les desigualtats
educatives

INFORME FINAL

2 de novembre 2005

Director: Ferran Ferrer
Investigadors principals:
Gerard Ferrer
José Luis Castel

GAPEF, Grup d'Anàlisi de
Polítiques Educatives
i de Formació

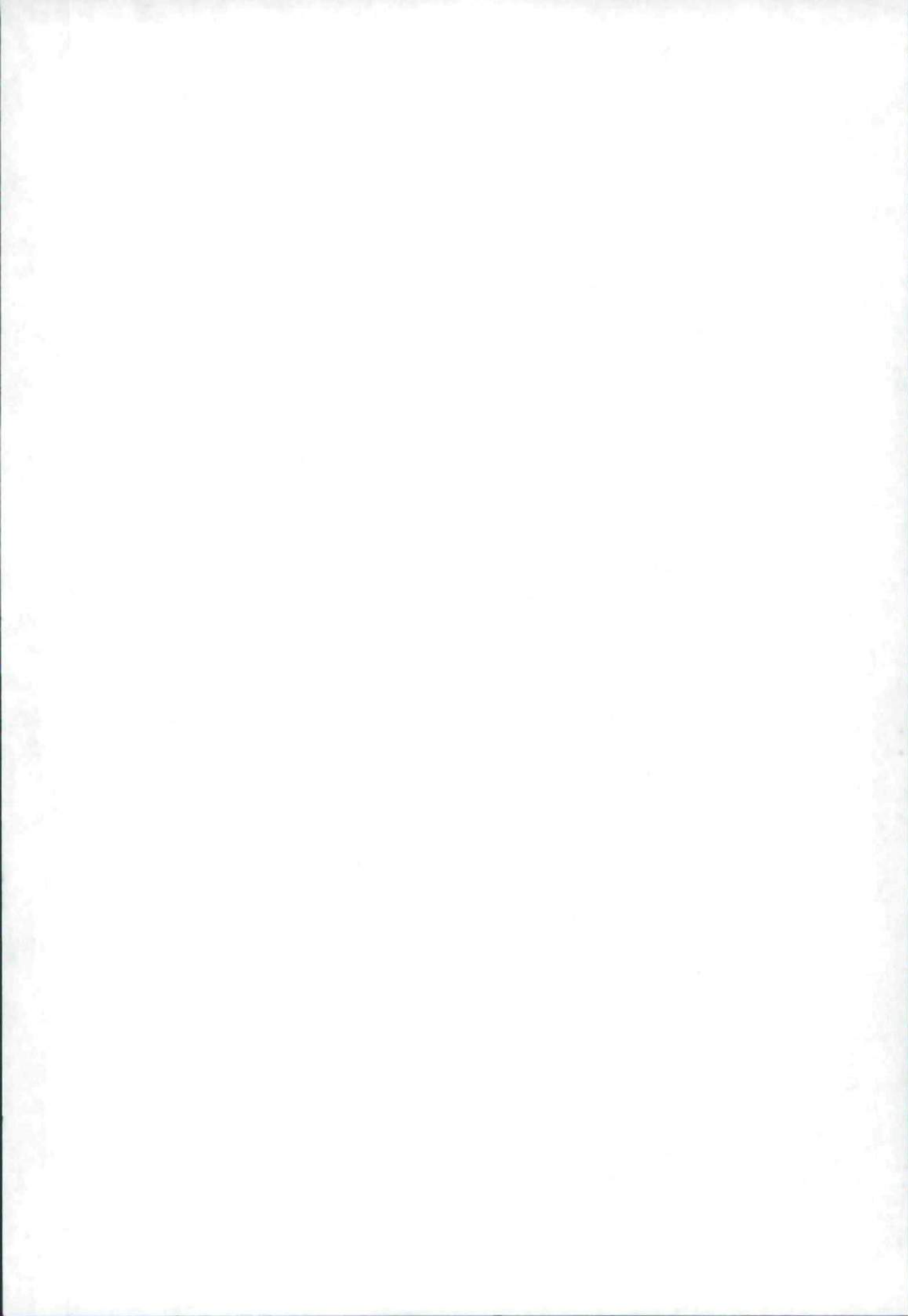




PISA 2003 a Catalunya. Una ullada a les desigualtats educatives

Introducció

Presentació.....	14
Descripció de l'estudi.....	16
1. Justificació.....	16
2. Objectius.....	18
3. Fases del projecte.....	18
4. Marc metodològic de l'estudi.....	20
4.1. Anàlisi des de la perspectiva internacional.....	20
4.1.1. Mostra analitzada.....	20
4.1.2. Índexs i indicadors utilitzats.....	21
4.2. Anàlisi des de la perspectiva d'estudiants i de centres: marc metodològic de l'explotació de les dades del PISA 2003 a Catalunya.....	24
4.2.1. Les desigualtats educatives: eines per a l'anàlisi.....	24
4.2.2. Variables en el marc de l'estudi PISA 2003 a Catalunya.....	26
4.2.3. Les variables en la perspectiva dels estudiants.....	27
<i>Factors de desigualtat educativa</i>	27
<i>Moments de desigualtat educativa</i>	28
4.2.4. Les variables en la perspectiva dels centres educatius.....	29
<i>Factors de desigualtat educativa</i>	29
<i>Moments de desigualtat educativa</i>	30
4.3. Aspectes metodològics de l'explotació estadística.....	31
4.4. Construcció de les eines d'anàlisi: les matrius de desigualtats educatives.....	32
4.5. Fases d'explotació i anàlisi de les dades.....	37
4.6. Codificació i agrupaments per a l'explotació estadística.....	41
4.6.1. Escales de rendiment acadèmic.....	41
- Nivells de competència matemàtica.....	41
- Nivells de competència lectora.....	42
- Nivells de resolució de problemes.....	42
- Nivells de competència científica.....	43
4.6.2. Les variables en el marc dels factors de desigualtat.....	44
4.6.3. Les variables en el marc dels moments de desigualtat.....	50



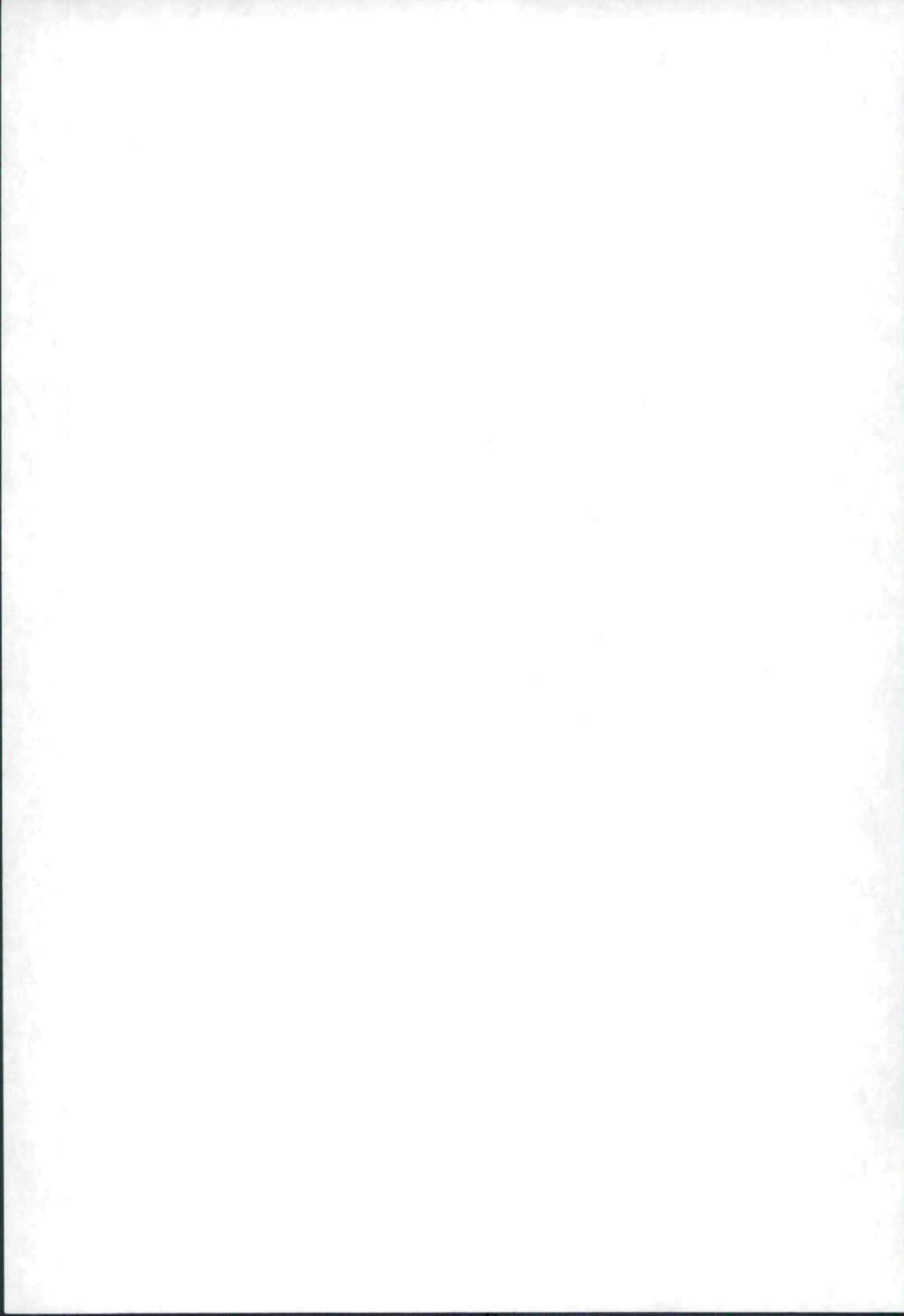


Capítol I. PISA i desigualtats educatives: Anàlisi de la literatura

0.	Importància dels estudis internacionals: el cas del projecte PISA.....	56
1.	L'estudi PISA 2003. Característiques més rellevants	60
1.1.	L'enfocament original de l'estudi PISA.....	62
1.1.1.	Orientació vers les polítiques educatives	62
1.1.2.	Caràcter participatiu i col·laboratiu de l'estudi	62
1.1.3.	Àmplia cobertura geogràfica	63
1.1.4.	Grup destinatari	63
1.1.5.	Caràcter aplicat de l'estudi	63
1.1.6.	Varietat d'indicadors que proporciona	64
1.1.7.	Competències i matèries a avaluar	64
1.1.8.	Criteris i instruments d'avaluació	66
1.1.9.	Rigurositat i transparència metodològica	67
1.2.	Resultats més rellevants del PISA 2003, des de la perspectiva de les desigualtats	68
1.2.1.	Resultats generals dels alumnes en matemàtiques	69
1.2.2.	Resultats general dels alumnes en comprensió lectora	71
1.2.3.	Resultats generals dels alumnes en ciències	72
1.2.4.	Resultats generals dels alumnes en resolució de problemes	72
1.2.5.	Els resultats dels alumnes: variabilitat segons centres escolars	73
1.2.6.	Els resultats dels alumnes segons el seu nivell socio-econòmic	75
1.2.7.	Els resultats dels alumnes: relació entre nivell socioeconòmic i composició dels centres escolars	77
1.2.8.	Els resultats dels alumnes: impacte de l'entorn d'aprenentatge i l'organització de l'ensenyament.....	78



1.2.9.	Els resultats dels alumnes: influència del seu perfil personal d'aprenentatge	80
2.	Les desigualtats en educació. Indicis i constàncies a partir de la visió internacional	81
	Igualtat, eficàcia i eficiència	83
	Les desigualtats educatives: cal lluitar contra elles?	84
	Origen de les desigualtats educatives	85
	Desigualtats i procés educatiu	87
	Moments de desigualtat educativa.....	90
	Desigualtats educatives segons els centres escolars	90
	Indicadors de desigualtats educatives als sistemes educatius.....	93
3.	Les desigualtats educatives a través de l'estudi PISA. Revisió de la literatura	97
4.	Conclusions de la primera part.....	122
	Conclusions envers el projecte PISA.....	122
	Conclusions envers a les desigualtats en educació.....	123
	Conclusions envers a les desigualtats en educació a l'estudi PISA.....	124





Capítol II. Anàlisi des de la perspectiva internacional

Presentació	128
1. Situació general dels països	129
Producte Interior Brut dels països i resultats en matemàtiques.....	129
Inversió pública en educació i resultats en matemàtiques.....	130
Despesa acumulada per alumne i resultats en matemàtiques	131
2. Anàlisi des de la perspectiva dels estudiants	133
3.1. Igualtat final de resultats	133
Dispersió dels resultats en matemàtiques i comprensió lectora	133
Puntuacions en matemàtiques segons percentils de l'escala de competència matemàtica	136
3.2. Igualtat d'un nivell mínim de resultats	138
Estudiants en el nivell II de competència matemàtica i Estatus Econòmic, Social i Cultural	138
Estudiants en el percentil 20 de l'escala de matemàtiques i ESCS: l'efecte 'centre educatiu' en la compensació o en la reproducció de les desigualtats	140
Estudiants en el percentil 20 de l'escala de matemàtiques i nivell d'expectatives educatives dels estudiants: l'efecte 'centre educatiu' en la compensació o en la reproducció de les desigualtats	142
3.3. Igualtat social de resultats	144
Associació entre el rendiment acadèmic i les variables d'Estatus Econòmic, Social i Cultural	145
Variables d'Estatus Econòmic, Social i Cultural i rendiment acadèmic	145
- Puntuacions obtingudes en matemàtiques i freqüències per quartils d'ESCS	145
- ESCS i resultats en matemàtiques.....	146
- ESCS i resultats en comprensió lectora.....	148
- Estatus ocupacional dels pares i resultats en matemàtiques	149
- Nivell educatiu dels pares i resultats en resolució de problemes.....	150
- Possessions culturals a casa i resultats en comprensió lectora	151
- Impacte del nivell econòmic, social i cultural en els resultats de matemàtiques	152

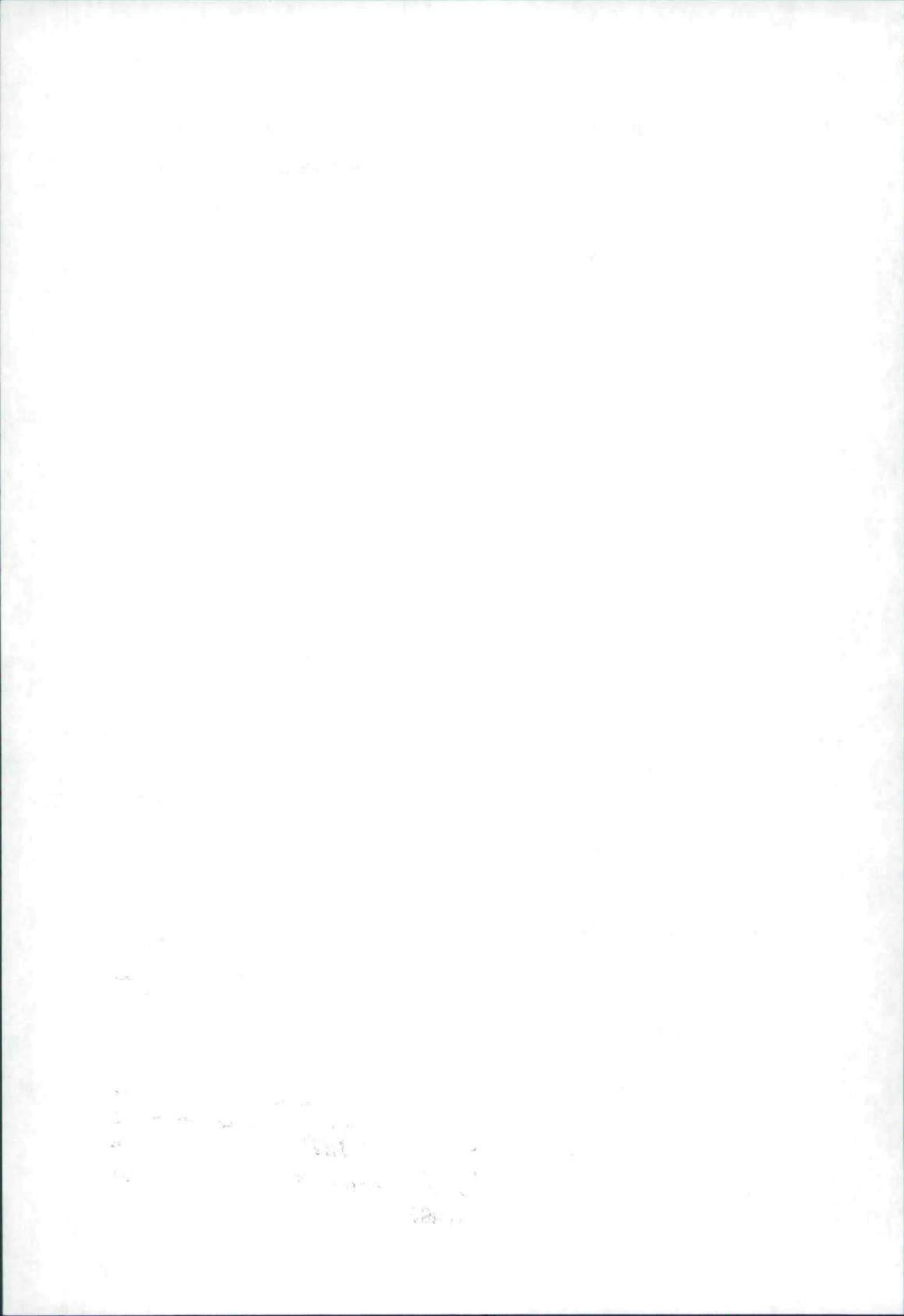


- Diferència de puntuacions en matemàtiques dels estudiants amb famílies més i menys afavorides	154
Origen dels estudiants.....	155
- Percentatge d'alumnat no nadiu i diferència de punts en matemàtiques entre alumnat nadiu i no nadiu	155
<i>Indicadors d'equitat del sistema educatiu</i>	157
Indicador de desigualtats socials de resultats.....	157
Relació entre l'Indicador de desigualtats socials i puntuació en matemàtiques	158
Indicador d'equitat del sistema educatiu	159
Relació entre l'indicador d'equitat del sistema educatiu i les puntuacions en matemàtiques.....	161
3. Anàlisi des de la perspectiva dels centres educatius.....	162
4.1. Indicadors de desigualtat educativa des de la perspectiva dels centres educatius	162
- Variança dels resultats entre els centres i dins dels centres	162
- Índexs de segregació entre centres educatius.....	164
<i>Índex de segregació: Dissimilaritat entre centres educatius</i>	165
Dissimilaritat del sistema educatiu segons rendiment acadèmic i variables contextuais.....	165
Dissimilaritat i inversió pública en educació.....	169
<i>Índex de segregació (Gorard)</i>	169
4.2. Titularitat dels centres educatius.....	171
Percentatge de centres de titularitat pública i privada a cada país.....	171
Rendiment acadèmic dels estudiants i titularitat de centre.....	172
Diferència de puntuacions en matemàtiques segons la titularitat dels centres	175
4. Conclusions: Discussió sobre les desigualtats educatives en el context internacional i la resposta del sistema educatiu a Catalunya.....	178



Capítol III. Explotació i anàlisi de les dades des de la perspectiva dels estudiants

1.	Primera fase: Descriptiva de les variables i dels resultats	184
1.1.	Descriptiva de les variables	185
1.1.1.	Variables segons els factors de desigualtat educativa	185
•	Territori	185
•	Nivell Social, Econòmic i Cultural (NSEC)	187
•	Gènere dels estudiants	195
•	Llengua i immigració	196
1.1.2.	Variables segons els moments de desigualtat educativa	198
•	Accés	198
•	Procés	199
•	Resultats	203
1.1.3.	Descriptiva dels resultats de les matèries avaluades	204
•	Puntuacions mitjanes en les matèries avaluades	204
•	Nivells de competència matemàtica - PISA 2003	205
•	Nivells de comprensió lectora - PISA 2003	207
•	Nivells de resolució de problemes - PISA 2003	209
2.	Segona fase: Creuaments de variables amb el rendiment acadèmic dels estudiants	211
2.1.	Creuament entre el rendiment acadèmic dels estudiants i les variables dels factors de desigualtat	212
•	Rendiment acadèmic i variables de Territori	212
•	Variable: Localitat on s'ubiquen els centres educatius	212
•	Variable: Ubicació del centre fora o dins de l'àrea metropolitana	216
•	Rendiment acadèmic i variables de Nivell Social, Econòmic i Cultural (NSEC)	218
•	Variable: Estatus Econòmic, Social i Cultural - ESCS	219
•	Variable: Estatus ocupacional dels pares - HISEI	225
•	Variable: Estatus ocupacional de la mare - BMMJ	228
•	Variable: Estatus ocupacional del pare - BFMJ	231
•	Variable: Nivell educatiu dels pares - HISCED	234
•	Variable: Nivell educatiu de la mare	237



Variable: Nivell educatiu del pare.....	240
Variables de NSEC i rendiment acadèmic: correlacions	243
. Rendiment acadèmic i variable de Gènere	246
Variable: Gènere dels estudiants	246
. Rendiment acadèmic i variables de Llengua i immigració	251
Variable: Llengua parlada a casa.....	251
Variable: Origen dels estudiants i rendiment acadèmic.....	255
2.2. Creuament entre el rendiment acadèmic i les variables dels moments de desigualtat	257
. Rendiment acadèmic i variables d'Accés	257
Variables: Raons per les que els estudiants assisteixen al centre	257
. Rendiment acadèmic i variables de Procés	265
Variables d'aprenentatge dels estudiants	267
Variables relatives a la instrucció i el reforç de l'aprenentatge.....	267
Variables relatives als processos d'aprenentatge i a l'escolarització ..	271
Variables d'aprenentatge de les matemàtiques	277
Variables relatives als processos cognitius.....	277
Variables relatives a les estratègies d'aprenentatge.....	279
Variables relatives al clima d'aula.....	284
Variables d'actituds vers la cultura institucional	286
Variables relatives a l'actitud vers la cultura institucional.....	286
Variable: Actituds vers el centre educatiu	288
Variable: Sentiment de pertinença vers el centre.....	290
Variable: Relacions entre estudiants i professors	291
Variable: Puntualitat a classe	294
. Rendiment acadèmic i variables de Resultats	296
Variable: Nivell educatiu esperat pels estudiants.....	296
2.3. Conclusions de la segona fase: Indicis de desigualtat educativa	299
2.3.1. Indicis de desigualtat en el marc dels factors de desigualtat	300
2.3.2. Indicis de desigualtat en el marc dels moments de desigualtat	306
3. Tercera fase: Creuaments significatius entre variables	311
3.1. Creuaments entre les variables dels factors de desigualtats	312
. Creuaments entre les variables de nivell social, econòmic i cultural ..	313
. Creuaments entre les variables de Llengua i immigració.....	319
. Creuaments entre Territori i NSEC.....	320

Handwritten notes in Chinese characters, possibly a list or a set of instructions, located in the lower-left quadrant of the page.



. Correlacions entre Territori i Llengua i immigració	324
. Creuaments entre llengua i immigració i NSEC	325
3.2. Creuaments entre les variables dels moments de desigualtats	330
. Creuaments entre les variables d'Accés	331
. Creuaments entre les variables de Procés	335
. Creuaments entre les variables d'Accés i les variables de Procés ...	338
. Creuaments entre les variables d'Accés i les variables de Resultats	341
. Creuaments entre les variables de Resultats i les variables de Procés	342
3.3. Creuaments significatius entre les variables dels factors i dels moments de desigualtat educativa	346
3.3.1. Accés i Territori (1.a)	346
3.3.2. Accés i NSEC (1.b)	348
3.3.3. Accés i Gènere (1.c)	352
3.3.4. Accés i Llengua i immigració (1.d)	352
3.3.5. Procés i NSEC (2.b)	353
3.3.6. Procés i Gènere (2.c)	358
3.3.7. Procés i Llengua i immigració (2.d)	361
3.3.8. Resultats i NSEC (3.b)	363
3.3.9. Resultats i Gènere (3.c)	367
3.3.10. Resultats i Llengua i immigració (3.d)	368
3.4. Conclusions de la tercera fase: indicis de desigualtat educativa en el marc de les dimensions d'anàlisi	370
3.4.1. Conclusions en el marc dels factors de desigualtat educativa	370
3.4.2. Conclusions en el marc dels moments de desigualtat educativa	372
3.4.3. Conclusions en el marc del creuament entre moments i factors	376
. Indicis de desigualtat educativa en l'accés	376
. Indicis de desigualtat educativa en el procés	377
. Indicis de desigualtat educativa en els resultats	379

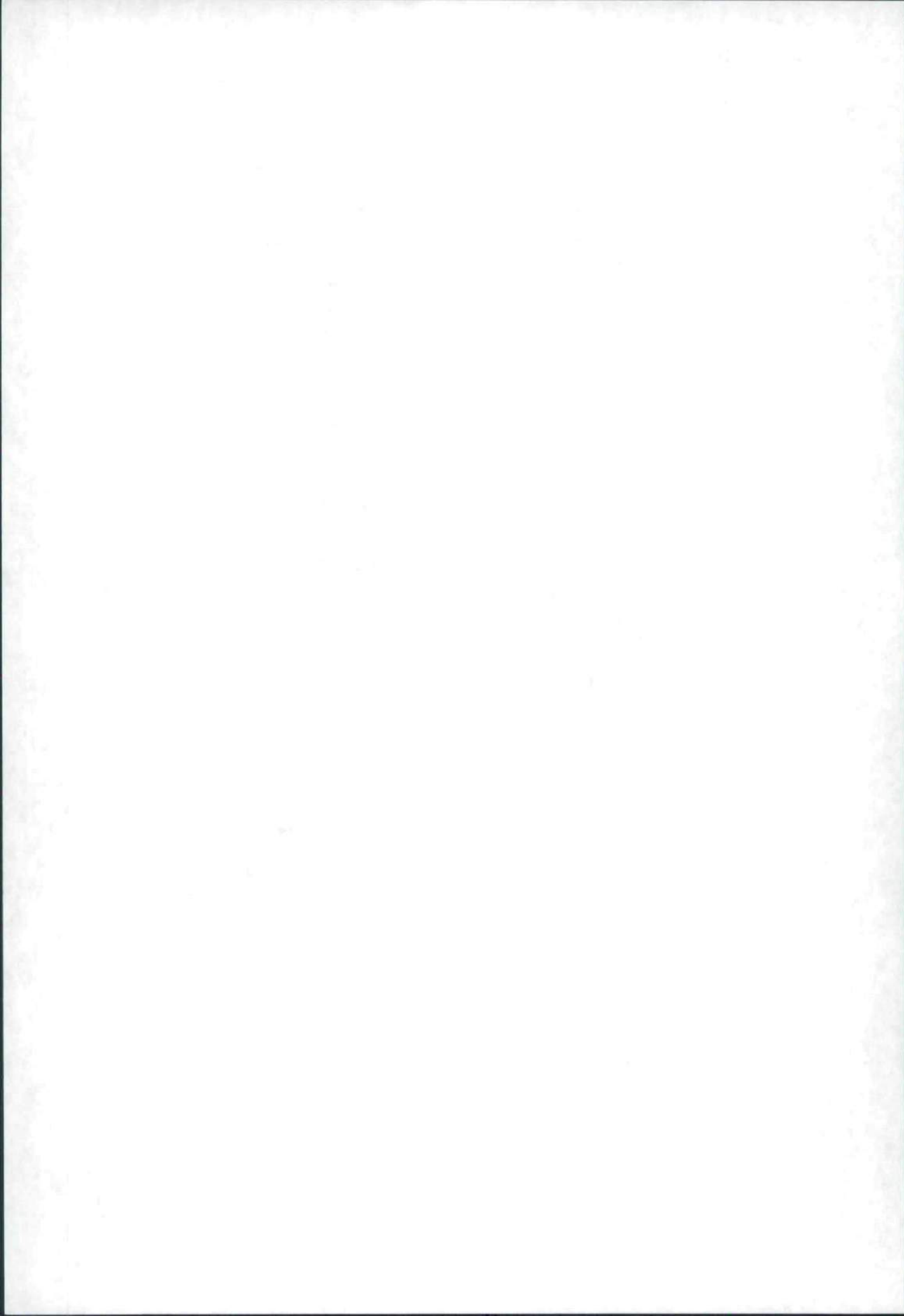


Capítol IV. Explotació i anàlisi de les dades des de la perspectiva dels centres educatius

1. Primera fase: Descriptiva de les variables	383
1.1. Variables dels factors de desigualtat	383
Titularitat dels centres	383
1.2. Variables dels moments de desigualtat	384
Percepcions dels directores	384
Clima del centre	384
Dades objectives aportades pels directores	385
Recursos del centre	385
Gestió del centre	386
2. Segona fase: anàlisi des de la base de dades dels estudiants	388
2.1. Factors de desigualtat i variables	388
- Titularitat del centre educatiu	388
Titularitat – Rendiment acadèmic	388
Titularitat – Accés	393
Titularitat – Procés	395
Titularitat – Expectatives educatives dels estudiants	399
Titularitat – NSEC	399
Titularitat – Llengua i immigració	404
Titularitat – NSEC – Rendiment acadèmic	406
- Conclusions: Factors de desigualtat i variables	407
2.2. Moments de desigualtat i variables	409
<i>Percepcions dels directores</i>	409
- Clima del centre	409
Compromís del professorat amb el centre	410
<i>Compromís del professorat – Rendiment acadèmic</i>	410
<i>Compromís del professorat – NSEC dels estudiants</i>	412
<i>Compromís del professorat – Procés</i>	414
<i>Compromís del professorat – Expectatives educatives</i>	419
<i>Compromís del professorat – Gènere</i>	419
<i>Compromís del professorat – Llengua</i>	420
Compromís de l'alumnat amb el centre	421



. Compromís de l'alumnat – Rendiment acadèmic	421
. Compromís de l'alumnat – NSEC dels estudiants	423
. Compromís de l'alumnat – Procés	425
. Compromís de l'alumnat – Expectatives educatives	428
. Compromís de l'alumnat – Gènere	429
. Compromís de l'alumnat – Llengua	429
Comportament i actituds del professorat al centre	430
. Actituds del professorat – Rendiment acadèmic	430
. Actituds del professorat – NSEC dels estudiants	433
. Actituds del professorat – Procés	434
. Actituds del professorat – Expectatives educatives	437
. Actituds del professorat – Gènere	438
. Actituds del professorat – Llengua	438
Comportament i actituds de l'alumnat al centre	439
. Actituds de l'alumnat – Rendiment acadèmic	439
. Actituds de l'alumnat – NSEC dels estudiants	442
. Actituds de l'alumnat – Procés	443
. Actituds de l'alumnat – Expectatives educatives	447
. Actituds de l'alumnat – Gènere	448
. Actituds de l'alumnat – Llengua	448
- Recursos del centre	450
Recursos materials del centre	450
. Recursos materials – Rendiment acadèmic	450
. Recursos materials – NSEC dels estudiants	453
. Recursos materials – Expectatives educatives	454
. Recursos educatius – Rendiment acadèmic	455
. Recursos educatius – NSEC dels estudiants	457
. Recursos educatius – Expectatives educatives	458
<i>Dades objectives aportades pels directors</i>	459
- Gestió del centre	459
Autonomia de centre	459
. Autonomia de centre – Rendiment acadèmic	459
. Autonomia de centre – NSEC dels estudiants	462
. Autonomia de centre – Procés	463
. Autonomia de centre – Expectatives educatives	465
Participació del professorat en la presa de decisions	466
. Participació del professorat – Rendiment acadèmic	466





. Participació del professorat – NSEC dels estudiants.....	468
- Conclusions: Moments de desigualtat i variables	470
. Conclusions en el marc del clima del centre	470
. Conclusions en el marc dels recursos del centre	472
. Conclusions en el marc de la gestió del centre	472
2.3. Creuament entre moments i factors de desigualtat	473
- Titularitat del centre educatiu i clima del centre.....	473
- Titularitat del centre educatiu i recursos del centre	476
- Titularitat del centre educatiu i gestió del centre	478
- Conclusions: Titularitat del centre educatiu i variables de procés	480
3. Tercera fase: anàlisi des de la base de dades dels centres.....	481
- Titularitat dels centres – Procés.....	481
Percepcions dels directors	481
Titularitat i Clima del centre	481
Dades objectives aportades pels directors.....	484
Titularitat i Recursos del centre	484
Titularitat i Gestió del centre.....	486
Titularitat i Professorat	487
Percepcions dels directors	487
NSEC i Clima del centre.....	488
Dades objectives aportades pels directors.....	488
NSEC i Recursos del centre.....	488
NSEC i Recursos del centre.....	489
NSEC i Gestió del centre	489
NSEC i Professorat	490



Conclusions i propostes

- Conclusions generals	492
- Propostes	503

Índex de figures i taules

Introducció

Figura 1. Matriu d'anàlisi. Perspectiva dels estudiants	35
Figura 2. Matriu d'anàlisi. Perspectiva dels centres	36
Figura 3. fases d'explotació i anàlisi de les dades	40

Capítol II

Figures

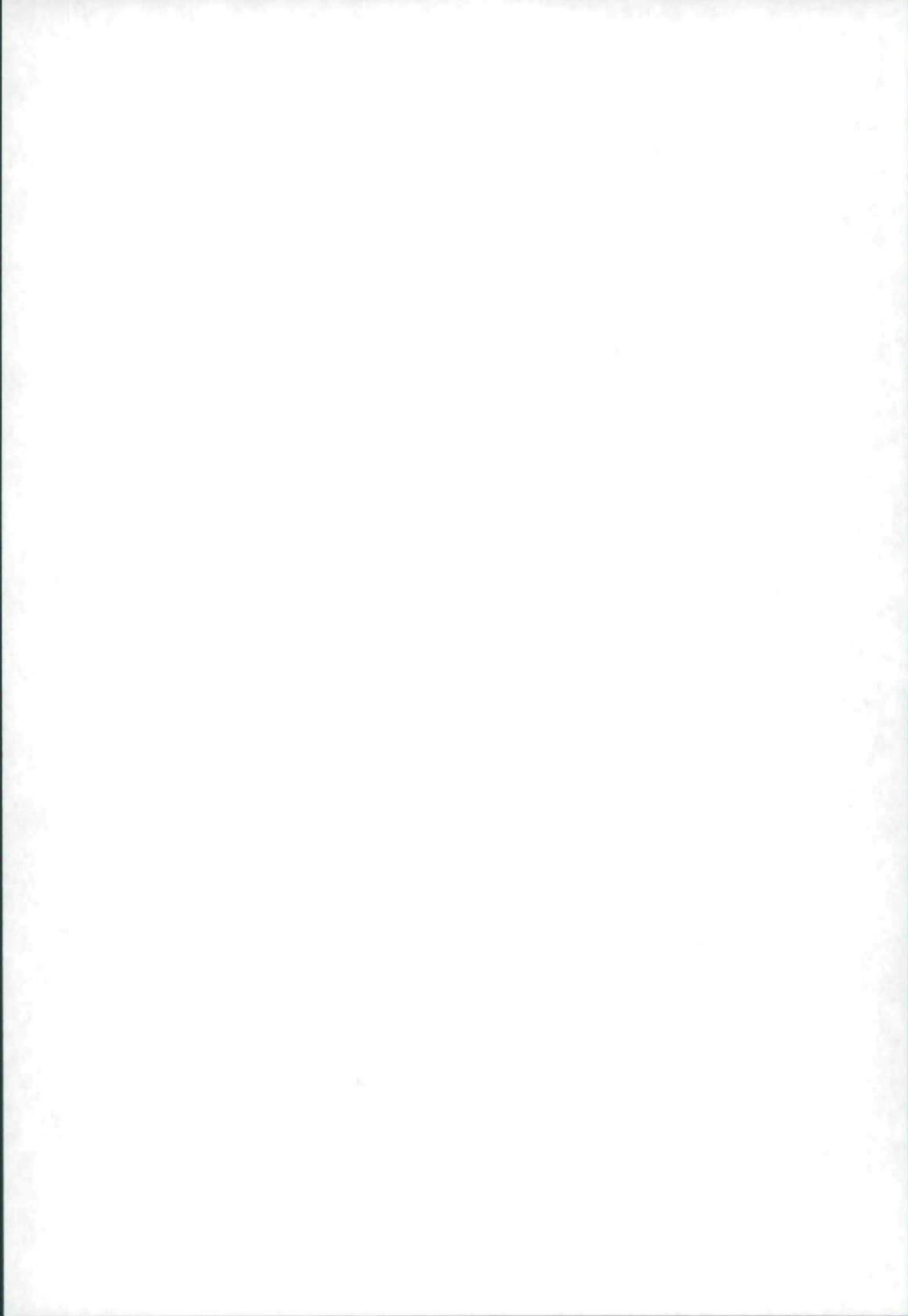
Figura 2.1. Producte Interior Brut dels països i resultats en matemàtiques	129
Figura 2.2. Inversió pública en educació i resultats en matemàtiques	130
Figura 2.3. Despesa acumulada per alumne i resultats en matemàtiques	131
Figura 2.4. Dispersió dels resultats en matemàtiques entre els percentils 5 i 95	134
Figura 2.5. Dispersió dels resultats en comprensió lectora entre els percentils 5 i 95	135
Figura 2.6. Mitjana de matemàtiques en els percentils múltiples de 10	136
Figura 2.7. Mitjana de comprensió lectora en els percentils múltiples de 10	136
Figura 2.8. Mitjana en matemàtiques en funció del nivell II de competència matemàtica	139
Figura 2.9. Mitjana d'ESCS en funció del nivell II de competència matemàtica	139
Figura 2.10. Estudiants per sobre i per sota del percentil 20 de matemàtiques i mitjana d'ESCS (nivell individual)	141
Figura 2.11. Estudiants per sobre i per sota del percentil 20 de matemàtiques i mitjana d'ESCS (agregada per centre)	141
Figura 2.12. Estudiants per sota i per sobre del percentil 20 de matemàtiques i mitjana del nivell educatiu esperat per l'estudiant (nivell individual)	143
Figura 2.13. Estudiants per sota i per sobre del percentil 20 de matemàtiques i mitjana del nivell educatiu esperat per l'estudiant (agregat per centre)	143
Figura 2.14. Relació entre les puntuacions en matemàtiques i l'estatus socioeconòmic i	147





cultural

Figura 2.15. Relació entre les puntuacions en comprensió lectora i l'estatus socioeconòmic i cultural	148
Figura 2.16. Estatus ocupacional dels pares i resultats en matemàtiques	149
Figura 2.17. Nivell educatiu dels pares i resultats en resolució de problemes	150
Figura 2.18. Possessions culturals i resultats en comprensió lectora	151
Figura 2.19. Impacte del nivell econòmic, social i cultural en els resultats de matemàtiques	152
Figura 2.20. Diferència de puntuacions en matemàtiques entre els percentils 25 i 75 de l'índex ESCS	154
Figura 2.21. Percentatge d'alumnat no nadiu i diferència de punts en matemàtiques entre alumnat nadiu i no nadiu	156
Figura 2.22. Indicador de desigualtats socials de resultats	157
Figura 2.23. Relació entre l'Indicador de desigualtats socials i les puntuacions en matemàtiques	158
Figura 2.24. Indicador d'equitat del sistema educatiu	160
Figura 2.25. Relació entre l'Indicador d'equitat del sistema educatiu i les puntuacions en matemàtiques	161
Figura 2.26. Variança inter i intracentres dels resultats de matemàtiques	163
Figura 2.27. Dissimilaritat intercentres de la puntuació del quartil inferior en matemàtiques	166
Figura 2.28. Dissimilaritat intercentres del quartil inferior de l'índex d'estatus econòmic, social i cultural - ESCS	167
Figura 2.29. Dissimilaritat en matemàtiques i inversió pública en educació	169
Figura 2.30. Percentatge de centres a cada país segons la titularitat	171
Figura 2.31. Diferències de puntuacions en matemàtiques segons la titularitat de centre	172
Figura 2.32. Diferències de puntuacions en comprensió lectora segons la titularitat de centre	173
Figura 2.33. Diferències de puntuacions en ciències segons la titularitat de centre	174
Figura 2.34. Diferències de puntuacions en resolució de problemes segons la titularitat de centre	175
Figura 2.35. Diferències de puntuacions en matemàtiques entre centres públics i privats	176
Taules	
Taula 2.a. Taula de l'índex social, econòmic i cultural: gènere, rendiment i titularitat	145
Taula 2.b. Indicadors de dissimilaritat del sistema educatiu	165
Taula 2.c. Indicadors de segregació del sistema educatiu	170





Introducció





Presentació

L'estudi que presentem a continuació és el fruit d'un període de deu mesos en que l'equip investigador ha dedicat els seus esforços a esbrinar l'estat de les desigualtats educatives a Catalunya a partir de les dades del projecte PISA-2003. No ha estat una tasca fàcil donada la complexitat dels objectius que ens havíem marcat i el reduït període de temps en dur-ho en terme. Volíem que no més tard d'un any des de que es fessin públiques les dades d'aquest projecte (desembre del 2004) poguéssim tenir enllestit l'informe de la nostra recerca a fi i efecte de que no perdessin actualitat, i finalment ho hem aconseguit.

La tasca d'altra banda ha estat apassionant. Aprofundir en el tema de les desigualtats educatives en una societat que sovint les oblida és, sens dubte, quelcom que com investigadors i educadors ens posa davant un repte molt important. Això és així, en primer lloc, perquè no hi ha molta literatura al respecte. És cert que en els darrers anys grups de recerca prestigiosos en l'àmbit de l'educació han posat una especial atenció en aquest tema, i de manera especial en les dades PISA vistes des d'aquesta perspectiva. La pròpia OCDE, amb els seus informes, ha estat un exemple en aquest sentit. Però tampoc s'ha tingut massa temps com per poder dir que l'estudi de les desigualtats educatives en els sistemes educatius europeus és ja una temàtica suficientment aprofundida. Queden encara molts estudis per fer que ens permetin comprendre millor quines són les claus que expliquen les desigualtats educatives, quina és la millor manera de combatre-les i, sobretot, quines són les noves desigualtats educatives que ens esperen en els propers anys. Es tracta, doncs, d'un tema apassionant per a la recerca educativa.

En segon lloc no voldríem oblidar que també és tracta d'un tema molt atractiu pel seu grau de conflictivitat política social. Endinsar-se a les entranyes del sistema educatiu a fi i efecte de fer una foto sobre l'estat de les seves desigualtats no és quelcom que agradi ni als polítics, ni als educadors, ni a la societat en general; especialment si en aquesta foto no sortim del tot ben parats. La tasca de l'investigador, en aquest cas, es torna més difícil especialment si pretén mantenir preservada al màxim la seva objectivitat a l'hora d'analitzar els fenòmens i mostrar-los tal i com ell els veu. Aquí també es posa de manifest fins a quin punt tenim una societat democràtica capaç de mirar-se al mirall - independentment dels resultats -; fins a quin punt els polítics de l'educació estan acostumats a tenir mirades del sistema educatiu més enllà dels discursos de l'administració pública; i fins a quin punt el professorat és suficientment



madur com per acceptar que pot millorar el seu exercici professional en un tema tant delicat com el de la igualtat educativa.

Però tot això no ho haguéssim pogut afrontar si no haguéssim tingut al costat persones que varen confiar en nosaltres, i que en determinats moments ens varen donar suport. Així doncs volem agrair a la Fundació Jaume Bofill que creguessin que aquest era un projecte que valia la pena dur a terme, tot i les dificultats descrites en el paràgraf anterior. En concret, volem fer palès el nostre agraïment al Jordi Sánchez i a la Mercè Chacón dels qui sempre varem rebre suport i sense els quals aquest projecte no hagués estat possible.

En segon lloc, volem manifestar el nostre agraïment al Consell Superior d'Avaluació, i molt en concret a en Ximo Prats, president d'aquest organisme, que ens va facilitar des del primer moment les dades de l'estudi PISA-2003 a Catalunya, restant a la nostra disposició en tot allò que necessitéssim al respecte.

En tercer lloc, volem també destacar la important tasca d'un seguit d'investigadors nacionals i internacionals que amb les seves aportacions i comentaris davant els nostres dubtes ens varen ajudar a millorar el rigor d'aquest estudi; entre d'altres, Ramón Pajares i Enrique Gallego de l'INECSE, Jordi Saura del CSA, Wolfram Schulz de l'ACER, i de manera molt especial al professor Vincent Dupriez que ha col·laborat en la redacció del capítol de comparació internacional de Catalunya envers a d'altres països desenvolupats. També volem agrair les discussions i debats amb diferents grups de recerca als que varem presentar els nostres resultats i ens varen fer aportacions molt enriquidores per millorar la nostre tasca: els nostres companyes i companyes del GAPEF (Grup d'Anàlisi de Polítiques Educatives i de Formació) de la UAB, del SAPS (Seminari d'Anàlisi de Política Social) de la UAB, i del GIRSEF (Groupe Interfacultaire de Recherche sur les Systèmes d'Education et de Formation) de la Université Catholique de Louvain

Finalment volem deixar constància que esperem i desitgem que la nostra aportació no quedi reduïda al lliurament d'aquest informe final de la nostra recerca. Estem convençuts que el canvi real al sistema educatiu, pel que fa a les desigualtats, s'ha de produir a peu d'aula, al sí dels centres escolars i a l'interior de les famílies. Si ells, que són els autèntics actors del sistema, són conscients de la importància del tema tenim entre mans, ben segur que estarem en disposició de fer avenços importants en els propers anys. Des d'ara mostrem el nostre oferiment a donar a conèixer aquests resultats i promoure el debat i la reflexió sobre les desigualtats educatives entre la comunitat educativa del nostre país.

Descripció de l'estudi

1. Justificació

El *Programme for International Student Assessment* (PISA. Programa per a l'Avaluació Internacional dels Estudiants), dissenyat i dut a terme per l'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) és un dels programes més importants a nivell internacional, pel que fa a l'avaluació del rendiment acadèmic d'estudiants. Es poden apuntar quatre raons per les quals la importància del projecte PISA està fonamentada.

En primer lloc, es tracta d'un projecte d'avaluació amb un disseny validat internacionalment i un alt rigor metodològic. En aquest sentit, cal dir que alguns dels principals valors que se li ha atorgat es refereixen a una considerable representativitat, així com a la complexitat del seu anàlisi multivariable. Així per exemple, l'estudi PISA correlaciona variables contextuais dels estudiants i dels centres educatius amb els rendiment acadèmic dels alumnes en quatre grans àmbits: comprensió lectora, cultura matemàtica, cultura científica, i resolució de problemes.

En segon lloc, l'estudi PISA s'ha convertit, de facto, en un dels programes d'avaluació internacional amb un major impacte en les polítiques educatives d'una bona part dels països desenvolupats. Mentre que per una part ha confirmat la bona direcció d'alguns sistemes educatius, per altra, també ha representat un trasbals en sistemes educatius, tradicionalment reconeguts com a models, que han vist com es posaven en dubte alguns dels seus fonaments.

En tercer lloc, estretament relacionat amb les dues raons anteriors, el projecte PISA s'ha constituït, amb el desenvolupament de la seva primera i segona fase (PISA 2000 i 2003), com una de les fonts de referència més importants i influents en l'elaboració de polítiques educatives governamentals. Les recomanacions i orientacions derivades d'aquest tipus d'estudi són, sens dubte, un gran recolzament extern per al disseny de *polítiques educatives establertes en clau nacional*.

Finalment, cal que ens referim a una de les raons que aproximarien més els resultats del PISA a la pràctica educativa de les escoles: El projecte PISA pot tenir la funció de fomentar i enriquir el debat pedagògic en el marc de la comunitat educativa, així com generar nous debats que contribueixin a la millora de la qualitat educativa.



El projecte PISA és important, per tant, en la mesura que contribueix a detectar i definir aquells elements i aspectes del sistema educatiu –gestió dels centres educatius, disseny de la pràctica educativa, estil d'aprenentatge dels estudiants, entorn social, cultural i econòmic de les escoles i l'alumnat, etc.– que inhibeixen o potencien les situacions de desigualtat educativa. De fet, l'equitat en l'àmbit educatiu és sens dubte un dels paràmetres que determinen l'avaluació desenvolupada per l'estudi PISA. És en aquest sentit que els resultats del projecte PISA a Catalunya tenen una doble funció:

- Primerament, la de realitzar un diagnòstic de les situacions de desigualtat o manca d'equitat educativa.
- En segon lloc, i derivat d'aquest diagnòstic, la d'aportar informació rellevant que doni pistes i orientacions per a l'elaboració d'estratègies de canvi i de millora educativa.

En el marc del present projecte s'entén que l'avanç cap el principi d'igualtat d'oportunitats és irrenunciable, sigui quin sigui el plantejament des del qual es plantegi la millora de la qualitat del sistema educatiu. Contribuir a la seva realització serà doncs el valor rector d'una recerca que es centrarà en primer lloc en la detecció d'indicis de desigualtat educativa i social a través dels resultats del projecte PISA 2003, i en segon lloc, en el foment de processos de reflexió i debat en el si de la comunitat educativa. L'objectiu final del procés no podrà ser altre que adreçar tots aquests processos deliberatius cap a la definició i desenvolupament de bones pràctiques que condueixin posteriorment a situacions d'equitat educativa.

2. Objectius

El objectius del projecte constitueixen el marc referencial de les diverses fases desenvolupades:

- a. Donar a conèixer les característiques fonamentals del projecte PISA tant en els seus aspectes polítics i metodològics com en la seva vessant comparativa entre sistemes educatius de diferents països del món. Apuntar les conclusions més rellevants trobades en l'edició anterior (PISA-2000) i amb influència directa sobre les polítiques educatives
- b. Explotar les dades més rellevants dels joves de 15 anys escolaritzats així com dels seus centres educatius a Catalunya en l'edició del PISA 2003.
- c. Dur a terme anàlisis aprofundits sobre aquestes dades posant una èmfasi especial en els indicis de desigualtats educatives i socials que aquelles puguin posar de manifest al si del sistema educatiu.
- d. Presentar les conclusions més rellevants sobre el projecte PISA 2003 a Catalunya, apuntant propostes que permetin tant millorar l'explotació de les dades analitzades com descobrir línies de recerca noves i prioritàries pel futur, així com incrementar la qualitat del nostre sistema educatiu, especialment en aquells àmbits més sensibles a fer realitat el principi d'igualtat d'oportunitats.
- e. Difondre i promoure el debat sobre els resultats obtinguts pel projecte PISA a nivell internacional - així com l'explotació específica realitzada a Catalunya en el present projecte - entre les diferents organitzacions i associacions que representen a la comunitat educativa a Catalunya.
- f. Desplegar estratègies que permetin promoure debats sobre el PISA 2003 a centres educatius de Catalunya - i a d'altres centres i organitzacions on hagin agents educatius - a fi efecte de reflexionar sobre la funció social dels professors i del centres com a reproductors o compensadors de les desigualtats socioeducatives.

3. Fases del projecte

Per tal d'aconseguir els objectius previstos, les fases que s'han desenvolupat en aquest projecte són les següents:

Fase 1: Disseny del projecte i de l'explotació de les dades. En un primer moment, s'ha constituït un quadre metodològic que ens ha permès desenvolupar l'estudi. El disseny de l'explotació de les dades s'ha realitzat per tal de copsar i analitzar el màxim d'informació possible en els dos nivells d'anàlisi principals (estudiants i centres educatius) mitjançant els procediments propis de l'estadística descriptiva i inferencial. Aquesta anàlisi sempre ha tingut com a objectiu establir, definir i interpretar els indicis de desigualtat que es poden esdevenir en el context educatiu dels estudiants, per tal d'aportar informació rellevant que doni pistes i orientacions per a l'elaboració d'estratègies de canvi i de millora. El marc metodològic de l'explotació i l'anàlisi de les dades es pot veure en el capítol I.

Fase 2: Anàlisi de la literatura pedagògica sobre el PISA amb especial referència a l'edició 2003 i les desigualtats. L'objectiu d'aquesta fase és el de redactar el primer capítol de l'estudi observant en primer lloc les conclusions més rellevants a que s'han arribat en el PISA 2000 (tant en els informes oficials de l'OCDE com a d'altres estudis dutes a terme al marge d'aquest organisme internacional) per a continuació analitzar els informes i estudis que han aparegut amb motiu de l'edició del PISA 2003.

Fase 3: Anàlisi de les desigualtats educatives a Catalunya des de la perspectiva internacional. L'objectiu plantejat en aquesta tercera fase és el d'analitzar els indicis de desigualtat educativa en el marc comparatiu internacional. Això ens ha de permetre ubicar i contrastar els resultats a Catalunya en relació amb els resultats d'altres països i, per tant, analitzar-los des de la perspectiva internacional. Aquesta perspectiva global és la que introdueix la posterior anàlisi interna del sistema educatiu a Catalunya.

Fase 4: Explotació de les dades a Catalunya. En el marc explicatiu de la fase 2, i a partir del quadre metodològic d'explotació de les dades elaborat a la primera fase, s'ha plantejat el desenvolupament de l'explotació de les dades de Catalunya a dos nivells: des de la perspectiva dels estudiants i des de la perspectiva dels centres educatius. Aquesta explotació és la base que ha permès desenvolupar l'anàlisi intern del sistema educatiu a Catalunya.

Fase 5: Redacció de conclusions i propostes. En aquesta fase s'ha elaborat l'últim capítol de l'estudi, així com s'ha preparat l'informe final. Aquest va acompanyat d'un breu resum de premsa a fi efecte de donar-li la difusió adequada. Igualment es preparen presentacions de Power-Point que permetin endegar la fase 6 en un espai prudencial de temps.

Fase 6: Difusió dels resultats entre la comunitat educativa. Aquesta fase, tot i no formar part pròpiament de l'estudi, s'entén que és tan important com les altres. És en aquesta fase en la que es dona significat a tota la recerca realitzada.

4. Marc metodològic de l'estudi

4.1. Anàlisi des de la perspectiva internacional

4.1.1. Mostra analitzada

La selecció dels països per a l'anàlisi ha seguit dos criteris principals: per una part, selecció de països de la Unió Europea, i per altra, la proximitat en termes d'estructura del sistema educatiu.

Els països i regions incloses en l'anàlisi comparatiu són els següents:

Països i regions membres de la UE					
Països	Mostra d'estudiants	Mostra de centres	Països	Mostra d'estudiants	Mostra de centres
Alemanya	4.660	216	França	4.300	170
Àustria	4.597	193	Grècia	4.627	171
Bèlgica ¹	8.796	277	Irlanda	3.880	145
Bèlgica (part flamenca)	5.059	162	Islàndia	3.350	129
Bèlgica (part francòfona)	2.958	103	Itàlia	11.639	406
Catalunya (Espanya)	1.516	50	Països Baixos	3.992	154
Dinamarca	4.218	206	Portugal	4.608	153
Espanya	10.791	383	Suècia	4.624	185
Finlàndia	5.796	197			

Països no membres de la UE					
Països	Mostra d'estudiants	Mostra de centres	Països	Mostra d'estudiants	Mostra de centres
Canadà	27.953	1.087	Noruega	4.064	182
Estats Units	5.456	274	Suïssa	8.420	445

¹ La mostra de Bèlgica comprèn les sub-mostres de la part flamenca, la francòfona i la germànica

4.1.2. Índexs i indicadors utilitzats

Índexs de segregació del sistema educatiu

Aquests índexs són uns mètodes estàndards per analitzar la distribució equitativa d'alumnes amb característiques específiques en un territori determinat. Es pot definir com "la proporció d'estudiants desfavorits que haurien de canviar de centre dins de l'àrea d'anàlisi per tal que hi hagués una distribució igual en el conjunt de la població (S. Gorard; E. Smith, 2004).

. Índex de dissimilaritat

Per als propòsits comparatius d'aquest estudi, en el marc dels índexs de segregació, es calcula l'índex de dissimilaritat. Per aplicar aquest índex és necessari diferenciar dos grups segons el criteri de pertànyer a un grup minoritari (per exemple, el 25% inferior d'una variable) i a un grup majoritari (per exemple, el 75% restant)

Càlcul de l'índex de dissimilaritat:

$$D = 0.5 \times \sum_{i=0}^k \left| \left(\frac{A_i}{X} \right) - \left(\frac{B_i}{Y} \right) \right|$$

A_i i B_i són el nombre d'estudiants en grup minoritari (25%) i el majoritari (75%) respectivament dins de cada centre educatiu. X i Y són el nombre total d'estudiants en cada grup de cada centre.

. Índex de segregació (Vandenberghe)

Segons aquest autor es pot entendre la segregació com "la distribució desigual entre centres escolars de certs grups minoritaris" (2003, 13).

Aquest índex ens diu si el repartiment d'aquestes minories entre els centres escolars és més o menys equitativa entre tots ells o no. El resultat és un valor entre 0 i 1, on 0 indica inexistència de segregació (repartiment equitatiu entre tots els centres) i 1 alta segregació.

Es calcula de la següent fórmula:

$$D_d^k = \frac{1}{2 \cdot EL_d \cdot P_d^k (1 - P_d^k)} \cdot \sum_{j=1}^{N_d} EL_{d,j} \cdot |p_{d,j}^k - P_d^k|$$

$EL_{d,j}$ és el nombre d'alumnes en el centre j del país d



Eld és el nombre total d'alumnes al país d

$P_{d,j}^k$ és la proporció d'alumnes en el centre j, del país d, que pertanyen a la minoria k

P_d^k és la proporció d'alumnes en el país d, que pertanyen a la minoria k

d= 1....28 és el nombre de països inclosos dins de l'estudi

j= 1... N_d és el nombre de centres pertanyents al país d

k= índex de la minoria

Índex de desigualtats socials de resultats²

Aquest és un indicador que pretén destacar la influència de l'entorn sociocultural dels alumnes sobre el seu rendiment. Ha estat construït a partir de fer la mitjana d'uns altres quatre indicadors, després de que aquests hagin estat estandarditzats sota els mateixos paràmetres. S'observa que entre els quatre hi ha una forta correlació. L'indicador INEGA serà un valor entre una mitjana de 0 i una desviació típica d'entre +1 i -1.

Aquest índex ha estat elaborat a partir dels següents quatre indicadors, els quals s'han fonamentat en índexs o variables del PISA 2000:

- ECPISEI: és la diferència de puntuacions entre els alumnes del primer i quart quartil del ISEI (Índex socioeconòmic internacional de status professional al PISA 2000)
- R2ISEI: és el percentatge de la varianza de resultats explicat per les variacions del ISEI. El valor és entre 0 i 100.
- PENTEC: és la pendent de la recta de regressió construïda a cada país a partir de correlacionar IESCS i resultat en comprensió lectura de cada alumne. Lògicament, a més pendent més desigualtat.
- ECPNIVME: és la diferència de mitjanes entre els alumnes que les seves mares tenen un nivell educatiu de primària o secundària inferior (ISCED 1 o 2), i els que les seves mares tenen un nivell d'ensenyament superior (ISCED 5 i 6)

Índex d'equitat de Vandenberghe

Prové de les dades de tres grups d'indicadors d'acord a:

- a. Igualtat final de resultats
- b. Igualtat d'accés a un nivell mínim de resultats
- c. Igualtat de tractament d'oportunitats

a) Indicador de desigualtat de resultats



Diferència proporcional entre el decil 10 i el decil 90 dels resultats a matemàtiques

b) Indicador d'accés a un nivell mínim de resultats

Percentatge d'alumnes de cada país que obtenen una puntuació inferior al percentil 25 de la mostra internacional a matemàtiques.

c) Indicadors d'igualtat d'oportunitats

- *Indicador de gènere.* Diferències de puntuacions entre nois i noies a matemàtiques
- *Indicador d'estudis de la mare.* Diferència de mitjanes a matemàtiques entre els joves que la seva mare té estudis primaris o secundaris i els joves que la seva mare té estudis superiors.
- *Indicador d'estudis del pare.* Diferència de mitjanes a matemàtiques entre els joves que el seu pare té estudis primaris o secundaris i els joves que el seu pare té estudis superiors.
- *Indicador de l'origen estranger/nadiu de la mare.* Diferència de mitjanes a matemàtiques entre els joves que la seva mare ha nascut a l'estranger i els joves que la seva mare ha nascut al país de referència.
- *Indicador del perfil socioeconòmic dels pares.* Correlació entre l'HISEI i la mitjana de matemàtiques.

Càlcul de l'Índex d'equitat de Vandenberghe

Es calcula a partir de la mitjana ponderada dels vuit indicadors anteriors -valor d'un terç per a cada grup d'indicadors a), b) i c)- a matemàtiques país a país.

² Aquest indicador s'anomena INEGA a l'estudi del centre de recerca IREDU (Duru-Bellat M., Mons N., Suchaut B., 2003)

4.2. Anàlisi des de la perspectiva d'estudiants i de centres: marc metodològic de l'explotació de les dades del PISA 2003 a Catalunya

4.2.1. Les desigualtats educatives: eines per a l'anàlisi

Com ja s'ha comentat, el projecte PISA és important en la mesura que contribueix a detectar, identificar i definir aquells elements i aspectes del sistema educatiu –gestió dels centres educatius, disseny de la pràctica educativa, estil d'aprenentatge dels estudiants, entorn social, cultural i econòmic de les escoles i l'alumnat, etc.– que inhibeixen o reforcen les situacions de desigualtat educativa.

Per tal de desenvolupar aquesta anàlisi és necessari establir un marc d'interpretació i contextualització de les desigualtats educatives. És a dir, és necessari partir d'un esquema d'identificació i interpretació dels indicis de desigualtats educatives per tal d'elaborar un marc metodològic que faciliti i orienti l'explotació i la interpretació dels resultats del projecte PISA 2003 a Catalunya vers l'àmbit d'anàlisi, comprensió i descripció dels indicadors de desigualtat educativa.

Des de la literatura específica s'aporten elements que permeten dibuixar aquest marc referencial que facilita la interpretació de les dades. A continuació mostrem un quadre en el que s'interrelacionen eixos de desigualtat educativa amb les fases del procés educatiu en que es poden generar aquestes desigualtats. Aquest quadre té per objectiu establir, definir i interpretar quins indicis de desigualtat es poden esdevenir en les fases del procés educatiu en funció de cada eix (Bonal, Essomba i Ferrer, 2004:108):

		Fases del procés educatiu (moments)		
		Accés	Condicions d'escolarització	Resultats
Eixos de desigualtats educatives (factors)	Territori	En funció del territori, quines desigualtats estan associades amb l'accés a l'educació. Per exemple: l'accés a la formació segons comarques, les probabilitats desiguals d'accés a l'educació postobligatoria segons comarques,...	En funció del territori, quines desigualtats estan associades amb les condicions d'escolarització. Per exemple: concentració de problemàtiques en determinades zones urbanes, implicació desigual dels centres en els projectes educatius de territori,...	En funció del territori, quines desigualtats estan associades amb els resultats. Per exemple: concentració del fracàs escolar en zones socialment desafavorides, diferències en l'accés a la formació per la inserció laboral i professional,...
	Classe social	En funció de la classe social, quines desigualtats estan associades amb l'accés. Per exemple: accés desigual dels grups socials als nivells educatius preobligatoris i postobligatoris, barreres econòmiques d'accés a centres educatius,...	En funció de la classe social, quines desigualtats estan associades amb les condicions d'escolarització. Per exemple: diferències en el grau d'heterogeneïtat socials dels centres, esforç econòmic desigual en educació en funció de la classe social,...	En funció de la classe social, quines desigualtats estan associades amb els resultats. Per exemple: correlació negativa entre nivell de renda i resultats educatius, presència menor de les classes treballadores als estudis secundaris postobligatoris,...
	Immigració	En funció de l'origen de l'alumnat, quines desigualtats estan associades amb l'accés. Per exemple: accés desigual de l'alumnat d'origen immigrat, situacions de desescolarització, barreres econòmiques d'accés a centres educatius,...	En funció de l'origen de l'alumnat, quines desigualtats estan associades amb les condicions d'escolarització. Per exemple: manca de recursos específics que facilitin l'aprenentatge, problemes d'absentisme i abandonament escolar,...	En funció de l'origen de l'alumnat, quines desigualtats estan associades amb els resultats. Per exemple: rendiment acadèmic baix, poca participació a estudis postobligatoris,...
	Gènere	En funció del gènere de l'alumnat, quines desigualtats estan associades amb l'accés a l'educació. Per exemple: dèficit d'accés a carreres tècniques (noies) i d'humanitats (nois).	En funció del gènere de l'alumnat, quines desigualtats estan associades amb les condicions d'escolarització. Per exemple: dèficits en el currículum des de la perspectiva de gènere, desigualtats d'interacció a l'aula,...	En funció del gènere de l'alumnat, quines desigualtats estan associades amb els resultats. Per exemple: dificultats d'accedir a accions formatives d'inserció laboral.

En el marc de treball del present estudi, hem utilitzat aquest quadre per al disseny d'una eina que ens permeti analitzar les desigualtats educatives associades a diverses variables de l'alumnat i del seu entorn. Metodològicament, aquesta matriu ens ha de permetre identificar, contextualitzar, comprendre, descriure i interpretar els indicadors de desigualtat educativa en relació a les dades generades pel projecte PISA 2003 a Catalunya.

L'eina per a l'anàlisi, tot i que s'ha inspirat en el quadre referenciat, òbviament s'ha constituït en funció de les diferents variables presentades pel projecte PISA 2003. Això ha fet que s'adaptés en funció de la tipologia de variables, dels nivells d'anàlisi, de la utilitat de les mateixes en relació al tema de les desigualtats, de les possibilitats i coherència dels creuaments entre variables, etc. (veure apartat 1.2.)

4.2.2. Variables en el marc de l'estudi PISA 2003 a Catalunya

En el present estudi s'ha treballat amb tres grans blocs de variables, tres grans eixos que conformen l'estructura bàsica del desenvolupament de l'explotació estadística. A part de les matèries avaluades, les variables aportades pel PISA 2003 estan en el marc de les dues perspectives anomenades, la perspectiva dels estudiants i la perspectiva dels centres educatius:

1. Matèries avaluades: rendiment acadèmic
2. Variables en el marc de la perspectiva dels estudiants

Per una part, des d'aquesta perspectiva trobem les variables vinculades a l'estudiant i al seu entorn, les quals són relatives al context familiar, a l'estil d'aprenentatge, als processos cognitius, a les actituds respecte la institució educativa,...

3. Variables en el marc de la perspectiva dels centres educatius

Per una altra part, atenent a aquesta categoria ens trobem les variables vinculades als centres educatius i les seves característiques, tal com la seva infraestructura física, la seva dotació pressupostària, els recursos educatius que disposa, el seu estil de gestió, el professorat,...

Abans de passar a enllistar les variables, i per a una millor comprensió de les mateixes, cal assenyalar que el projecte PISA en la seva edició 2003 gira entorn a quatre matèries acadèmiques –matemàtiques, comprensió lectora, ciències i resolució de problemes-, tot i posant una atenció específica en l'àrea de la competència matemàtica. Això explica que una bona part de les variables es refereixi a factors relatius a l'ensenyament-aprenentatge de les matemàtiques, com el clima a l'aula de matemàtiques, els processos cognitius dels estudiants en l'aprenentatge de les matemàtiques, la dotació de professorat d'aquesta matèria, etc.



A continuació mostrem aquestes variables, les quals presentem categoritzades segons la classificació mostrada en les matrius d'anàlisi de l'estudi (figures 1 i 2).

4.2.3. Les variables en la perspectiva dels estudiants

Factors de desigualtat educativa

Variables de Territori	- Dimensions de la localitat
	- Ubicació de l'escola a l'àrea metropolitana
Variables de Nivell Social, Econòmic i Cultural (NSEC)	- Estatus Econòmic, Social i Cultural (ESCS)
	- Estatus ocupacional dels pares
	- Estatus ocupacional de la mare
	- Estatus ocupacional del pare
	- Nivell educatiu dels pares
	- Nivell educatiu de la mare
	- Nivell educatiu del pare
	- Possessions culturals de la família
	- Recursos educatius a casa
Variables de Gènere	- Recursos informàtics a casa
	- Gènere de l'estudiant
Variables de Llengua i Immigració	- Llengua parlada a casa
	- Origen dels estudiants
	- Anys de l'estudiant no nadiu a l'arribada a Espanya

Moments de desigualtat educativa

Variables d'Accés	Raons per assistir al centre	- Centre a la zona de residència	
		- Centre prestigiós a la zona	
		- Centre amb programa d'estudis específic	
		- Centre amb ideari religiós	
		- Centre on hi assistien familiars	
Variables de Procés	Variables d'aprenentatge dels estudiants	Instrucció i reforç de l'aprenentatge	- Temps d'instrucció a l'escola
			- Temps relatiu dedicat als deures de matemàtiques
			- Temps dedicat als deures posats pel professor
			- Temps en classes de recuperació al centre
			- Temps en classes avançades al centre
			- Temps en classes particulars fora del centre
			- Temps en classes fora del centre
		Processos d'aprenentatge	- Assistència a educació infantil o preescolar
			- Repetició de curs
			- Estratègies de memorització
	Variables d'aprenentatge de les matemàtiques	Estratègies d'aprenentatge	- Estratègies d'elaboració
			- Estratègies de control
			- Aprenentatge competitiu
			- Aprenentatge cooperatiu
			- Angoixa vers les matemàtiques
		Processos cognitius	- Motivació instrumental vers les matemàtiques
			- Interès vers les matemàtiques
			- Auto-eficàcia en competència matemàtica
			- Auto-concepte en competència matemàtica
			- Suport del professor
		Clima d'aula	- Clima de disciplina
		Variables d'actituds vers la cultura institucional	- Actituds vers l'escola
			- Relacions entre estudiants i professors
	- Sentiment de pertinença vers l'escola		
- Puntualitat			
Variables de Resultats	- Estatus ocupacional esperat per l'estudiant		
	- Nivell educatiu esperat per l'estudiant		



4.2.4. Les variables en la perspectiva dels centres educatius

Factors de desigualtat educativa

Variables de Titularitat	- Titularitat pública, privada o concertada
	- Escola pública o privada
Variables de Nivell Social, Econòmic i Cultural (NSEC)	- Estatus Econòmic, Social i Cultural (ESCS)
	- Ordinadors per alumne
	- Ordinadors connectats a la xarxa
Variables d'Immigració	- Origen dels estudiants

Moments de desigualtat educativa

Variables d'Accés	- Selecció en l'admissió de l'alumnat		
	- Priorització de factors en l'admissió de l'alumnat		
Variables de Procés	Percepcions dels directors quant a:	Recursos de l'escola	- Qualitat de la infraestructura
			- Qualitat dels recursos educatius
			- Escassetat o inadequació factors
			- Escassetat de professorat
		Clima del centre	- Moral del professor
			- Moral de l'estudiant
			- Factors que afecten al clima (prof.)
			- Factors que afecten al clima (estud.)
			- Consens entre el professorat matem.
			- Innovació al centre
			- Expectatives del professorat
	Dades objectives aportades dels directors quant a:	Recursos de l'escola	- Ordinadors per alumne
			- Ordinadors connectats a la xarxa
		Gestió del centre	- Autonomia de centre
			- Participació del professorat
			- Responsabilitat en decisions
			- Influència en la presa de decisions
		Professorat	- Ratio alumnes – professors
			- Ratio alumnes – professor de matem.
			- Proporció de professors de matem.
			- Proporció de prof. de matem. qualif.
		Estudiants	- Repetició d'estudiants
		Metodologia	- Organització dels estudiants a l'aula
			- Grups entreclasses
			- Activitats de matemàtiques a l'escola
Variables de Resultats	- Periodicitat de les avaluacions a l'escola		
	- Objectiu de les avaluacions		
	- Objectius de l'ensenyament al centre		

4.3. Aspectes metodològics de l'explotació estadística

Càlcul amb valors plausibles del PISA 2003

Cada escala de competència (matemàtiques, comprensió lectora, ciències i resolució de problemes) té, per a cada estudiant, un total de 5 valors plausibles (5 + 20 valors plausibles en el cas de matemàtiques). Això significa que cada estudiant té 5 puntuacions en cada matèria. Estadísticament parlant, qualsevol operació que es faci s'ha de fer 5 vegades, una per cadascun dels valors plausibles, i posteriorment calcular-ne el valor mitjà. Fer la mitjana dels 5 valors plausibles, prèviament a qualsevol operació, és erroni, a no ser que sigui simplement per a obtenir mitjanes.

En el present estudi, s'ha realitzat tres tipus d'operacions:

- S'ha realitzat la mitjana dels 5 valors plausibles sempre que la operació tingués per objectiu calcular mitjanes.
- S'ha utilitzat el primer valor plausible de cada estudiant sempre que es tractés de fer correlacions.
- S'han aplicat uns procediments estadístics elaborats per l'ACER i difosos a través del manual específic per a l'anàlisi estadístic del PISA 2003 (OECD, 2005c) sempre que es tractés de calcular l'error típic d'una mitjana o d'una diferència de mitjanes.

Limitacions de la mostra

Mostra de centres

Tal com s'exposa al manual per a l'anàlisi de dades del PISA 2003 (OECD, 2005c:125-126), malgrat que la mostra d'estudiants es va elaborar en el marc d'una mostra de centres, la mostra de centres es va dissenyar per tal d'optimitzar la mostra resultant dels estudiants, més que per donar una mostra òptima de centres. Per aquesta raó, sempre és més preferible analitzar les variables a nivell de centres com a atributs dels estudiants que utilitzar-les com a elements en si mateixos (Gonzalez i Kennedy, 2003, a OECD, 2005).

Assumint aquestes limitacions de la mostra dels centres educatius, en el present estudi s'han analitzat les dades relatives als centres des de dues perspectives. Una primera, segons la qual es descriu com afecten les característiques dels centres en els estudiants. Una segona perspectiva en la que es descriuen els centres educatius segons les variables. Malgrat tot, en la present recerca s'ha donat prioritat a les dades calculades a través de la base de dades dels estudiants, ja sigui parlant de centres a partir de les dades respostes pels estudiants ja sigui amb la mitjana agregada per centres (és a dir convertint l' $N=1500$ en $N=50$).



Àrea metropolitana

La representativitat de la mostra a Catalunya no es va elaborar agafant com a unitat d'anàlisi específica l'àrea metropolitana de Barcelona. Això és comprensible, doncs la mostra de centres és molt reduïda (N=50). Malgrat disposar de diversos centres dins de l'àrea metropolitana, a causa de la gran heterogeneïtat de centres que s'hi ubiquen, juntament amb la ja esmentada reduïda mostra de centres, pot haver incidit en la poca representativitat dels centres segons el criteri d'ubicació en aquesta àrea específica. En el present estudi s'ha considerat aquesta unitat d'anàlisi, tot i que assumint la poca representativitat que pot tenir.

Alumnat no nadiu

En el present estudi s'ha treballat en base a la variable de la procedència de l'alumnat. Malgrat això, els resultats que se'n derivin s'han de considerar amb cautela, ja que l'alumnat no nadiu constitueix només el 3,5% (percentatge vàlid amb la mostra ponderada amb el pes final dels alumnes) de la mostra total de Catalunya (N=1516). Aquesta baixa freqüència ha comportat que no es poguessin fer certes estadístiques, com per exemple taules de contingència, en les que es tracta de distribuir les freqüències en base a altres variables categòriques.

4.4. Construcció de les eines d'anàlisi: les matrius de desigualtats educatives

Per al disseny i construcció de les matrius d'anàlisi, s'ha tingut en compte els següents elements:

- *Nivells d'anàlisi:* Paral·lelament a les proves de rendiment acadèmic en les diferents matèries avaluades, en el projecte PISA 2003 es van realitzar dos tipus de qüestionaris, un pels estudiants i un altre per a directors dels centres educatius avaluats. Atenent a ambdós nivells d'anàlisi, s'entén que s'han de construir dos quadres diferenciats a nivell d'estudiants i a nivell de centres per tal d'identificar aquells indicadors de desigualtat educativa que es produeixen des de les dues perspectives (figures 1 i 2)
- *Creuament de variables:* L'anàlisi de les variables s'ha plantejat en el marc d'una matriu de doble entrada ja que entenem que un anàlisi amb una major complexitat requereix plantejar creuaments bidimensionals, però també

multifactorials. Així doncs, la construcció dels quadres metodològics per a l'anàlisi de les dades s'ha realitzat assumint la complexitat dels creuaments derivats de les variables corresponents als factors de desigualtats i als moments on es generen.

- *Tipologia de les variables:* Les variables s'han categoritzat i classificat en funció dels factors que poden generar situacions de desigualtat educativa, o bé en funció del moment del procés educatiu en que se'n poden generar. Si bé els índexs i les variables que s'han utilitzat són les aportades pel projecte PISA 2003, el present estudi també es planteja com a objectiu la construcció de nous índexs elaborats en el marc de la nostra realitat social i educativa.

Tenint en compte tots aquests elements, s'han elaborat dues matrius d'anàlisi, una que respon a la perspectiva dels estudiants i l'altre a la de centres. A continuació mostrem l'esquema de les matrius i les matrius amb les variables distribuïdes.



Esquema de la matriu des de la perspectiva dels estudiants

		Factors de desigualtat educativa			
		Territori	Nivell Social, Econòmic i Cultural	Gènere	Llengua i immigració
Moments del procés educatiu	Accés				
	Procés		Creuament de variables		
	Resultats				

Esquema de la matriu des de la perspectiva de centres

		Factors de desigualtat educativa		
		Titularitat	Territori	Nivell Social, Econòmic i Cultural
Moments del procés educatiu	Accés			
	Procés		Creuament de variables	
	Resultats			