



## &lt;Article&gt;

## Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX

Xavier M. Triadó, Pilar Figuera, Pilar Aparicio, María Luisa Rodríguez, Natalia Jaría, Mercè Torrado, Ernest Pons, Montserrat Freixa, Immaculada Dorio i Màrius Domínguez.

Data de presentació: 18/05/2010  
Data d'acceptació: 05/06/2010  
Data de publicació: 19/07/2010

## //Resum

L'abandonament universitari és un fenomen cada vegada més preocupant, ja que les magnituds que pren aquest són considerables, tant en l'àmbit d'Espanya –xifrat en una taxa del 40 %–, com pel que fa a Catalunya –taxa del 30 %–. El present article pretén plasmar l'estat de la qüestió pel que fa a l'abandonament i, en concret, se centra a aprofundir en l'estudi d'aquest fenomen a les universitats públiques catalanes identificant les tipologies d'abandonament que es poden donar i quins són els perfils d'estudiants que el protagonitzen. Des d'un punt de vista empíric, es realitza un estudi sobre la dimensió que presenta l'esmentat fenomen en dues cohorts a les universitats catalanes tenint en compte el perfil de l'estudiant en cada moment temporal de la seva trajectòria acadèmica. Per acabar, atenent a la preocupació per l'eficiència i l'eficàcia del sistema universitari, s'indiquen alguns suggeriments per intentar reduir aquest fenomen i millorar la sistematització de la recollida de dades.

## //Mots Clau

Abandonament universitari, tipologies d'abandonament, perfil d'estudiants.

## //Referència recomanada

Triadó-I, Xavier M. *et al.* (2010) Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX. [En línia] *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, Vol. 3, núm. 2, 16-36. Accessible a: <http://www.raco.cat/index.php/REIRE>

## //Dades autor de contacte

Xavier M. Triadó-I; Grup de Recerca en Organització d'Empreses (GROE) i Grup d'Innovació Docent Consolidat en Organització d'Empreses (GIDCOE) de la Universitat de Barcelona; [xtriado@ub.edu](mailto:xtriado@ub.edu)

## 1. Introducció

La recerca sobre l'abandonament dels estudis universitaris i de les seves causes no és un tema nou en la línia de la investigació europea i internacional. Tots els països i els responsables de les polítiques educatives volen que la universitat compleixi amb les seves obligacions de servei



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

públic i, alhora, de la rendició de comptes. La detecció d'una alta taxa d'abandonament és una variable que disminueix i minora la rendibilitat i la productivitat de la institució educativa. En el context català, l'Agència de la Qualitat Universitària (AQU) ha posat de manifest que «l'abandonament és un dels problemes que genera més preocupació dins l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES). Sens dubte, és un indicador de l'eficiència dels sistemes per desenvolupar al màxim el capital humà d'un país»<sup>1</sup>.

Més enllà del significat que es pugui donar a l'abandonament i a les formes de mesurar-lo, queden preguntes per respondre. Què sabem realment sobre el que passa a la universitat? Qui i per què persisteix? Quina és la diferència entre l'estudiant que persisteix i el que abandona els estudis? Què passa amb els estudiants un cop s'han matriculat? Quines són les causes de l'abandonament en l'educació superior? Quines d'aquestes causes o factors depenen dels centres universitaris? Com es pot mesurar l'abandonament? Aquest article pretén recollir l'estat de la qüestió en aquest tema i aportar dades i evidències que permetin dimensionar el fenomen de l'absentisme universitari a Catalunya. Al final s'indiquen alguns suggeriments per avaluar sistemàticament i disminuir aquest fenomen de l'abandonament dels estudis universitaris.

Segons les dades de l'informe *El sistema universitari públic català 2000-2005*, la xifra d'abandonament per als dos cursos compresos entre el 2000 i el 2002 se situa al voltant del 30 %, cosa que dona una idea precisa de la dimensió del problema objecte d'estudi. A més, és sabut –per dades de la CRUE– que l'ensenyament universitari pateix una elevada taxa d'abandonament en tot el sistema universitari espanyol, que es xifra al voltant del 40 %. La preocupació per l'eficàcia i l'eficiència del sistema universitari s'ha manifestat en les diverses reunions d'autoritats acadèmiques de la Unió Europea i ha crescut amb l'adaptació a l'EEES. Darrere d'aquest problema educatiu també s'amaga el sobrecost econòmic d'una universitat accessible a una majoria i un possible deficient ús dels recursos, així com els problemes de desmotivació d'aquells que es van voler formar (Triadó, 2008) però que no van veure satisfetes les seves expectatives, o d'aquells a qui no s'ha sabut orientar i reorientar cap a una formació que poguessin assumir i incorporar.

## 2. Marc conceptual: estat de la qüestió

El primer pas, abans d'iniciar un desenvolupament del tema a tractar serà definir què entenem per abandonament univèritari. Podem definir l'estudiant que abandona com aquell que desapareix del panorama universitari (García-Valcárcel, 1989), i diferenciar-lo del qui decideix canviar de carrera o d'universitat. Tinto (1975) defineix més dràsticament l'abandonament com el flux d'estudiants que deserten definitivament de totes les modalitats d'educació superior, i, també, com el moment en què els estudiants realitzen una transferència immediata a una altra institució d'educació superior. Nosaltres definim l'abandonament com el flux d'estudiants que no es matriculen, en el període de dos anys seguits, en la carrera en què van ser acceptats<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Informe *El sistema universitari públic català 2000-2005*, editat per AQU Catalunya.

<sup>2</sup> Aquesta definició d'abandonament adoptada és la utilitzada per construir l'indicador d'abandonament a les universitats catalanes.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

En els últims vint anys s'ha confirmat l'existència de situacions o tipologies d'abandonament diverses, producte de diferents realitats. Com es pot suposar, els indicadors han evolucionat paral·lelament al desenvolupament tecnològic de les universitats per recollir i sistematitzar tota una sèrie d'informacions acadèmiques a les seves bases de dades. Així, s'ha passat del simple recompte d'estudiants no matriculats a la diferenciació de tipologies d'abandonament segons l'any i el seu caràcter obligatori o voluntari.

La tipologia d'abandonament universitari es pot resumir en tres tipus, com es mostra en la taula 1.

**Taula 1.** Classificació de l'abandonament universitari

**ABANDONAMENT O DESERCIÓ** segons:

– Manera d'abandonament de la titulació:

- Involuntària o normativa (quan l'estudiant no supera els crèdits necessaris per continuar)
- Voluntària (quan l'estudiant abandona la titulació per decisió pròpia havent superat els crèdits o abans d'examinar-se)

– Moment de l'abandonament:

- Primer any
- Resta d'anys

– Situació postabandonament:

- Definitiva
- Transferència d'universitat
- Transferència d'estudi
- Transferència d'estudi i universitat

Conèixer aquestes realitats ajudarà a les polítiques universitàries a mantenir als estudiants en el sistema universitari. És oportú poder diferenciar l'abandonament voluntari d'abandonament forçós o no voluntari (mortalitat acadèmica). També cal distingir la deserció tardana de primera deserció (first dropout, o deserció en el primer any), fins i tot una tercera tipologia que podem anomenar com a deserció precoç, en la qual la persona havent estat acceptada per la universitat, no es matricula (Castaño et al., 2008).

Les definicions operatives de l'abandó universitari estan associades als indicadors de rendiment que s'utilitzen des dels anys noranta en els processos d'avaluació de la qualitat de les universitats (MEC: Catálogo de indicadores del sistema universitario público español), els quals també s'han utilitzat com a indicadors en els rànquings d'institucions d'educació superior (Yorke, 1998).



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

### 3. Metodologia

L'abandonament universitari com a objecte d'estudi apareix en la dècada del seixanta, i en els anys setanta es pot parlar ja d'un corpus teòric des de la teoria interaccionista de Vicent Tinto (Berger i Lyon, 2005). Des de llavors, gran part de la literatura sobre la permanència en els estudis d'educació superior es desenvolupa a partir de dos models: el model d'integració de l'estudiant (Student Integration Model) de Spady (1970) i Tinto (1975), i el model de desgast de l'estudiant (Student Attrition Model) de Bean (1980). El model de Tinto ha evolucionat al llarg del temps i ha fonamentat el desenvolupament d'una part important dels models teòrics posteriors que tracten de comprendre un fenomen clarament complex i multidimensional.

Segons la proposta de classificació de Braxton et al. (1997), els enfocaments d'anàlisi de la no-persistència es poden agrupar en cinc grans categories segons les variables explicatives del fenomen, siguin individuals, institucionals o de l'entorn familiar. Els enfocaments poden ser:

1. Models explicatius des de la perspectiva psicològica.
2. Models explicatius des de la perspectiva sociològica.
3. Models explicatius des de la perspectiva econòmica.
4. Models explicatius des de la perspectiva de l'organització.
5. Models explicatius integradors.

El problema de l'abandonament és un aspecte crucial als centres de formació, sobretot pel que fa al repte que significa aconseguir un sentiment de pertinença i d'integració de l'estudiant respecte a la institució i amb vista a la finalització dels estudis (Berkner et al., 2007). Per a les universitats resulta fonamental tenir identificats els factors associats a la decisió de persistència per tal de poder ajustar accions o estratègies de retenció en els diversos nivells institucionals (Figuera et al., 2007).

Les recerques que es fan a partir dels anys noranta, desenvolupades en el marc dels models explicatius integradors, han demostrat que hi ha una gran quantitat de variables lligades a l'abandonament dels estudis (Rodríguez et al., 2004). Bourdages (1996) en fa la classificació següent:

- a) Demogràfiques: edat, sexe, estat civil, origen ètnic, origen social.
- b) Contextuals: família, ocupació, condicions materials, condicions geogràfiques, canvis vitals.
- c) Institucionals: curs, ajut pedagògic rebut, treballs, tutoria i consell.
- d) Característiques de la persona que aprèn: estil d'aprenentatge, antecedents escolars, motivació, percepció dels cursos oferts i dels currículums.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

Des del moment que s'han hagut de coincidir amb les darreres recomanacions dels acords de Bolonya sobre l'Espai Europeu d'Educació Superior que demanen taxes de rendiment i d'èxit més altes en els estudis, hi ha altres variables –no menys importants– que intervenen en l'abandonament, com podrien ser (Beaupère et al., 2007) l'organització dels estudis, la jerarquització de les especialitzacions i els títols i les dificultats i obstacles amb què els estudiants es troben no solament al llarg dels cursos, sinó també un cop surten en el mercat laboral.

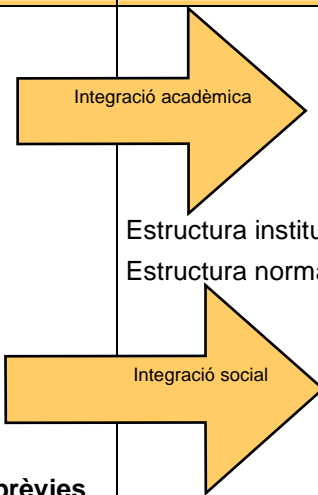
Els investigadors i els teòrics de l'abandonament universitari tracten diversos elements, que resumim tot seguit. D'entrada, cal distingir dos tipus de determinants: els socials i els econòmics o macrosocials, i els individuals o més personals o microsocials. Entre els primers, hi caben moltes maneres d'enfocar l'abandonament: d'una banda, l'anàlisi de la democratització (i, per tant, la massificació) de l'ensenyament superior, la selecció oculta per classe social i per nivell, el pes de la formació prèvia a la universitat, el paper de l'orientació i els obstacles inevitables d'una orientació mal enfocada; de l'altra, les diverses filosofies de l'oferta universitària, no sempre desinteressades ni prou clares. Entre els segons determinants, els individuals, destaquen els següents: les conseqüències de la teoria del capital humà (que no sempre coincideix amb els objectius professionalitzadors de les universitats); el temps que dedica una persona a cursar la secundària, que influeix notòriament en l'abandó; l'orientació de l'oferta a l'alumnat; la manera en què construeixi el seu projecte personal i de vida; la tipologia de cada estudiant i com experimenta la vida acadèmica, i els determinants familiars, entre d'altres.

L'estudi sobre l'abandonament universitari s'ha abordat des de diversos perspectives, cadascuna de les quals emfasitza determinats factors a partir dels quals es volen predir els elements, les situacions i les condicions que porten un estudiant a abandonar els estudis universitaris.

De l'anàlisi del model de Tinto, és a dir, des d'un model explicatiu integrador, es desprenen els factors més rellevants en l'abandonament. L'autor distingeix, d'una banda, les característiques personals dels estudiants, i, de l'altra, les característiques de la institució, tal com mostra la taula següent.

Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

**Taula 2.** Factors associats a l'abandonament segons el model de Tinto

FACTORS PERSONALS	FACTORS INSTITUCIONALS
<b>Background familiar</b> -Estatus socioeconòmic -Nivell educatiu dels pares -Expectatives dels pares	
<b>Atributs individuals</b> -Capacitats acadèmiques -Raça -Gènere	
<b>Experiències acadèmiques prèvies</b> -Característiques de l'escola de secundària -Record de les fites aconseguides a l'escola	Estructura institucional Estructura normativa  Congruència entre l'estudiant i el sistema social de la universitat: Grups d'iguals Activitats extracurriculars Interacció amb el professorat i els administradors

A partir de l'anàlisi del model de Tinto, Braxton (2000) identifica com a dimensions rellevants en l'estudi de l'abandonament les característiques personals de l'alumnat (model psicològic), el context social (model sociològic) i la dimensió institucional (model organitzacional i interaccionista). Basant-se en la revisió feta per Braxton, Southerland (2006) proposa una síntesi de factors predictius de l'abandonament universitari.

**Taula 3.** Proposta de factors associats a l'abandonament universitari (Southerland 2006).

DIMENSIONS	FACTORS
Predisposició i <i>background</i> personal	Educació familiar de base Classe social Nivell educatiu dels pares Situació laboral dels pares i/o companys Història laboral dels pares i/o companys Hàbits personals / capital social Història acadèmica personal
Metes personals	Millora personal Adquisició de nous coneixements, habilitats Prestigi personal





Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

DIMENSIONS	FACTORS
Percepcions d'un mateix	Autoeficàcia Autocontrol Percepció d'encaix en la institució Capacitat per completar les exigències del curs
Circumstàncies obligatòries	Alteracions de la situació familiar (atur, mort...) Necessitats econòmiques
Mitjans / recursos	Accés a ajuts financers i assistència Disponibilitat de temps personal Suport de la família i d'altres persones significatives Accés correcte a la informació Disponibilitat de programes educatius Hàbits personals / capital social Habilitats educatives personals Recursos econòmics propis
Circumstàncies favorables	Suport de la família Suport dels companys Suport dels ocupadors i empresaris Capacitat per organitzar-se i complir les obligacions personals
Institució	Tipus d'institució Ubicació geogràfica Cost econòmic Finalitats de la institució Prestigi de la institució Pla d'estudis Polítiques educatives Perfils dels estudiants Conscienciació de les necessitats dels estudiants Clima del campus Coherència entre les característiques institucionals i els objectius personals Relació del professorat amb l'estudiant Relació de la resta del personal amb l'estudiant
Experiències acadèmiques i socials	Sensibilitat del professorat ateses les necessitats dels estudiants Habilitat del professorat per connectar amb els estudiants Adequació de l'ensenyança a la tipologia d'estudiant Naturalesa de les interaccions entre estudiants, professorat i estudiants i estudiants i professorat

#### 4. Dades i evidències que permeten dimensionar el fenomen de l'abandonament universitari a Catalunya

Tenint en compte les dades de la plataforma estadística UNEIX<sup>3</sup>, es realitza una anàlisi poblacional de caràcter descriptiu que permet un apropament quantitatiu (taxa d'abandonament)

<sup>3</sup> La base de dades proporcionada per AQU Catalunya recull les dades d'abandonament en el curs 2005/2006 d'aquells estudiants que van ingressar en els cursos 2000/2001 i 2001/2002, amb un total de 21.620 abandonaments. Aquesta informació és una cessió de la Direcció General d'Universitats de la Generalitat de Catalunya procedent de la plataforma estadística UNEIX. Aquesta base de dades només inclou informació de les universitats públiques catalanes i dels títols homologats, sense tenir en compte dades dels centres adscrits.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

i qualitatiu a algunes característiques personals i acadèmiques dels estudiants que van abandonar els estudis a les universitats catalanes.

La informació de què es disposa en la base de dades, proporcionada per AQU Catalunya<sup>4</sup>, que permet analitzar les dades a un doble nivell: un nivell macro, que serveix per comparar les taxes d'abandonament entre titulacions i universitats; i un nivell micro, en què es descriu el perfil i les característiques bàsiques de l'alumnat que ha abandonat els estudis universitaris iniciats<sup>5</sup>. La taula 4 presenta l'agrupació de variables que recull la base de dades. Les possibilitats de la base de dades ens han permès realitzar una radiografia macro, amb una comparació de les taxes d'abandonament entre diferents titulacions i universitats, i una de micro, sobre el perfil i les característiques bàsiques de l'alumnat que ha abandonat els estudis universitaris.

**Taula 4.** Variables de la base de dades d'AQU Catalunya

<b>Ex ante</b>	
Variables sociodemogràfiques i socials de l'alumnat	Edat Sexe Nacionalitat Estudis a la llar d'origen Ocupacions a la llar d'origen
Variables acadèmiques prèvies a l'ingrés a la universitat	Via d'accés Modalitat de batxillerat Nota d'accés
Ensenyament que s'ha abandonat	
Variables de l'ensenyament abandonat	Àrea d'ensenyament Té nota d'accés Universitat

<sup>4</sup> En la construcció d'aquesta base de dades s'ha considerat com a abandonat la situació en què l'estudiant, després de l'última matrícula, no es torna a matricular en la titulació en dos anys consecutius.

<sup>5</sup> Atès que un estudiant que ja ha abandonat els estudis pot tornar a abandonar-los si ha reingressat en un altre ensenyament, podem trobar-hi dos o més registres per a un mateix alumne.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

Rendiment a l'ensenyament abandonat	Crèdits superats acumulats Nombre d'anys cursats Mitjana de crèdits cursats per any abans de l'abandonament Crèdits matriculats l'any de l'abandonament
<b>Ex post</b>	
Situació postabandonament	Reingrés Any de reingrés Àrea d'ensenyament (mateixa àrea d'ensenyament que l'anterior o canvi d'àrea) Universitat de reingrés (mateixa universitat o canvi d'universitat)

A Catalunya, segons dades procedents del Comissionat per a Universitats i Recerca corresponents al curs 2006/2007, el sistema universitari compta amb dotze universitats, cinc de les quals són privades, i un total de 225.181 estudiants matriculats de primer cicle i segon cicle, amb un clar descens en el nombre d'estudiants de nou ingrés, explicable per factors demogràfics, segons AQU Catalunya (2007). Pel que fa als titulats, tot i que segons dades d'AQU Catalunya (2007) han disminuït un 7,7 % durant el quinquenni 2000-2005, representen l'11 % del total de graduats a l'Estat espanyol durant aquest mateix quinquenni. Aquest descens en el nombre de titulats es pot explicar per:

- una major densitat i dificultat dels estudis;
- en el cas de les enginyeries, l'exigència de presentar un projecte final de carrera;
- la inadequació del perfil dels estudiants;
- factors socials, laborals i personals, i
- la inadequació dels plantejaments docents.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

**Taula 5.** Estudiants en tot el sistema universitari català

	Curs	Total estudiants matriculats			Total estudiants de nou ingrés			Total estudiants titulats		
		Home	Dona	Total	Home	Dona	Total	Home	Dona	Total
Total sistema universitari de Catalunya	99-00	101.431	117.572	219.003	24.080	28.264	52.344	13.412	19.526	32.938
	00-01	103.354	119.364	222.718	23.597	28.606	52.203	13.530	19.716	33.246
	01-02	105.209	120.581	225.790	25.640	29.665	55.305	14.164	20.056	34.220
	02-03	105.136	121.504	226.640	25.593	30.197	55.790	13.523	20.165	33.688
	03-04	105.541	122.026	227.567	26.372	30.868	57.240	13.185	19.138	32.340
	04-05	105.046	121.322	226.368	25.477	30.456	55.933	14.000	19.372	33.391
	05-06	104.338	122.745	227.083	26.650	31.741	58.391	12.490	18.571	31.071
	06-07	103.559	121.622	225.181	25.496	30.458	55.954	12.796	18.781	31.597

Font: AQU Catalunya (2007). El sistema universitari públic català 2000-2005: una perspectiva des de l'avaluació d'AQU Catalunya. Barcelona: AQU Catalunya.

Per tal de comprendre millor el tipus d'abandonament que es produeix en el nostre sistema universitari, cal diferenciar l'alumnat de nou ingrés que es matricula en primera opció de la resta, ja que «es fa la hipòtesi que els estudiants que accedeixen en primera opció estan més motivats i, per tant, tindran un rendiment més elevat que els que ho fan en segona o tercera opció» (AQU Catalunya, 2007, pàg. 14).

Segons dades corresponents al conjunt d'universitats públiques catalanes, durant el curs 2004-2005, el 76 % de l'alumnat universitari de nou ingrés es va matricular en primera opció, i l'àrea de Ciències Socials va ser la que va presentar, amb diferència, més matrícula (47 %) i demanda (48 %).

En vista d'aquesta situació, l'estudi presenta una radiografia de la dimensió del problema. Per realitzar aquesta anàlisi ens centrem en les dades referides als estudiants que van ingressar a les universitats catalanes en els cursos 2000/2001 i 2001/2002. Així, es pot analitzar quants d'aquests estudiants van abandonar els estudis al llarg dels tres cursos següents (és a dir, fins al curs 2003/2004, inclòs). Cal matisar que la informació sobre abandonament obtinguda de l'anàlisi de dades d'AQU Catalunya no es pot comparar amb les dades de l'informe de la CRUE sobre les universitats espanyoles, ja que no es disposa de dades per als anys estudiats, 2000/2001 i 2001/2002. El que sí que se sap és que l'any 2006, del total d'abandonaments registrats a les universitats públiques espanyoles, el 35,5 % corresponien a estudiants matriculats en carreres de cicle curt i el 64,5 % restant a estudiants de carreres de cicle llarg. El mateix any, a Catalunya les xifres eren d'un 34,1 % i d'un 65,9 %, respectivament.

En el nostre estudi, la distribució de l'abandonament entre les universitats –mitjana dels cicles curts i llargs– no presenta gaires diferències entre universitats, però sí que l'abandonament afecta totes les titulacions de les diferents universitats. Si bé la taxa mitjana d'abandonament és del 33,6 %, les taxes de les universitats oscil·len entre el 28,3 % de la UPF i el 37,2 % de la UPC (taula 8).

Les dades mostren que gairebé el 58 % de l'alumnat que abandona els estudis universitaris ho fa principalment durant el primer any de carrera, el 23 % al cap de dos cursos i el 19 % en el



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

tercer o quart any des de l'inici dels estudis universitaris (taula 6). Això dona una estada mitjana a la universitat d'una mica més d'un any i mig, concretament d'1,66 anys, abans d'abandonar els estudis.

**Taula 6.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons el nombre d'anys cursats.

	Freqüència	Percentatge	Percentatge acumulat
Un curs	12.484	57,7	57,7
Dos cursos	5.024	23,2	81,0
Tres cursos	3.021	14,0	95,0
Quatre cursos	1.091	5,0	100,0
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0</b>	

## 5. Perfil de l'abandonament

### a) Tipologia d'estudis i universitats

En relació amb el tipus d'ensenyament, les dades mostren la distribució de les cohorts del 2000/2001 i 2001/2002, amb un 40 % a l'àmbit de les Ciències Socials, seguit pels ensenyaments de les àrees Tècnica (29,6 %) i d'Humanitats (17,2 %) (taula 7).

**Taula 7.** Percentatge de distribució de les cohorts 2000-2001 i 2001-2002.

	Freqüència	Percentatge
Humanitats	3.714	17,2
Ciències Socials	8.740	40,4
Ciències Experimentals	2.001	9,3
Ciències de la Salut	761	3,5
Tècnica	6.404	29,6
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0</b>

Per examinar correctament la taxa d'abandonament, s'ha d'analitzar conjuntament el percentatge d'estudiants matriculats en cada universitat. Si comparem aquestes dades amb el nombre d'estudiants que van accedir a cadascuna de les universitats en els cursos 2000-2001 i 2001-2002, es veu que, evidentment, la UB és la que més abandonaments té, alhora que presenta una matrícula superior a la resta (taula 8).

**Taula 8.** Nombre d'estudiants que van accedir a les universitats catalanes.

	Estudiants de nou ingress				Taxa abandonament
	2000-2001		2001-2002		
UAB	6.909	20,4 %	6.844	20,3 %	30,5 %
UB	11.629	34,3 %	11.709	34,7 %	34,9 %
UdG	2.482	7,3 %	2.515	7,5 %	36,5 %
UdL	2.035	6,0 %	1.810	5,4 %	28,6 %
UPC	5.952	17,6 %	5.916	17,5 %	37,2 %
UPF	2.046	6,0 %	2.332	6,9 %	28,3 %
URV	2.809	8,3 %	2.606	7,7 %	33,3 %
<b>TOTAL</b>	<b>33.862</b>	<b>100 %</b>	<b>33.732</b>	<b>100 %</b>	<b>33,6 %</b>

La taxa d'abandonament per titulacions és independent de la universitat. Les cinc titulacions amb un percentatge menor d'abandonament són Podologia, Fisioteràpia, Veterinària, Mestre d'Educació Infantil i Enologia. En canvi, les titulacions amb un percentatge més elevat d'abandonament són Filologia Portuguesa, Filologia Romànica, Filologia Àrab, Gestió i Administració Pública i la diplomatura en Navegació Marítima (Gairín et al, 2010).

L'estudi a escala micro fa l'anàlisi considerant tres moments temporals de la trajectòria de l'alumnat que es mostraven en la taula 4, que han de permetre descriure el perfil de l'estudiant en cada moment:

1. Situació en l'inici dels estudis universitaris: variables sociodemogràfiques i socials i variables acadèmiques prèvies.
2. Variables de l'ensenyament abandonat, com ara l'accés i el rendiment acadèmic.
3. Situació ex post, que considera el canvi d'estudis i el reingrés universitari.

En la dimensió de la situació anterior a l'abandonament dels estudis universitaris, es disposa d'informació referent a variables sociodemogràfiques i socials de l'alumnat, així com de variables acadèmiques prèvies al seu ingrés a la universitat. Si es disposés d'informació d'aquestes variables de tot l'alumnat, se'n podria comparar la globalitat amb el perfil de l'abandonament.

### b) Perfil sociodemogràfic i social

El perfil sociodemogràfic de l'alumnat que abandona els estudis universitaris no mostra uns trets diferenciadors clars quant a edat, gènere, estudis dels pares ni ocupació dels progenitors.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

Pel que fa a la distribució de l'abandonament segons l'edat (taula 9), es pot comprovar com aquesta problemàtica afecta els diversos grups d'edats.

**Taula 9.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons l'edat.

	Percentatge	Percentatge acumulat
18-20	16,6	16,6
21	16,5	33,2
22	13,5	46,6
23	10,2	56,9
24-25	15,0	71,9
26-30	19,1	91,0
31 i més	9,0	100,0
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	

Respecte al gènere, es pot assenyalar que l'abandonament afecta més els nois que les noies: el 51,4 % enfront del 48,6 %, respectivament. Si tenim en compte que hi ha més noies que nois<sup>6</sup>, l'abandonament universitari es dona més en aquest darrer col·lectiu (taula 10).

**Taula 10.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons el gènere.

	Freqüència	Percentatge
Home	11.102	51,4
Dona	10.518	48,6
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0</b>

Quant a les variables de la llar d'origen, els estudis del pare i la mare (taula 11) i l'ocupació del pare i la mare (taula 12), l'alt percentatge de no-resposta (40 %) no permet extreure'n conclusions clares. Això no obstant, s'observa que l'abandonament no afecta de manera clara un grup social concret: tant els fills/filles de pares amb estudis universitaris (15,1 %) com els d'estudis primaris (18,1 %) hi són presents.

<sup>6</sup> Les dades sobre la matrícula del mateix curs acadèmic (2000-2001) per al conjunt del sistema universitari català són de 18.569 dones (54,6%) i 15.293 homes (45,2%).



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

**Taula 11.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons els estudis del pare i la mare.

	Freqüència	Percentatge
No-informació	8.798	40,7
Fins a primaris	3.219	14,9
Secundaris	2.145	9,9
Universitaris	2.688	12,4
Altres	973	4,5
Total	17.823	82,4
No responen	3.797	17,6
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0</b>

**Taula 12.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons l'ocupació del pare i la mare.

	Freqüència	Percentatge
No-informació	8.993	41,6
No-resposta	3.797	17,6
Altres	2.485	11,5
Tècnics mitjans serveis	2.450	11,3
Directors-tècnics alts	2.231	10,3
Tècnics mitjans altres sectors	1.240	5,7
No qualificats	424	2,0
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0</b>

### c) Variables acadèmiques prèvies a l'ingrés a la universitat

Quant a les variables acadèmiques de l'alumnat prèvies a l'ingrés a la universitat, es disposa d'informació sobre la via de procedència, la modalitat de batxillerat i la nota d'accés.

La via de procedència de l'alumnat que abandona la titulació assenyala que el perfil majoritari de l'accés a la universitat correspon al procedent del batxillerat i de la FP2/CFGS. Això no és gens estrany, atès que són les principals vies d'accés i que proporcionalment hi accedeix més alumnat del batxillerat que dels CFGS (taula 13).





Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

**Taula 13.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons via de procedència de l'alumne que abandona la titulació.

	Freqüència	Percentatge
Batxillerat	12.921	59,8 %
FP2/CFGS	2.271	10,5 %
Més de 25 anys	1	0,0 %
Titulats	839	3,9 %
Sense informació	5.588	25,8 %
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0 %</b>

L'anàlisi de la modalitat de batxillerat proporciona informació rellevant (taula 14). Les dades mostren que del total d'alumnat que abandona els estudis, hi ha dos grups força significatius: l'alumnat que ha realitzat la selectivitat fora de Catalunya (amb un abandó del 18,4 %) i aquell del qual no es disposa d'informació, ja que prové de trasllats (29 %).

**Taula 14.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons modalitat de batxillerat

	Freqüència	Percentatge
Arts	157	0,7 %
Ciències de la Natura i Salut	2.446	11,3 %
Humanitats i Ciències Socials	3.715	17,2 %
Tecnologia	1.856	8,6 %
Selectivitat fora de Catalunya	3.979	18,4 %
Altres (COU, estrangers amb PAU...)	81	0,4 %
Sense informació per trasllat	6.275	29,0 %
No aplicable (FP, +25, titulats)	3.111	14,4 %
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0 %</b>

Es pot apuntar com a hipòtesi que es tracta d'alumnat que era a Catalunya temporalment o que va venir a Catalunya per iniciar els estudis universitaris i que probablement al cap d'un temps va canviar de residència i, per tant, va sortir del sistema universitari català; però les dades disponibles no permeten anar més enllà. Ara bé, atès que s'està parlant de gairebé la meitat dels estudiants que abandonen la universitat (18,4 % + 29 %), és una dada prou significativa per tenir-la en consideració i analitzar-la amb més profunditat.

No s'han pogut aconseguir dades del nombre d'estudiants que hi ha fora del sistema català i que es matriculen a la universitat, per poder constatar si la dada anterior es relaciona amb l'abandonament dels estudis o si aquests estudiants marxen al seu lloc



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

d'origen o a prop del seu lloc d'origen a acabar la carrera, com passa amb els portuguesos en la titulació de Medicina<sup>7</sup>.

De la resta de l'alumnat, es pot veure com l'alumnat que ha fet el batxillerat d'Humanitats i Ciències Socials (17,2 %) i de Ciències de la Natura i Salut (11,3 %) i l'alumnat que prové de la FP / majors de 25 anys / titulats (14,4 %) representen el gros dels abandonaments. Aquest comportament és previsible, si considerem que una de les branques amb més abandonament a la universitat és la de Ciències Socials i que la majoria d'alumnes de batxillerat d'aquesta modalitat es matriculen en titulacions de Ciències Socials.

En darrer terme, la informació sobre la nota d'accés per ingressar a la universitat ens permet comprovar com l'abandonament no hi manté cap tipus de relació. És falsa la idea que l'abandonament afecta en major grau l'alumnat amb notes d'accés més baixes: tant abandona els estudis l'alumnat amb notes entre 5 i 6 com l'alumnat amb notes entre 6 i 7.

**Taula 15.** Percentatge de distribució de l'abandonament segons nota d'accés.

	<b>Freqüència</b>	<b>Percentatge</b>
Nota d'accés de 5	4.122	19,1
Nota d'accés entre 5 i 6	5.012	23,2
Nota d'accés entre 6 i 7	4.184	19,4
Nota d'accés de més de 7	1.590	7,4
<b>Total</b>	<b>14.908</b>	<b>69,0</b>
Sistema	6.712	31,0
<b>Total</b>	<b>21.620</b>	<b>100,0</b>

No voldríem acabar aquest article sense fer una menció a les limitacions de l'estudi. Les variables recollides en la base de dades no proporcionen informació sobre alguns dels elements constitutius que els models teòrics sobre l'abandonament identifiquen, i és per això que cal continuar en el camí que el projecte UNEIX ha iniciat.

La base de dades treballada només proporciona informació de l'alumnat que ha abandonat els estudis universitaris i, per tant, no permet fer comparacions en relació amb la matrícula global, que esperem poder realitzar en articles futurs. En propers estudis valdria la pena emprar dades secundàries agregades en certes variables com ara el tipus d'ensenyament, sexe, edat, etc., per tal de poder comparar el perfil dels estudiants que, amb les dades i en el moment actual, no han abandonat l'ensenyament universitari amb el dels estudiants que l'han abandonat.

Volem remarcar que cal valorar l'esforç considerable de recollida de la informació i d'organització d'aquest mateix procés (combinació de diverses fonts d'informació, recollida de la informació en diversos moments temporals, etc.) per tal d'oferir un diagnòstic de partida sobre la situació de l'abandonament a Catalunya; és un procés que difícilment es podria haver realitzat sense la implicació total dels centres universitaris i dels seus

<sup>7</sup> La base de dades amb què s'ha realitzat l'anàlisi empírica conté informació únicament dels alumnes que abandonen els seus estudis.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

principals agents. Fetes aquestes consideracions, com a proposta de futur creiem que la sistematització en la recollida de dades i la creació d'una font única i consolidada ha de ser la clau per millorar l'estudi i les polítiques que ajudin a minimitzar el problema de l'abandonament universitari a Catalunya.

## 6. Conclusions

En aquest punt es presenta una síntesi de les principals valoracions que tenen relació, en primer lloc, amb el perfil de l'estudiant que abandona els estudis universitaris, tot reparant en els seus aspectes acadèmics i personals, i, en segon lloc, amb el tipus d'estudis que ha abandonat. Text fictici de l'article.

### a) Sobre el perfil de l'estudiant que abandona els estudis universitaris

#### *Aspectes personals*

L'abandonament dels estudis universitaris afecta gairebé de la mateixa manera noies i nois en els diversos grups d'edat. Tanmateix, en el nostre context, no es pot relacionar l'abandonament dels estudis amb el nivell d'estudis o l'ocupació dels pares i mares de l'alumnat. En aquest sentit, el perfil sociodemogràfic dels estudiants no és determinant en l'abandonament. El que es pot dir és que hi ha gairebé un 3 % més d'abandonament relatiu dels nois que de les noies.

Més de la meitat dels estudiants que abandonen els estudis ho fan durant el primer any d'estada a la universitat. Això corrobora el que altres recerques han evidenciat: que cal prestar especial atenció a aquest primer any universitari i promoure estratègies de retenció específiques. La mitjana d'estada a la universitat de l'estudiant que abandona els estudis és una mica més d'un any i mig.

L'informe del 2007 de l'OCDE manté que el fet de començar i no finalitzar un programa d'estudis universitaris no necessàriament suposa un fracàs si l'estudiant es beneficia del temps dedicat al programa per poder passar a un altre programa de nivell inferior. En molts casos, no aconseguir una titulació no significa que les habilitats i les competències adquirides es perdin i no siguin valorades pel mercat laboral. L'informe explica el cas del Canadà, en què un any d'estudis pot aportar als estudiants oportunitats atractives d'ocupabilitat en el mercat laboral.

En el nostre context, una de les raons que poden explicar aquesta situació després del primer any pot ser que els estudiants acabin podent accedir a la vertadera opció desitjada i no pas a l'opció disponible. Pel que fa al tipus d'ensenyament, cal destacar que és en els estudis tècnics on s'observa un major percentatge d'abandonament en el primer any universitari<sup>8</sup>. Aquest aspecte hauria de considerar els processos i els mecanismes de

<sup>8</sup> Aquesta conclusió es desprèn de les dades aportades, ja que la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és la universitat amb un percentatge més elevat d'abandonament, i és on fonamentalment es troben les titulacions de tipus tècnic.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

promoció acadèmica que regulen els estudis i universitats, atès que podrien condicionar aquesta situació.

### Aspectes acadèmics

El major nombre d'abandonaments es concentra en estudiants que van accedir a la universitat per la via del batxillerat i és menor en els que provenen de la formació professional de segon grau i els cicles formatius de grau superior. Aquesta dada no és gens estranya si considerem que aquestes són les vies més habituals d'accés a la universitat i les més nombroses. D'altra banda, l'abandonament és més pronunciat en els estudiants que van realitzar la selectivitat en una comunitat autònoma diferent de la catalana i en els que procedeixen de trasllats diversos. Això hauria de fer considerar aspectes de mobilitat i d'intercanvis dels estudiants, atès que pot ser que aquests continuïn estudiant, però a les seves comunitats d'origen. Tot i així, no disposem de dades que avalin del tot aquesta conjectura.

Respecte a la relació entre branques de coneixement, els estudiants que més abandonen els estudis provenen d'Humanitats i Ciències Socials, així com de la formació professional i de la prova d'accés de majors de 25 anys. Pel que fa a la nota d'accés a la universitat, no es considera una dada rellevant que expliqui un major o menor abandonament dels estudis universitaris.

L'estudiant que abandona els estudis acostuma a tenir un baix rendiment acadèmic: els crèdits que supera són més o menys la meitat dels que s'esperaria que superés un estudiant amb un rendiment acadèmic òptim. En relació amb el tipus d'estudi, les carreres de les àrees Tècnica i de Ciències Experimentals són les que compten amb un nombre menor de crèdits superats per part de l'estudiant que abandona els estudis. Aquesta situació no es dona en els estudis de Ciències de la Salut, en els quals els estudiants tenen un major rendiment acadèmic.

En darrer terme, pel que fa a les possibilitats de reingressar en uns altres estudis universitaris a Catalunya, l'anàlisi ens mostra que més del 60 % dels estudiants que van abandonar els estudis el 2000-2001 no han reingressat al sistema universitari. Això no significa que no sigui probable que un percentatge d'estudiants continuïn els seus estudis fora de l'àmbit universitari català, si bé no disposem de dades que ho corroborin. El major nombre d'estudiants que no reingressa es concentra en aquells que van fer la selectivitat fora de Catalunya o s'hi van traslladar. D'altra banda, els estudiants que més reingressen al sistema universitari són els que van abandonar els estudis de les àrees Tècnica i de Ciències de la Salut.



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

## b) Sobre el tipus d'estudis que s'abandonen

Totes les universitats catalanes pateixen el problema de l'abandonament dels estudis per part d'un cert nombre d'estudiants. No hi ha gaires diferències entre les universitats pel que fa a la taxa d'abandonament que presenten, que se situa en una mitjana del 33,6 %. Si s'estableix una gradació, el 37 % són estudiants de la UPC, seguida de la UB, la UAB i, en darrer lloc, la UdL, amb un 28 % d'abandonaments. Aquestes dades són relatives atès que les universitats amb més abandonaments absoluts són les que tenen un índex més alt de matrícula.

Les diferències són més clares entre titulacions. Les taxes d'abandonament per titulacions oscil·len entre el 20 % i el 60 %, i poden augmentar una mica més en algunes enginyeries o disminuir en estudis menys tradicionals com Enologia o Fisioteràpia, que presenten un taxa molt baixa d'abandonament. Cal tenir present que les titulacions poden ser molt diferents entre si quant a tipologia de disciplines, cultura d'ensenyament i aprenentatge, nombre d'estudiants o ràtio estudiants docent, instal·lacions, suport a l'estudiant, etc., i que mostren diversos nivells de satisfacció, motivació i qualitat acadèmica, els quals poden ser factors clau d'abandonament. Alguns dels estudis que compten amb un major nombre d'abandonaments són, per aquest ordre, els de les àrees de Ciències Socials, Tècnica i Humanitats, si bé cal reconèixer la gran varietat d'estudis que formen part de cadascun d'aquests àmbits.

## <Referències bibliogràfiques>

- AGÈNCIA PER A LA QUALITAT DEL SISTEMA UNIVERSITARI DE CATALUNYA (AQU) (2007). *El sistema universitari públic català 2000-2005: una perspectiva des de l'avaluació d'AQU Catalunya*. Barcelona: AQU Catalunya.
- Bean, J.P. (1980). «The synthesis and test of causal model of student attrition». A: *Research in Higher Education*, vol. 12, núm. 2, 155-187.
- Beaupère, N. [et al.] (2007). *L'abandon des études supérieures. Rapport réalisé pour l'Observatoire national de la vie étudiante*. París: La Documentation Française. (Col. Panorama des Savoirs).
- Berger, J.B.; Lyon, S.C. (2005). «Past to present: A historical look at retention». A: SEIDMAN, A. [ed.]. *College Student Retention: Formula for Student Success*. Greenwood Publishing Group.
- Berkner, L. [et al.] (2007). Persistence and Attainment of 2003-04. Beginning Postsecondary Students: After Three Years. US Department of Education. Institute of Education Sciences. National Center for Education Statistics. <<http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2007169>> [Consulta: 30 abril 2010].



Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

- Bourdages, L. (1996). «La persistance et la no-persistance aux études universitaires sur campus et en formation à distance». A: *Distances*, vol. 1, núm. 1, 51-67.
- Castaño, E., Gallón, S., Gómes, K. i Vasques, J. (2008). «Análisis de los factores asociados a la deserción estudiantil en la Educación Superior: un estudio de caso.» A: *Revista de Educación*, 345, 255-280.
- Figuera, P.; Rodríguez, M.L. [coord.] (2007). *Reflexiones en torno al balance de competencias. Concepto y herramientas para la construcción del proyecto profesional*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Gairín, J.; Figuera, P. i Triadó, X. (2010). *Estudi per analitzar dades i causes de l'abandonament dels estudiants a la universitat*. AQU, Generalitat de Catalunya.
- Rodríguez, S.; Fita, E.; Torrado, M. (2004). «El rendimiento académico en la transición secundaria-universidad». A: *Revista de Educación*, núm. 334, 391-414.
- Salvador, L.; García-Valcárcel, A. M. (1989). *El rendimiento académico en la Universidad de Cantabria: abandono y retraso en los estudios*. Madrid: CIDE.
- Southerland, J. Nathaniel (2006). *Formulating a New Model of College Choice and Persistence*. Ponència presentada a l'ASHE Annual Conference (3 novembre 2006).
- Spady, W. G. (1970). «Dropout from higher education: An interdisciplinary review and synthesis». A: *Interchange*, vol. 1, núm. 1, 64-85.
- Tinto, V. (1975). «Dropout from higher education: A theoretical synthesis of recent research». A: *Review of Educational Research*, vol. 45, núm. 1, 89-125.
- Triadó, X. (2008). «El aprendizaje en Ciencias Sociales mediante el uso de casos audiovisuales. Instrumento de aprendizaje, motivación y mejora de la comprensión educativa». A: *Innovación Educativa*, núm. 18, 213-222.
- Yoke, M. (1998). «Non-completion of undergraduate study: some implications for policy in higher education». A: *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 20, núm. 2, 189-201.

## <Agraïments>

Aquest estudi és el resultat de la col·laboració de tres equips d'investigació, els components dels quals s'han interrelacionat a partir de l'assumpció de responsabilitats compartides: l'Equip de Desenvolupament Organitzacional (EDO) de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB); el Grup de Recerca sobre Transicions Acadèmiques i Laborals (TRALS) i el Grup de Recerca i d'Innovació Docent en Organització d'Empreses (GROE), tots dos de la Universitat de Barcelona (UB). Els equips de recerca s'han responsabilitzat de redactar els primers esborranys dels





Xavier M. Triadó et al. *Estudi de l'abandonament a les universitats públiques catalanes. L'anàlisi de dues cohorts de la base de dades UNEIX.*

diferents capítols, que han servit de base per als debats de tot el grup. Volem agrair a tots els membres del grup de treball les seves aportacions i reflexions, que han millorat el document amb els seus comentaris i discussions.

#### Per la Universitat de Barcelona

Xavier M. Triadó (coordinació), Grup de Recerca en Organització d'Empreses (GROE) i Grup d'Innovació Docent Consolidat en Organització d'Empreses (GIDCOE) de la UB; Pilar Figuera (coordinació), Grup de Recerca Transicions Acadèmiques i Laborals (TRALS) de la UB; Pilar Aparicio, grups GROE i GIDCOE de la UB; Màrius Domínguez (Facultat d'Economia i Empresa de la UB); Immaculada Dorio, grup TRALS de la UB; Montserrat Freixa, grup TRALS de la UB; Natàlia Jaría, grups GROE i GIDCOE de la UB; Ernest Pons, grup GIDCOE de la UB; Ma Luisa Rodríguez, grup TRALS de la UB i M. Mercè Torrado, grup TRALS de la UB.

#### Per la Universitat Autònoma de Barcelona

Joaquín Gairín (coordinació), Grup de Recerca Equip de Desenvolupament Organitzacional (EDO) de la UAB; Monica Feixas, grup EDO de la UAB; David Rodríguez, grup EDO de la UAB; José Luis Muñoz, grup EDO de la UAB; Marita Navarro, grup EDO de la UAB; Isabel del Arco, grup EDO de la UdL; Miguel Valero, grup EDO de la UPC.



Copyright © 2010. Aquesta obra està subjecta a una llicència de Creative Commons mitjançant la qual qualsevol explotació de l'obra haurà de reconèixer els autors de la mateixa, citats a la referència recomanada que apareix a l'inici del document.