

**Aproximació als serveis bibliotecaris de suport a  
la recerca dins el Centre de Recursos per a  
l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI)**

**Sílvia Sunyer i Lázaro  
9 de maig de 2005**

“La universitat és un centre d’educació superior, ja sigui de ciències, humanitats, art o tecnologia, i en aquesta ambició l’aprendre a pensar i decidir per un mateix és tant important com l’adquisició dels hàbits d’estudi i recerca”

Norbert Bilbeny. *Carta a un estudiant d’humanitats*

## **Sumari**

	<b>Pàg.</b>
<b>1. Introducció</b>	5
<b>2. La construcció de l'Espai Europeu de Coneixement (EEC)</b>	7
2.1. L'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES)	7
2.2. L'Espai Europeu de Recerca (ERR)	12
2.2.1. La recerca i el desenvolupament experimental: aproximació terminològica	12
2.2.2. Aproximació a l'Estratègia de Lisboa	13
2.2.3. Cap a l'Espai Europeu de Recerca	15
<b>3. El sistema català d'R+D+I i la política científica a Catalunya</b>	20
3.1. Els plans de recerca i innovació del Govern català	21
3.2. Els plans estatals del govern espanyol	25
3.3. Els programes de suport a la recerca de la UE	27
3.4. Recerca, desenvolupament i innovació a Catalunya i Espanya	27
<b>4. Els reptes de les universitats europees davant l'horitzó 2010</b>	30
4.1. Valoració del model universitari docent europeu	31
4.1.1. Quina ha de ser la resposta de l'ensenyament superior?	34
4.2. Valoració de la recerca a les universitats europees	36
4.2.1. Quina ha de ser la resposta de l'ensenyament superior?	37

	<b>Pàg.</b>
<b>5. El Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI): un nou concepte de biblioteca per al Segle XXI</b>	39
5.1. La Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN) i el Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI)	45
5.2. El model CRAI a les universitats catalanes	47
<b>6. Els Serveis bibliotecaris de suport a la recerca</b>	50
6.1. Accés a informació científica de qualitat	51
6.1.1. El servei d'informació especialitzat	53
6.2. Formació d'usuaris en habilitats informacionals	56
6.3. Suport a l'organització de la informació dels grups de recerca	62
6.3.1. L'especialització temàtica del bibliotecari	62
6.3.2. Serveis de consulta de sumaris de revistes	65
6.3.3. Difusió dels instruments de gestió d'informació bibliogràfica	68
6.4. Difusió de la producció científica de la universitat	69
6.4.1. Les biblioteques universitàries catalanes davant la nova comunicació científica	73
6.5. Assessorament sobre la protecció legal de la informació generada per la comunitat científica	79
6.6. Informació sobre política científica (cursos, subvencions, ajudes, etc.)	81
<b>7. Conclusions</b>	83

## **Bibliografia**

## 1. Introducció

L'objectiu d'aquest treball és oferir una panoràmica general o l'estat de l'art dels serveis bibliotecaris de suport a la recerca que es porten a terme a les biblioteques universitàries catalanes en l'actualitat.

Convé assenyalar que els esmentats serveis s'exposaran en funció de les línies d'actuació estratègiques en les que aquests s'hauran basar amb el propòsit de recolzar de la manera més adient la missió de la universitat del segle XXI. Amb aquesta intenció ens referirem a aspectes relacionats amb:

- L'accés a informació científica de qualitat
- La formació d'usuaris en habilitats informacionals
- El suport a l'organització de la informació dels grups de recerca
- La difusió de la producció científica de la universitat
- L'assessorament sobre la protecció legal de la informació generada per la comunitat científica
- Facilitar informació sobre política científica (cursos, subvencions, ajudes, etc)

Per assolir el seu propòsit el treball pren com a punt de partida els canvis que afectaran a l'ensenyament superior europeu com a conseqüència dels dos grans reptes als que la Unió Europea vol fer front abans de l'any 2010. En concret, ens estem referint a la creació de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior i a la construcció de l'Espai Europeu de Recerca, també coneguts com EEES i ERR respectivament.

Aquest dos reptes estan estretament relacionats amb les principals activitats que desenvolupen les Universitats; és a dir la docència, la recerca i la innovació tecnològica.

Un cop exposat el context que condiciona i qüestiona l'actual raó de ser dels centres d'ensenyament superior, tant en l'àmbit de la docència com en l'àmbit de la recerca i la innovació tecnològica, veurem quina és la resposta estratègica que les biblioteques universitàries europees estan adoptant per donar suport al procés de transformació de la universitat del segle XXI.

En aquest sentit, constatarem com les biblioteques d'arreu i també les del nostre entorn més immediat estan apostant per transformar-se, dins de les seves possibilitats i de manera progressiva, en veritables Centres de Recursos per a l'Aprenentatge i la Recerca (CRAI) on alumnes, professors i investigadors troben en un únic espai físic tot aquells recursos i serveis de suport a l'aprenentatge i a la recerca que abans es trobaven dispersos en diferents espais físics del Campus.

Abans de finalitzar aquesta introducció convé fer esment a aspectes relacionats amb la metodologia seguida per a l'elaboració d'aquest treball. Al respecte cal dir que s'ha considerat adient estudiar diferent tipus de documentació d'àmbit nacional i internacional. En la primera part del treball, ha estat fonamental la consulta dels documents més representatius de la Comissió Europea i les declaracions més importants relacionades amb el procés de Bolonya i l'Estratègia de Lisboa. A partir de l'apartat cinquè d'aquest document ens hem basat en la literatura professional relacionada amb l'àmbit de biblioteques, en documentació i experiències portades a terme en el Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC i en la consulta de pàgines web d'altres unitats d'informació.

## 2. La construcció de l'Espai Europeu de Coneixement (ECC)

Sense cap tipus de dubte pot afirmar-se que l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) i l'Espai Europeu de Recerca (ERR) han de ser considerats els dos grans reptes a assolir perquè Europa esdevingui una societat basada en el coneixement.

La convergència d'aquestes dues fites previstes, per abans del 2010, comença a ser coneguda com a l'Espai Europeu del Coneixement (EEC). De fet, fa dos anys, a la jornada que va tenir lloc a Barcelona sobre "L'Espai Europeu de Recerca i l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior", el Comissari de Recerca de la Comissió Europea Philippe Busquin va apuntar la interdependència entre els dos reptes als que han de fer front l'educació superior i la recerca a Europa per construir les universitats del demà.

En aquest primer apartat del treball s'ofereix una visió panoràmica de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior i una visió una mica més detallada de l'Espai Europeu de Recerca ja que té una vinculació més directa amb el propòsit d'aquest document.

### 2.1. L'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES)

El conegut informe Delors (Unesco 1998) manté que l'educació del segle XXI s'ha de fonamentar en els quatre pilars següents:

1. **Aprendre a conèixer** i **aprendre a aprendre** per aprofitar al màxim totes les potencialitats que aporta l'aprenentatge al llarg de la vida.
2. **Aprendre a fer** per capacitar i dotar a les persones de competències que li permetin fer front a situacions diverses tant durant la seva etapa acadèmica com en el desenvolupament de la seva carrera professional.
3. **Aprendre a ser** per aconseguir persones que obrin de manera autònoma, cívica i amb responsabilitat
4. **Aprendre a conviure** i a treballar en projectes comuns i a saber gestionar de la manera més adient els conflictes que se'n derivin.

Per potenciar l'assoliment d'aquests quatre propòsits als que ha de donar resposta l'educació i per fer d'Europa una societat basada en el coneixement cal portar a terme tot un seguit de transformacions en el si de l'ensenyament superior.

Amb el propòsit d'aprofundir una mica més amb tot el que s'acaba d'esmentar, farem un recorregut cronològic per tot aquest procés de canvi al que està fent front l'ensenyament superior a Europa.

El procés de transformació de l'ensenyament superior, iniciat l'any 1998 amb la **Declaració de la Sorbona**<sup>1</sup> s'està desenvolupant de manera progressiva a la Unió Europea.

El primer pas de tot aquest procés es va donar a París, quan es va signar l'anomenada **Declaració de la Sorbona**. En aquesta primera etapa, els ministres d'educació d'Alemanya, França, Itàlia i el Regne Unit inicien una reflexió sobre la necessitat de crear l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) amb la intenció de fer més competitiu, a nivell internacional, el sistema educatiu de formació superior i potenciar, al mateix temps, la mobilitat dels estudiants i el desenvolupament general del vell continent.

El mes de juny de 1999, es va signar la **Declaració de Bolonya**<sup>2</sup>. En aquesta declaració es posa de manifest la necessitat d'harmonitzar, abans del 2010, mitjançant els canvis metodològics adients els sistemes educatius europeus.

Moscoso (2003) resumeix en els punts que se citen a continuació les principals idees que fonamenten el moviment d'harmonització a les universitats europees:

- Un nou paradigma docent centrat en l'aprenentatge; el paper actiu dels estudiants i en la importància d'ensenyar a aprendre durant la vida.

---

<sup>1</sup> Declaració de la Sorbona.

[http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1\\_Declaracions\\_ministerials/DEC\\_Declaracio\\_Sorbona.pdf](http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1_Declaracions_ministerials/DEC_Declaracio_Sorbona.pdf)

<sup>2</sup> Declaració de Bolonya.

[http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1\\_Declaracions\\_ministerials/DEC\\_Declaracio\\_Bolonya.pdf](http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1_Declaracions_ministerials/DEC_Declaracio_Bolonya.pdf)



- Una nova Europa, on el coneixement és l'actiu principal del seu desenvolupament i competitivitat.
- El potencial de les tecnologies de la informació i la comunicació per a millorar l'accés a l'educació i la qualitat de l'aprenentatge.
- L'aprenentatge permanent i continu al llarg de la vida.
- L'aprenentatge electrònic (e-learning) i l'alfabetització digital

La **Declaració de Bolonya** doncs neix amb el propòsit de promoure la construcció d'un espai europeu comú en l'àmbit de l'ensenyament superior com a instrument clau per promoure la mobilitat dels ciutadans, el seu accés a llocs de treball i també el desenvolupament global d'Europa.

Tot seguit, s'esmenten els objectius a assolir per establir l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior i també per difondre el sistema europeu d'ensenyament superior a la resta del món:

1. Adoptar un sistema de titulacions comú a tota la Unió Europea (harmonitzar però no uniformar).
2. Reestructurar el sistema educatiu basat en dos cicles: el grau i el postgrau.
3. Establir un sistema de crèdits –similar al sistema ECTS- com a mitjà adient per promocionar una mobilitat estudiantil més àmplia.
4. Incentivar la mobilitat dels estudiants i professors
5. Potenciar la cooperació europea amb el propòsit de garantir la qualitat mitjançant el desenvolupament de metodologies i criteris comparables
6. Promoure la dimensió europea d'educació superior, mitjançant la cooperació entre institucions, els plans de mobilitat i la creació de programes integrats d'educació i recerca.

Un graó més en aquest procés de transformació de l'ensenyament superior europeu ha estat el **Comunicat de Praga**<sup>3</sup> (2001). En aquest document, es repassa el progrés assolit des de la **Declaració de la Sorbona** i es ratifica el

---

<sup>3</sup> Comunicat de Praga.

[http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1\\_Declaracions\\_ministerials/DEC\\_Comunicat\\_Praga.pdf](http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1_Declaracions_ministerials/DEC_Comunicat_Praga.pdf)

suport a la **Declaració de Bolonya** concretant les accions prioritàries que han de donar continuïtat als sis objectius del procés de Bolonya.

A més, com a fet destriable val a dir que introdueix alguns elements nous i força interessants, que se citen a continuació:

- Assenyala la importància de l'aprenentatge al llarg de la vida, com a element essencial de l'àmbit de l'educació superior europea. Entenent que l'adquisició d'aquestes habilitats són quelcom imprescindible per adaptar-se amb èxit a les exigències de l'anomenada societat del coneixement.
- Esmenta la implicació de les universitats, d'altres institucions de l'educació superior i la dels propis estudiants com a socis "competents, actius i constructius" en la formació i desenvolupament d'una àrea d'educació superior europea.
- Posa de manifest la necessitat de promoure l'atractiu de l'àrea d'educació superior europea per als estudiants d'Europa i d'altres parts del món.

Uns anys després, a la Conferència de Ministres responsables de l'educació superior feta a Berlín (2003), es van començar a organitzar seminaris per veure com millorar les incidències que sorgeixen en aquest procés d'adaptació. Fruit d'aquesta trobada fou l'anomenat **Comunicat de Berlín**<sup>4</sup>.

El principal acord que es va prendre en aquesta conferència va ser la necessitat d'accelerar el procés de construcció de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior. D'altre banda, entre els objectius més importants fixats a Berlín podem assenyalar:

- L'ampliació, amb la incorporació de set nous països, del nombre de països compromesos en el procés de convergència europea (en aquest estadi ja són quaranta) .
- La introducció progressiva en els diferents països europeus del sistema de transferència europea de crèdits i d'un sistema de dos cicles per als estudis superiors: un primer cicle de tres anys (bachelor) que culminaria

---

<sup>4</sup> Comunicat de Berlin.

[http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1\\_Declaracions\\_ministerials/DEC\\_Comunicat\\_Berlin.pdf](http://www.ub.es/ub/europa/documents2/1_Declaracions_ministerials/DEC_Comunicat_Berlin.pdf)

en l'obtenció de la llicenciatura; un segon cicle de dos anys que finalitzaria amb l'obtenció del màster. Després d'aquests anys es podria accedir a un cicle de doctorat, d'una durada d'entre tres i quatre anys.

- L'establiment, dins de cada institució, dels mecanismes adients per garantir la qualitat dels sistemes educatius a nivell nacional i el reconeixement de títols i períodes d'estudi.
- Reafirmació en la importància de la mobilitat dels estudiants, com a mitjà per millorar la qualitat de la seva formació, i l'adquisició del comprimis per cercar fórmules perquè els estudiants que gaudeixen de beques als seus països puguin mantenir-les en desplaçar-se a qualsevol altra universitat europea.

Del que s'ha exposat fins ara es desprèn que la qualitat, la mobilitat, la diversitat i la competitivitat seran els principis bàsics de l'anomenat Espai Europeu d'Ensenyament Superior.

Molt aviat, concretament el maig de 2005, està prevista una nova trobada a Bergen<sup>5</sup> (Noruega) on es repassarà el progrés assolit en la construcció de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior des de l'any 1998.

Com és fàcil de deduir, arribar a aquesta proposta d'unificació no ha estat fàcil, atès que cada estat tenia, lògicament, la seva pròpia política en matèria d'educació superior. En conseqüència, com hem descrit, s'està fent necessari recórrer un llarg camí per posar d'acord els diferents països i poder treballar plegats en el disseny d'una nova estructura dels ensenyaments superiors a Europa.

---

<sup>5</sup> From Berlin to Bergen . <http://www.bologna-bergen2005.no/>

## 2.2. L'Espai Europeu de Recerca (EER)

### 2.2.1. La recerca i desenvolupament experimental : aproximació terminològica

En aquest treball ens referirem de manera reiterada als conceptes de **recerca, desenvolupament i innovació**. Per tant, és important acotar els àmbits als què es referim quan fem servir cadascun d'aquests termes.

En aquest propòsit ens serà de gran utilitat la definició que apareix recollida en el *Manual de Frascati (2003)* ja que estableix categories entre les activitats compreses dins el que anomenem com a recerca i desenvolupament experimental.

La **recerca** i el **desenvolupament experimental (R+D)** comprenen el treball creatiu portat a terme de manera sistemàtica per incrementar el volum de coneixements i l'ús d'aquests coneixements per a la creació de noves aplicacions.

La **recerca** i el **desenvolupament experimental** engloben tres tipus d'activitats: la **recerca bàsica**, la **recerca aplicada** i el **desenvolupament experimental**.

La **recerca bàsica** consisteix en treballs originals, ja siguin experimentals o teòrics, que es desenvolupen amb el propòsit d'obtenir nous coneixements sobre els fonaments dels fenòmens i fets observables, sense pensar en donar-li una aplicació o ús concret. En general, els resultats de la recerca bàsica no tenen una finalitat comercial i els seus resultats, quan no són d'accés restringit, s'acostumen a difondre mitjançant revistes especialitzades.

La **recerca aplicada** coincideix amb la recerca bàsica en que també desenvolupa treballs originals per adquirir nous coneixements. Ara bé la principal diferència amb la recerca bàsica és la seva intencionalitat ja que la recerca aplicada està orientada cap a objectius pràctics.

Finalment, el **desenvolupament experimental** consisteix en treballs sistemàtics que prenen com a punt de partida coneixements ja existents obtinguts mitjançant la recerca i/o l'experiència pràctica, amb el propòsit de fabricar nous materials; productes; posar en funcionament nous processos, sistemes o serveis, o procurar la millora substancial dels ja existents. Les activitats que s'acaben d'esmentar es consideren d'**innovació tecnològica**.

### 2.2.2. Aproximació a l'Estratègia de Lisboa

La recerca i el desenvolupament tecnològic europeus són un element bàsic per potenciar l'increment, a nivell qualitatiu i quantitatiu, de l'oferta de llocs de treball; estimular la competitivitat empresarial i, en termes generals, garantir la millora de la qualitat de vida dels ciutadans europeus.

A finals de la dècada dels 90, es posa de manifest que la situació de la recerca i del desenvolupament tecnològic a Europa és molt menys solvent del què seria desitjable. Aquest fet cal tenir-lo molt en compte ja que com s'ha indicat la recerca i la tecnologia són els principals elements impulsors del creixement econòmic i de la competitivitat d'una societat.

Tot seguit, es descriuen els principals factors que fan que aquesta situació sigui tant negativa:

- Nivell insuficient dels esforços financers destinats a aquest àmbit: la despesa europea en recerca, segons dades del 2002, és d'un 1,9% del PIB de la Unió mentre que als Estats Units d'Amèrica és del 2,7% i al Japó del 3%<sup>6</sup>.
- En termes d'ocupació els investigadors només representen en 2,5 per mil de la força de treball de les empreses europees, contra un 6,7 en els Estats Units i un 6 al Japó.
- Manca d'un entorn que estimuli la recerca, la investigació i l'explotació de resultats.

---

<sup>6</sup> A la cimera de la Unió Europea que va tenir lloc a Barcelona, fins el 2010 la despesa destinada a recerca ha d'incrementar fins arribar al 3% del PIB de la unió.

- El nombre d'estudiants europeus de tercer cicle als Estats Units és més de dues vegades superior al del nord-americà del mateix nivell a Europa. A més, un 50% dels europeus que efectuen el doctorat als Estats Units es queden en aquest país durant llargs períodes de temps i sovint definitivament<sup>7</sup>.
- Fragmentació de les activitats i dispersió de recursos.

Davant d'aquest panorama, el **Consell Europeu de Lisboa**<sup>8</sup> (2000) va establir com a objectiu per al 2010 “**esdevenir l'economia basada en el coneixement més competitiva i dinàmica del món capaç de créixer econòmicament de manera sostenible amb més i millors llocs de treball i amb una major cohesió social**”.

Amb el propòsit d'assolir aquest objectiu tant ambiciós, va dissenyar-se l'anomenada **Estratègia de Lisboa** que s'estructura en els tres eixos següents:

1. Preparar el pas cap a una economia i societat basades en el coneixement.
2. Modernitzar el model social europeu mitjançant la inversió en capital humà i la lluita contra l'exclusió social.
3. Mantenir les expectatives favorables de creixement mitjançant l'aplicació d'un conjunt de mesures polítiques macroeconòmiques adients.

Quant als objectius generals de l'**Estratègia de Lisboa** podem assenyalar: la importància de construir una societat de la informació per a tots; la creació d'un entorn propici per a la creació i desenvolupament d'empreses innovadores; conscienciar a la ciutadania de la importància de l'educació i formació per a la vida i el treball; millorar el nivell i la qualitat de l'ocupació laboral a Europa; millorar la gestió de les polítiques macroeconòmiques i, sobretot, la creació d'una àrea europea de recerca i innovació; és a dir de l'**Espai Europeu de Recerca (ERR)**

---

<sup>7</sup> Aquest fenomen que s'està produint des de fa uns anys es coneix com “la fuga de cervells”.

<sup>8</sup> Consejo Europeo de Lisboa: <http://www.extremaduraeuropa.org/docs/docu/16400.doc>

### 2.2.3. Cap a l' Espai Europeu de Recerca (EER)

La inexistència d'un espai europeu de recerca es deu a la compartimentació dels sistemes públics de recerca i a la forma poc coordinada que s'apliquen les polítiques nacionals i europees. En general, les polítiques nacionals de recerca es solapen posant de manifest una manca de coherència i de visió de conjunt.

Davant aquest escenari resulta obvi constatar que cal fer alguna cosa al respecte. Al mateix temps es tracta de suprimir les barreres que queden entre les diferents disciplines, així com les que frenen la circulació de coneixements i persones entre el món acadèmic i el de les empreses. La creació de l'Espai Europeu de Recerca ha de ser considerada com una molt bona iniciativa per intentar corregir els errors del passat.

Amb l'Espai Europeu de Recerca és vol crear l'entorn adient per potenciar la recerca de qualitat, a nivell europeu, amb el propòsit de poder assolir el nivell de competitivitat de la recerca que desenvolupen les grans potències mundials com ara, els Estats Units d'Amèrica i el Japó.

Tots estarem d'acord en que si es vol arribar a ser més competitiu, que les potències abans esmentades, cal tenir present que cada cop resulta més important la col·laboració en el terreny de la recerca a Europa. La recerca d'alt nivell cada vegada és més complexa, cara, interdisciplinària i, lògicament, requereix de la existència d'una gran massa crítica que "vetlli" per la seva qualitat i competitivitat. Si es vol jugar un paper important en una àrea científica capdavantera no es pot treballar de manera aïllada, ara més que mai es fa necessària la col·laboració entre els millors investigadors europeus de cada especialitat prescindint de la seva localització física.

Tal i com cita el document de la Comissió de les Comunitats Europees titulat **Cap a un Espai europeu de recerca**<sup>9</sup> s'exposen tot seguit els elements que configuren el concepte d'Espai Europeu de Recerca.

---

<sup>9</sup> COM(2000)06

1. **Establiment d'una xarxa de centres d'excel·lència<sup>10</sup> científica que existeixen a Europa i creació de centres virtuals fent servir les noves eines de comunicació interactives.** En aquest sentit, la creació d'una "cartografia" d'aquests centres serà de gran utilitat per tenir una consciència més clara dels recursos actuals amb els que compta Europa.
2. **Enfocament europeu de les necessitats i mitjans de finançament de les grans infraestructures de recerca.** Als diferents estats membres existeixen infraestructures de recerca potents però la seva construcció i explotació genera costos molt elevats difícilment assumibles per un sol país. Davant aquesta situació, cal pensar en estratègies d'abast més global per evitar dispersar els recursos (humans, infraestructures, econòmics...) disponibles.
3. **Aplicació coherent de les activitats de recerca nacionals i europees, reforçant les relacions entre les diferents organitzacions de cooperació científica i tecnològica a Europa.** El paper d'aquestes organitzacions<sup>11</sup> és cabdal en el panorama científic i tecnològic ja que han de fer front a problemes comuns, com ara: el finançament, la integració dels investigadors dels països d'Europa Central i Oriental, el diàleg amb els Estats Units, etc. D'altre banda, l'existència d'aquestes organitzacions ofereix als europeus i als estrangers una imatge més coherent de la ciència i la tecnologia europea.
4. **Millorar l'ús dels instruments i mitjans que permetin estimular la inversió en recerca i la innovació.** Sobretot, es tracta d'incrementar la inversió privada; desenvolupar eines de gran eficàcia per protegir la propietat intel·lectual, com seria el cas de la creació d'una patent comunitària única que cobreixi tot el territori de la Unió i, també, estimular la creació d'empreses i la inversió de capital de risc.

---

<sup>10</sup> Centres que produeixen coneixements explotables per les empreses.

<sup>11</sup> Algunes d'aquestes organitzacions són: FES: Fundació Europea de la Ciència; ESA: Agència Espacial Europea; EMBO: Organització Europea de Biologia Molecular; COST: Cooperació Europea en l'Àmbit de la Investigació Científica i Tècnica, etc.



- 5. Establiment d'un sistema de referència científic i tècnic a escala europea per a l'aplicació de polítiques adients**
- 6. Recursos humans més abundants i mòbils.** Al respecte cal considerar:
  - a. L'increment de la mobilitat dels investigadors i introducció d'una dimensió europea a les carreres científiques.
  - b. El reforç de l'estatut i el rol de les dones a la recerca ja que la seva presència encara és molt minsa.
  - c. La necessitat d'estimular el gust dels joves per la recerca i les carreres científiques.
- 7. Reforç de la cohesió europea en matèria de recerca,** basant-se en les millors experiències de transferència de coneixements a nivell regional i local, així com del paper de les regions en l'esforç de recerca europeu.
- 8. Aproximació de les comunitats científiques, les empreses i els investigadors d'Europa Occidental i Oriental.**
- 9. Increment de l'atractiu d'Europa pels investigadors de la resta del món** per evitar la "fuga de cervells"
- 10. Desenvolupament d'una visió comuna al voltant dels valors socials i ètics en matèria científica i tecnològica.** Tot i que a gran trets els europeus comparteixen els mateixos valors, sovint difereixen en la manera d'aplicar alguns principis fonamentals. Per tant, cal procurar apropar – respectant sempre la diferència d'opinions- la sensibilitat moral dels europeus davant qüestions relacionades amb la clonació, l'ús de teixits d'embrions amb finalitats mèdiques, etc.

Un cop caracteritzat l'Espai Europeu de Recerca, en el quadre següent veurem les diferents activitats que s'acaben de citar i que tenen com a propòsit potenciar al seu desenvolupament.



Font: European Commission Research ([http://europa.eu.int/comm/research/era/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/research/era/index_en.html))

Per a l'articulació de l'Espai Europeu de Recerca<sup>12</sup>, la Unió Europea compta amb el **6è Programa Marc de Recerca i Desenvolupament Tecnològic**<sup>13</sup>. Aquest element és un recurs imprescindible per al disseny i el desenvolupament de l'Espai Europeu de Recerca ja que és l'instrument que permet finançar una part significativa de la recerca que es desenvolupa a Europa.

Per al període 2003-2006, el **6è Programa Marc** té un pressupost de 17.500 milions d'euros. Aquest pressupost representa un increment del 17% respecte al destinat en el **5è Programa Marc** i, convé assenyalar que, en xifres globals, implica que la Unió Europea destina un 4% del seu pressupost a aspectes relacionats amb la recerca i la innovació. Aquests recursos s'incrementaran en funció dels esforços que cada estat membre realitzi dins del seu àmbit d'actuació.

En l'actualitat, s'està en procés de debat i elaboració del **VII Programa Marc** de la Unió Europea per al període 2007-2010. Aquest programa, tal i com s'exposa en el document elaborat amb motiu del Consell Europeu de Brussel·les (març 2005), vol donar un nou impuls a l'Espai Europeu de Recerca mitjançant

<sup>12</sup> Al gràfic ERA (European Research Area)

<sup>13</sup> Al gràfic **FP6**

l'enfortiment de la col·laboració europea i mobilitzant la inversió privada en àmbits de gran importància per a la competitivitat. D'altre banda, de manera progressiva va prenent força la creació d'un **Consell Europeu de Recerca** que donarà suport a la recerca bàsica i a la recerca més avantguardista.

### 3. El sistema català d'R+D+I i la política científica a Catalunya

Tot i que és l'Estat espanyol qui té la competència del "foment i coordinació general de la investigació científica i tècnica" (art. 15è de la Constitució), Catalunya té la competència exclusiva pel que respecta a aquesta matèria (art. 9.7 de l'Estatut de 1979).

El sistema català de ciència i tecnologia està integrat, essencialment, per les Universitats, per la xarxa de centres vinculats al Servei Català de la Salut, pels centres de recerca públics de l'administració autonòmica, pels organismes públics d'investigació de titularitat estatal i pels departaments d'R+D+I de les empreses

En el quadre adjunt es mostra l'actual estructura del **sistema català d'R+D+I** i la seva articulació en el marc de l'Espai Europeu de Recerca.

Sector públic				Sector privat	
<b>Institucions i estructures impulsores, directores i finançadores</b>					
Administració de l'Estat	Generalitat de Catalunya	Ens locals	Unió Europea	Empreses	Institucions privades sense finalitat de lucre
<b>Estructures de suport i assessorament</b>					
Institut d'Estudis Catalans		Fundació Catalana per a la Recerca		Acadèmies i altres	
<b>Estructures d'execució</b>					
Centres d'R+D de l'Associació Catalana d'Entitats de Recerca (ACER)	Universitats			Xarxa de parcs científics i tecnològics de Catalunya (XPCAT)	
Centres del Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC)	Centres de l'Agrupació de Centres Tecnològics (ACT)	Xarxa d'innovació (IT) Xarxa de transferència tecnològica (TT)		Centres d'R+D corporatius i altres	

Font: DURSI ([http://www10.gencat.net/dursi/ca/de/politiques\\_recerca.htm](http://www10.gencat.net/dursi/ca/de/politiques_recerca.htm))

Per **sistema d'R+D+I**, d'acord amb Busom (2004) entenem el conjunt d'agents, de valors i normes i d'institucions que afecten directament o indirecta el nivell col·lectiu de les activitats d'R+D+I. Tal i com es constata en el gràfic que s'acaba de presentar el sistema d'R+D+I català consta d'un conjunt d'agents

(Administració pública, empreses...), tant del sector públic com del sector privat, que s'encarreguen d'impulsar i finançar les activitats d'R+D+I que es desenvolupen a Catalunya. D'altra banda, també hi ha estructures de suport i finalment, un elevat nombre d'estructures d'execució que, com el seu nom indica, són les encarregades de desenvolupar des de primera línia les activitats concretes d'R+D+I.

Per la seva banda, la **política científica a Catalunya** s'articula mitjançant els plans de recerca i innovació de la Generalitat de Catalunya i es complementa amb els plans estatals del govern espanyol i els programes de suport a la recerca de la Unió Europea.

Tot seguit, presentarem els elements més significatius dels plans i programes de suport a la recerca que s'acaben de citar.

### 3.1. Els plans de recerca i innovació del Govern català

Per endegar una política pròpia de recerca i desenvolupament més activa que la que s'estava duent a terme, el Decret 195/1991 de coordinació de la recerca i de reorganització de la CIRIT plantejava l'elaboració d'un Pla de Recerca a Catalunya, concebut com un element integrador i coordinador de les activitats d'R+D+I del sector públic.

Des de l'any 1993 fins a l'any 2004, s'han portat a terme tres plans de Recerca de la Generalitat de Catalunya.

Durant el **Tercer Pla de Recerca de Catalunya (2001-2004)** les accions portades ha terme s'han centrat en assolir aquestes fites:

- Impulsar el creixement i la qualitat del sistema català de ciència i tecnologia (augmentar la inversió en R+D a Catalunya).

- Potenciar els recursos humans (formació d'investigadors, suport als grups de recerca, desenvolupament de la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA)).
- Promoure la competitivitat i la internacionalització de la recerca (participació i implicació en programes europeus de recerca)
- Estimular una major implicació de les empreses (transferència tecnològica) .

Un cop finalitzat el **Tercer Pla de Recerca**, l'aposta del Govern de Catalunya per a la legislatura en curs està orientada cap a l'assoliment de les fites que se citen a continuació:

- Definir i implementar un model català d'R+D+I i una política de recerca integrada a Catalunya
- Incrementar els recursos per l'R+D+I a Catalunya i afavorir-ne les estructures adients
- Impulsar la cooperació internacional i europea i fomentar els vincles dels resultats de la recerca amb la societat
- Afavorir la formació en R+D+I i posar en pràctica una carrera investigadora en els sectors públics i privats de Catalunya
- Aplicar una gestió interna i del conjunt del sistema d'R+D+I eficaç, eficient i de qualitat.

Aquestes aspiracions pretenen ser canalitzades mitjançant el **Pla de Recerca i Innovació (2005-2008)**, també conegut amb les sigles **PRI**

Quant al procés d'elaboració del **PRI** convé fer especial esment a que per al seu disseny s'ha volgut tenir en compte l'opinió dels ciutadans. Amb aquest propòsit, durant el període de temps comprès entre el 6 d'octubre fins al 17 de novembre de 2004 , des del web ([www.gencat.net/pricatalunya](http://www.gencat.net/pricatalunya)) van recollir-se les aportacions dels ciutadans sobre aspectes relacionats amb la recerca i la innovació a Catalunya.

Les preguntes amb les que es convidava a participar a la societat catalana són les que se citen a continuació:

- Quines són les principals mancances que tenen la recerca i la innovació a Catalunya?
- Quin tipus d'iniciatives caldria portar a terme en l'àmbit de la recerca i l'innovació a Catalunya?
- Quines iniciatives estratègiques cal desenvolupar per potenciar l'esperit emprenedor i la creació d'empreses de base tecnològica a Catalunya?

Un cop tancat el període de consulta, el mes de desembre de 2004, el Consell Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica (CIRIT) va redactar un document amb les dades recollides durant l'esmentat procés de consulta ciutadana.

Tot seguit, s'exposen les dades més rellevants que es recullen en l'esmentat document:

- Al procés de recollida d'opinions hi van participar 81 persones que van fer un total de 93 consultes.
- El perfil de les persones que han fet arribar els seus comentaris és el següent: 42% investigadors, 22% professor d'universitat, 19% empresa, 9% associacions, 5% professor no universitari i altres 4%.
- 21,4% dels missatges van ser enviats per dones i els 78,6% per homes
- Els temes tractats en les consultes fetes ( 93 en total) per aquests 81 participants es poden classificar en les següents categories:

<b>Tema e-mails</b>	<b>Nombre consultes</b>	<b>% Total</b>
Carrera investigadora	29	31%
Ajuts a empresa	12	13%
Precarietat professorat universitari	7	8%

Proposta línia de recerca	7	8%
Esperit emprenedor	4	4%
Impulsar humanitats	4	4%
Doctors/empreses	4	%
Més recursos	3	3%
Promoció social de la recerca	2	2%
Recerca a secundària	2	2%
TIC	2	2%
Diversos	17	18%
TOTAL	93	

Un cop exposat el procés d'elaboració del **PRI** fem esment dels principals aspectes del mateix.

El **PRI**, aprovat pel Ple del CIRIT el dia 28.12.2004 i pel Govern de la Generalitat de Catalunya el dia 25.01.2005, és el primer Pla elaborat pel Govern de Catalunya que uneix les polítiques de recerca i d'innovació, que fins ara elaboraven separatament el DURSI i el Departament de Treball i Indústria. En l'àmbit de recerca, el **PRI** marcarà les línies estratègiques i les polítiques necessàries per assolir una de les fites finals d'aquest Pla: una inversió en R+D i en innovació l'any 2008 equivalents al 2,10% i el 5,20% del PIB respectivament<sup>14</sup>.

Les fites que persegueix el **PRI** consten de diferents línies de treball que s'articulen mitjançant els 10 objectius següents:

1. Incrementar la dimensió del sistema d'R+D, atraient talent i potenciant la inserció al sistema dels joves investigadors/es.
2. Impulsar el sistema universitari, els centres i les infraestructures que la recerca i el desenvolupament avançats i d'alta qualitat avui dia necessiten.

---

<sup>14</sup> Font: DURSI



3. Continuar impulsant la qualitat de la recerca que es realitza a Catalunya, com a requisit per assolir la seva plena integració en l'Espai Europeu de Recerca.
4. Afavorir l'esperit emprenedor i la creació d'empreses d'arrel tecnològica, incrementant els projectes conjunts entre universitats, centres de recerca i empreses i la transferència de tecnologia i de coneixement.
5. Afavorir la inserció de personal investigador i de capital humà qualificat al sector empresarial.
6. Consolidar el model de recerca, transferència de tecnologia i innovació de Catalunya.
7. Incrementar les capacitats d'innovació de les empreses establertes a Catalunya i la seva internacionalització.
8. Dissenyar una estratègia sectorial i tecnològica específica que actui com a motor de desenvolupament de l'economia i del canvi estructural de les activitats productives.
9. Millorar la coordinació de les polítiques d'R+D+I i de desenvolupament econòmic, social i cultural de la Generalitat de Catalunya, per situar Catalunya com un país de referència en el camp de les polítiques de suport a la recerca i la innovació.
10. Promoure la comunicació i la difusió de la ciència i la tecnologia com a base d'un major reconeixement per part del conjunt de la societat de la importància de l'R+D+I.

### **3.2. Els Plans estatals del govern espanyol**

El govern estatal també ha donat suport econòmic a les activitats d'R+D+I. Aquest suport ha estat vehiculat mitjançant els *Planes estatals de I+D* els quals s'han centrat en potenciar les següents àrees: qualitat de vida i recursos humans; les tecnologies de la producció i de les comunicacions; la química i els projectes tecnològics d'empreses mitjanes i dels sectors de tecnologia avançada de la producció; tecnologies de la informació i de les comunicacions; salut i farmàcia, i materials.

L'any 2004, durant el desenvolupament d'un curs dels Juliols de la Universitat de Barcelona<sup>15</sup> (UB) Violeta del Monte (Directora General de Investigación del Ministerio de Educación y Ciencia) donava a conèixer als assistents els principis generals de la política estatal de recerca.

Com a punt de partida de la seva exposició va posar de manifest els problemes bàsics de l'actual sistema de recerca:

- Necessitat d'un increment global de recursos.
- Rigidesa excessiva dels mecanismes de gestió de la política científica, sobretot, pel que fa referència a recursos jurídics que afavoreixin la flexibilitat i les oportunitats per a la mobilitat dels recursos humans amb el propòsit d'evitar al màxim la coneguda "fuga de cervells".
- Poca coordinació entre institucions de recerca i dispersió de recursos en iniciatives paral·leles.
- Necessitat de donar els moviments adients per a la integració d'Espanya a les iniciatives i línies europees de recerca.

Amb el propòsit de solucionar aquestes problemes o febleses del sistema de recerca espanyol el Govern espanyol proposa portar a terme les següents línies d'actuació:

1. Política de recursos humans orientada cap a: l'increment de recursos humans en R+D; la consolidació al territori espanyol dels investigadors de primera línia així com per atraure a investigadors d'alt nivell que vulguin incorporar-se al sistema investigador espanyol; potenciar mitjançant contractes de tipus indefinit la integració als sistema científic de joves investigadors de qualitat.
2. Millora en les convocatòries de projectes, disseny de convocatòries noves i coordinació de les convocatòries estatals amb les d'altres ministeris que tenen iniciatives d'R+D.

---

<sup>15</sup> L'avaluació i el futur de la recerca (19-23 de juliol de 2004)

3. Suport a iniciatives de col·laboració i cooperació amb les comunitats autònomes pel que fa a projectes, infraestructures, centres de recerca, etc.
4. Pla estratègic de renovació infraestructures petites i mitjanes.
5. Mesures orientades a mig termini cap a l'Espai Europeu de Recerca. Entre aquestes es poden citar: potenciar el treball conjunt amb equips de recerca europeus; participació activa en els organismes europeus relacionats amb la gestió de la ciència; xarxes d'universitats i programes d'excel·lència que permetin la transferència ràpida de coneixement i la potenciació d'iniciatives de creació i de transferència de coneixement.

### 3.3. Els programes de suport a la recerca de la Unió Europea.

Finalment, la darrera instància política implicada en la promoció d'activitats d'R+D és la Unió Europea, les actuacions de la qual es canalitzen a través dels plans FEDER, per al cofinançament d'infraestructures i programes de recerca a Catalunya, i dels Programes Marc destinats, majoritàriament, a les àrees de tecnologies de la informació i de les comunicacions, capital humà i mobilitat, i tecnologies industrials i dels materials.

### 3.4. Recerca, desenvolupament i innovació a Catalunya i a Espanya

Abans de donar per finalitzat el capítol d'aquest treball dedicat a la recerca es presenten algunes dades més, extretes de l'**European Innovation Scoreboard**, sobre la situació de la recerca, el desenvolupament i la innovació a Europa tot i que, cal advertir, que posarem un especial interès en observar les dades que fan referència a Catalunya i Espanya.

**L'European Innovation Scoreboard** (EIS) és un quadre d'indicadors de la innovació que, des de l'any 2000, elabora la Comissió de les Comunitats Europees. En l'edició de l'any 2003, l'esmentat document inclou vint-i-dos indicadors relacionats amb els recursos humans; la creació de nous coneixements; la capacitat de transmissió i aplicació de coneixements; el

finançament de la innovació; i altres aspectes que tot seguit procedirem a comentar.

A la taula que s'adjunta, elaborada per Isabel Busom (2004) en base a les dades que apareixen en l'esmentat quadre d'indicadors, podem extreure informació molt interessant sobre la situació de la recerca a Europa.

**Taula 1**  
Indicadors globals del sistema d'R+D+I

Recursos humans									
Indicador	UE	US	ES	FR	UK	FIN	IRL	NL	CAT
Nous titulats en ciències i enginyeria (0/100 de pobl. 20-29 anys) 2000/1	11,3	10,2	<b>11,3</b>	19,6	19,5	16,0	21,7	6,1	nd <sup>a</sup>
Població amb educació superior 2002	21,5	37,2	<b>24,4</b>	23,5	29,4	32,4	25,4	24,9	<b>24,96</b>
Formació continuada 2002	8,4	nd	<b>5,0</b>	2,7	22,3	18,9	7,7	16,4	<b>3,03</b>
Ocupats en indústries alta-mitjana tecnologia	7,4	nd	<b>5,35</b>	6,82	6,72	7,4	6,89	4,49	<b>10,36</b>
Ocupats serveis d'alta tecnologia 2002	3,6	nd	<b>2,5</b>	4,06	4,47	4,7	4,3	4,40	<b>2,77</b>

  

Creació de coneixements									
Indicador	UE	US	ES	FR	UK	FIN	IRL	NL	CAT
Despesa pública en I+D/PIB	0,69	0,76	<b>0,46</b>	0,83	0,65	1,02	0,37	0,83	<b>0,96</b>
Despesa empresarial en I+D/PIB	1,30	2,04	<b>0,50</b>	1,37	1,19	2,47	0,87	1,08	<b>0,73</b>
Patents hi-tech a EPO/població*	31,6	57,0	<b>3,6</b>	30,3	35,5	136,1	30,7	68,8	<b>8,2</b>
Patents hi-tech a USPTO/població	12,4	91,9	<b>1,4</b>	14,0	15,1	41,6	6,1	18,6	<b>nd</b>
Patents a EPO	161,1	169,8	<b>24,1</b>	145,3	133,5	337,8	85,6	242,7	<b>61,6</b>
Patents a USPTO	80,1	322,5	<b>8,7</b>	76,5	77,2	156,1	49,1	98,5	

  

Transmissió i aplicació de coneixements									
Indicador	UE	US	ES	FR	UK	FIN	IRL	NL	CAT
PIMES que innoven in-house, indústria	37,4	nd	<b>29,1</b>	33,5	24,8	40,9	nd	42,5	<b>nd</b>
PIMES que innoven in-house, serveis	28,0	nd	<b>16,6</b>	23,9	18,7	34,9	nd	28,1	<b>nd</b>
PIMES que innoven cooperant, indústria	9,4	nd	<b>3,2</b>	12,3	9,6	22,0	nd	11,1	<b>nd</b>
PIMES que innoven cooperant, serveis	7,1	nd	<b>1,9</b>	5,4	7,6	18,3	nd	8,5	<b>nd</b>
Despesa en innovació, indústria	3,45	nd	<b>1,87</b>	3,08	2,96	3,91	nd	3,07	<b>nd</b>
Despesa en innovació, serveis	1,83	nd	<b>0,65</b>	1,57	1,39	0,96	nd	0,79	<b>nd</b>

  

Finançament de la innovació, resultats i mercats									
Indicador	UE	US	ES	FR	UK	FIN	IRL	NL	CAT
Capital risc hi-tech/PIB	45,4	nd	<b>30,2</b>	70,7	30,5	57,5	54,1	35,1	<b>nd</b>
Capital risc, inicial	0,04	0,22	<b>0,02</b>	0,035	0,047	0,09	0,03	0,044	<b>nd</b>
Producció nova en el mercat, indústria	10,5	nd	<b>11,9</b>	9,5	9,5	27,2	nd	nd	<b>nd</b>
Producció nova en el mercat, servei	7,4	nd	<b>13,7</b>	5,5	nd	12,2	nd	nd	<b>nd</b>
Producció nova per l'empresa, indústria	28,6	nd	<b>25,8</b>	17,5	nd	31,1	nd	23,8	<b>nd</b>
Producció nova per l'empresa, serveis	18,8	nd	<b>26,4</b>	17,1	nd	18,8	nd	13,9	<b>nd</b>
Accés a Internet economies domèstiques	0,51	0,73	<b>0,25</b>	0,50	0,53	0,76	0,55	0,74	<b>nd</b>
Despeses TIC/PIB	7,0	8,2	<b>4,4</b>	7,4	8,6	6,8	5,3	8,3	<b>nd</b>
% Valor afegit sectors hi-tech	14,1	23,0	<b>6,5</b>	18,3	18,8	24,9	30,6	12,1	<b>nd</b>
Volatilitat empresarial - indústria*	12,7	nd	<b>14,2</b>	nd	16,0	12,5	nd	12,8	<b>nd</b>
Volatilitat empresarial serveis	16,6	nd	<b>17,1</b>	nd	20,2	15,8	nd	18,5	<b>nd</b>

Notes:

a) "nd" indica que no hi ha dades disponibles.

b) Volatilitat es defineix com la suma de les taxes de naixement i tancament d'empreses. Es considera un indicador del dinamisme empresarial, ja que les empreses noves acostumen a tenir una productivitat elevada, al contrari que les que tanquen.

Font: European Innovation Scoreboard 2003, Technical Paper No. 2, Analysis of national performances. European Commission.

Font: Isabel Busom (2004) amb dades d'European Innovation Scoreboard 2003.

En un intent de sintetitzar la informació més rellevant que s'aprecia en la taula, podem assenyalar les següents dades d'interès:

- La Unió Europea només lidera respecte als Estats Units el percentatge de titulats en ciències i enginyeries.
- Hi ha molta diferència, desfavorable a Europa, respecte a la sol·licitud de patents a l'EPO (European Patent Office) i a la USPTO (United States Patent and Trademark Office).
- Els països europeus líders en matèria de recerca i innovació són Finlàndia, Suècia, Dinamarca, Irlanda. El cas de Finlàndia i d'Irlanda permet il·lustrar com malgrat ser uns països amb una extensió territorial més aviat reduïda tenen un elevada capacitat innovadora.
- Si ens fixem en l'indicador que fa referència als ocupats de serveis d'alta tecnologia (dades 2002). A Espanya i a Catalunya, malgrat els esforços per incrementar els recursos destinats a R+D+I encara s'està en una situació força desfavorable respecte a la resta d'Europa. Per tant, malgrat els progressos que s'han fet en els darrers vint anys només s'ha guanyat terreny en aspectes com el percentatge de llicenciats en ciències i enginyeries.
- Els indicadors que fan referència a la capacitat de generar i adaptar coneixements i aspectes relacionats amb la innovació empresarial no surten massa ben considerats. Això permet deduir la necessitat d'enfortir el nostre sistema d'R+D+I.

A grans trets, podem afirmar que la recerca catalana es troba en una situació intermèdia entre l'estat espanyol i la resta d'Estats de la Unió Europea, sobretot pel que fa referència a la despesa pública i privada en I+D. Malgrat això, caldria considerar portar a terme algunes accions amb el propòsit de millorar la situació de la recerca i el desenvolupament a Catalunya.

## 4. Els reptes de les universitats europees davant l'horitzó 2010

El document de la Comissió Europea titulat *El paper de les universitats a l'Europa del coneixement*<sup>16</sup> reflexiona, tal i com indica el seu títol, sobre el rol que han de desenvolupar les universitats europees en la societat i l'economia del coneixement i sobre les condicions en què aquestes podran desenvolupar de manera més efectiva el seu rol.

Aquesta reflexió al voltant del paper de les universitats és molt important atès que aquestes han de fer front en els propers anys a nombrosos reptes que poden resumir-se en la necessitat d'adaptar-se amb èxit a tot un seguit de canvis que s'agrupen, segons indica l'esmentat document, en cinc categories:

1. **L'increment de la demanda de formació superior** que dóna lloc a perpetuació de la situació de saturació de la capacitat de les universitats. Malgrat aquesta situació, cal vetllar per garantir i incrementar l'excel·lència en matèria d'ensenyament i recerca oferint al mateix temps un accés ampli, equitatiu i democràtic a l'ensenyament superior.
2. **La internacionalització de l'educació i la recerca** – conseqüència de les NTIC- que es tradueix en increment de la competència entre les diferents universitats i països i també entre les universitats i les demés institucions com ara laboratoris públics de recerca on els investigadors no han de destinar temps a la docència.
3. **La multiplicació dels llocs de producció de coneixements** doncs en l'actualitat la proximitat geogràfica ja no és el principal criteri per seleccionar un soci. Les empreses de tecnologia d'avantguarda només cerquen les millors universitats del seu sector professional, prescindint de la seva ubicació física.
4. **La reorganització dels coneixements** que es concreta en dues gran tendències: la diversificació i l'especialització cada vegada més gran dels coneixements i l'aparició de nous camps d'especialització i ensenyament més precisos i, també, la necessitat de que el món acadèmic, sobretot la docència, s'adapti al caràcter interdisciplinari de les qüestions que

---

<sup>16</sup> COM(2003)58 final

plantegen els grans problemes de la societat (desenvolupament sostenible, noves malalties, gestió de riscos...)

- 5. L'aparició de noves expectatives**, abans quan s'ha esmentat les principals activitats de la universitat també s'ha posat de manifest el paper dels centres d'ensenyament superior en la formació dels ciutadans europeus mitjançant la transmissió dels valors i cultura europea. Cada vegada més es demana a la universitat que es converteixi també en un centre de reflexió sobre el saber, així com un fòrum de debat entre científics i ciutadans. D'altra banda, com que la universitat rep finançament de fons públics i privats i els coneixements que produeix i transmet tenen una repercussió significativa en l'economia i la societat, la universitat és responsable de la seva manera de funcionar i de la gestió de les seves activitats i pressupostos davant dels seus patrocinadors i davant dels ciutadans. Aquest fet fa que s'aconselli la presència de representants del món no acadèmic en les seves estructures organitzatives.

Sense cap tipus de dubte, l'imperatiu al que han d'atendre les universitats europees de principis del segle XXI és el destacar de manera especial en totes aquelles activitats que donen sentit a la seva raó de ser; és a dir en l'educació i la formació tant dels estudiants com dels investigadors, la recerca i l'explotació dels seus resultats; i en el desenvolupament regional, local i global al que potencialment poden i han de contribuir.

#### **4.1. Valoració del model universitari docent europeu**

A continuació, en els quadres adjunts s'ofereixen unes dades molt interessants que posen de manifest els aspectes a reconduir dins l'ensenyament superior per assolir les aspiracions dels processos de Bolonya i de Lisboa.

Com veurem, totes les dades fan referència a la valoració que fan els estudiants en relació als aspectes que l'educació universitària europea emfatitza més en les seves activitats de docència.

### Èmfasi posat per la universitat en els aspectes següents (puntuació sobre 10)

	Europa	Espanya
Teories i conceptes	7,6	8,1
Assistència a classe	5,6	6,1
Importància del professor com a font d'informació	5,2	6,0
Aprenentatge independent	6,5	4,5
Aprenentatge de fets i coneixements instrumentals	6,1	4,0
Aprenentatge basat en problemes i projectes	4,4	3,9
Actituds i habilitats sociocomunicatives	4,4	3,2
Adquisició directa d'experiència laboral	3,1	1,9

Font: José-Ginés Mora (2005) a partir de dades de l'enquesta CHEERS (1999)

De les dades que s'acaben d'exposar es poden extreure tot un seguit de conclusions que posen de manifest una certa obsolescència del model universitari a Espanya.

A grans trets el model universitari d'Espanya es caracteritza pels elements següents:

- Potencia la transmissió de teories i conceptes i atorga molta importància a l'assistència a classe per part dels alumnes.
- Dóna molta importància al professor com a font d'informació.
- Atorga menys importància a aspectes com poden ser l'aprenentatge independent, l'aprenentatge de fets i coneixements instrumentals i l'aprenentatge basat en problemes i projectes.
- No valora gaire l'adquisició d'habilitats o competències bàsiques per a la incorporació amb èxit dels estudiants al mercat laboral, en concret estaríem parlant de l'adquisició d'actituds i habilitats sociocomunicatives i de l'adquisició directa d'experiència laboral.

D'altra banda, la imatge de l'ensenyament superior a Europa queda lleugerament més ben parada que la imatge que ofereix el model universitari d'Espanya.



Tot seguit se citen les dades més interessants al respecte:

- Es continua donant importància a la transmissió de teories i conceptes i a l'assistència a classe però, a diferència del model espanyol, es considera interessant- tal i com mostren els valors que superen el punt central de valoració- l'aprenentatge independent i l'aprenentatge basat en fets i coneixements instrumentals.
- Superant a la mitjana espanyola, el model europeu atorga més importància a l'adquisició d'actituds i habilitats sociocomunicatives i també a l'adquisició directa d'experiència laboral.

En el quadre següent veurem dades relatives a la valoració que els estudiants fan sobre els seus estudis.

#### Valoració dels estudis (puntuació sobre 10)

	Europa	Espanya
Contactes amb els companys	7,4	7,3
Contingut dels programes	6,2	5,5
Qualitat de la docència	5,7	5,0
Disseny del pla d'estudis	5,4	4,1
Assessorament acadèmic en general	4,7	3,9
Èmfasi pràctic en l'ensenyament (vegeu més amunt)	4,3	3,4
Importància de la recerca	3,8	2,3
Oportunitats de participar en projectes	3,3	2,0
Oportunitats per a pràctiques en empreses	3,5	1,9

Font: José-Ginés Mora (2005) a partir de dades de l'enquesta CHEERS (1999)

Respecte a la valoració dels estudis obtinguda a l'enquesta podem fer tot un seguit d'observacions.

- Els estudiants europeus i els espanyols coincideixen en valorar de manera molt positiva el contacte amb els companys d'estudi.
- El disseny del pla d'estudis és aprovat pels estudiants europeus però en canvi no ho és pels estudiants espanyols els quals encara són més durs quan jutgen la poca orientació pràctica que tenen els estudis; sobretot en

el que fa referència a la possibilitat de realitzar pràctiques en empreses o a l'oportunitat de participar en projectes.

- La qualitat de la docència i el contingut dels programes acadèmics superen tant a Europa i com a Espanya el punt central de valoració.
- Tant a Europa com a Espanya es constata l'escassa importància que s'atorga a aspectes relacionats amb la recerca<sup>17</sup>

En general, d'acord amb Mora (2005), podem afirmar que el principal problema de la formació dels universitaris europeus i espanyols se centra més en un aspecte organitzatiu i d'orientació dels ensenyaments (molt poc orientats a la pràctica) que no pas en el contingut de les titulacions o en la qualitat dels docents. Per tant, és cabdal que el model universitari europeu esdevingui de manera progressiva més flexible, multidisciplinar i, sobretot, orientat cap a l'aprenentatge al llarg de la vida.

#### 4.1.1. Quina ha de ser la resposta de l'ensenyament superior?

En l'actualitat, l'Espai Europeu d'Educació Superior comença a ser una realitat en el nostre entorn més immediat. Les universitats europees, i per tant també les espanyoles i les catalanes, han pres consciència de la necessitat de preparar-se per als reptes que genera aquest nou escenari, on es constata com ja s'ha apuntat, la necessitat d'un canvi de paradigma docent que afecta als processos d'homogeneïtzació de crèdits i titulacions però que en realitat és quelcom més ambiciós perquè significa la concepció d'un nou model pedagògic i social.

Aquest nou model pedagògic i social, centrat en l'aprenentatge i en el paper actiu dels estudiants, es pot caracteritzar pels aspectes següents:

**La introducció de noves metodologies d'ensenyament**, en aquest sentit el crèdit europeu representa una valoració de l'esforç que l'alumne realitza per aprendre (comprendre i saber aplicar) els continguts relacionats amb una determinada assignatura. D'aquesta manera, tal i com ja s'ha apuntat, l'alumne

---

<sup>17</sup> Lògicament aquest aspecte resulta força preocupant de cara a assolir l'objectiu fixat a Lisboa.

es situa en el centre del procés d'aprenentatge. Convé observar que tota aquesta reorientació del procés d'aprenentatge requereix que l'estudiant sigui capaç d'adquirir i desenvolupar tota una sèrie d'habilitats informacionals que li permetin detectar necessitats d'informació, localitzar les fonts d'informació del seu interès, avaluar i comprendre la informació obtinguda i, finalment, comunicar aquesta informació de forma oral o escrita

Aquest canvi de paradigma docent no s'ha d'interpretar com una devaluació de la tasca del professor; sinó tot al contrari. Estem davant d'una reorientació de l'activitat docent encaminada a estimular, organitzar, orientar, i supervisar el treball de l'alumne mitjançant nous projectes i materials didàctics que serveixin de guia en l'aprenentatge. D'aquesta manera les conegudes classes magistrals esdevenen processos d'aprenentatge dirigit on el professor exerceix el rol de tutor i assessor. A més, cada vegada més l'aprenentatge ja no es concentra en l'aula tradicional sinó en espais, sovint polivalents, que ofereixen equipaments tecnològics adients per donar suport als nous processos d'aprenentatge.

**L'aplicació del potencial de les noves tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) als nous sistemes educatius per possibilitar la formació continuada i l'aprenentatge al llarg de la vida** com a elements essencials per aconseguir una major competitivitat europea. El ciutadà del segle XXI haurà de tenir la capacitat d'aprendre, oblidar i tornar a aprendre coneixements i competències en funció de les exigències d'un mercat laboral inserit en un entorn globalitzat, poc estable i altament competitiu. En aquest context, serà imprescindible l'alfabetització digital atès que l'ensenyament semipresencial o no presencial serà un vehicle important per estimular i permetre als alumnes a aprendre de manera autònoma .

**La qualitat i transparència dels sistemes educatius** ja que el procés de transformació de l'educació superior ha d'assegurar uns nivells suficients de recursos que garanteixin la qualitat i la transparència mitjançant sistemes d'avaluació, certificació i acreditació. Caldrà desenvolupar criteris i metodologies comparables per aconseguir que Europa es converteixi en un punt de referència en l'àmbit de la formació universitària per als estudiants de tot el món. En el nostre entorn més immediat, l'Agencia Nacional de Evaluación, Calidad y

Acreditación i l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya són les encarregades de realitzar els informes corresponents a Espanya i a Catalunya, respectivament.

**Potenciar la mobilitat de estudiants, professors i professionals** com a element que per si sol contribueix a la millora de la qualitat de l'ensenyament superior. Lògicament, en aquest context té una importància cabdal l'aprenentatge de les llengües estrangeres (sobretot l'anglès), ja que el seu coneixement serà una barrera menys a considerar en el moment d'optar per canviar de país on portar a terme els estudis, la docència o la recerca.

Finalment, convé assenyalar **el valor de la formació integral com a fonament de la ciutadania europea** doncs a part de ser un suport a la futura activitat professional, esdevindrà un element clau per al procés de construcció d'aquesta comunitat europea de ciutadans.

#### 4.2. Valoració de la recerca a les universitats europees

A la Unió Europea hi ha uns 3.300 centres d'ensenyament superior i a tota Europa parlariem d'uns 4.000 centres. L'organització d'aquests centres es fa bàsicament a nivell nacional i regional. D'aquest fet es desprèn que hi ha força diversitat en termes d'organització, gestió i manera de funcionar, etc. A més, convé esmentar que aquestes diferències sovint es produeixen dins d'un mateix país. Lògicament, totes aquestes distorsions perjudiquen a la recerca europea doncs de ben segur es dispersen recursos per manca d'una visió més homogènia i orientada a la cooperació, tant necessària en aspectes relacionats amb la recerca i el desenvolupament tecnològic.

En un intent d'aproximació a les principals característiques de les universitats europees en relació a la recerca s'exposen les dades més interessants al respecte<sup>18</sup>:

- Donen treball al 34% del total dels investigadors europeus.
- S'ocupen del 80% de la recerca bàsica que es desenvolupa a Europa.

---

<sup>18</sup> Font: COM(2003)58 final

- Formen un nombre cada vegada més gran d'estudiants amb qualificacions cada vegada més altes, pel que contribueixen a reforçar la competitivitat de l'economia europea.
- Contribueixen a l'assoliment de la resta d'objectius de l'estratègia de Lisboa, concretament a l'ocupació laboral i a la cohesió social, així com a la millora del nivell educatiu general a Europa.

En relació a la recerca, coincidirem en que totes les universitats funcionen en l'actualitat en un entorn complicat i en evolució constant al que cal sumar els efectes de la globalització. Aquest entorn produeix un alt nivell de competitivitat entre les universitats d'arreu del món per atraure i conservar als titulats o investigadors més qualificats i també per obtenir més recursos. És en aquests darrers punts on es ja es constata un lleuger desavantatge de les universitats europees respecte a les americanes ja que aquestes compten amb més recursos financers – gràcies al finançament privat- i ofereixen un entorn més atractiu per als investigadors.

#### 4.2.1. Quina ha de ser la resposta de l'ensenyament superior?

Si les universitats volen ser referència a nivell mundial en aspectes relacionats amb R+D+I es poden assenyalar tot un seguit d'accions han de considerar.

En primer lloc, **les universitats europees han disposar de recursos suficients i els han de gestionar de manera eficaç**. A diferència de les universitats europees, les universitats nord-americanes compten amb molts recursos econòmics. Bona part d'aquesta diferència de recursos es deu a les aportacions que fan els propis estudiants i també a donatius fets per particulars que han contribuït a incrementar el patrimoni de les universitats. D'altre banda, les universitats nord-americanes es beneficien d'un finançament públic i privat (sobretot en recerca bàsica) proporcionat per empreses i fundacions. A més, també cal destacar l'habilitat de les universitats americanes per la seva manca de recels en explotar els resultats del treball científic i per la seva bona capacitat d'associació amb la indústria

En segon lloc, han de **reforçar la seva excel·lència en matèria de recerca**. En aquest sentit, les universitats en general i cada centre en particular haurà de determinar, dins de l'àmbit de la recerca, en què volen ser excel·lents i esdevenir referent a nivell europeu i global. D'altre banda com que l'excel·lència no s'assoleix de manera immediata caldrà portar a terme una acurada planificació garantint al mateix temps el finançament adient per portar a terme projectes de gran abast.

A més, les universitats també hauran d'**assolir una major orientació cap a l'exterior i incrementar el seu atractiu a escala internacional**.

Coincidirem en que tot el que s'ha esmentat en aquest apartat ha de repercutir en qualsevol tipologia de centre d'ensenyament superior. Ara bé, també estarem d'acord en què les universitats polítècniques, pel fet de trobar-se més a prop del sector econòmic i industrial, tenen una responsabilitat social més elevada al respecte.

## 5. El Centre de recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI): un nou concepte de biblioteca per al segle XXI

El nou context sorgit davant l'actual moviment d'harmonització europea afecta com s'ha esmentat a les universitats i, en conseqüència, de manera molt directa a les biblioteques en tant que servei que pertany i dóna suport a les activitats que les universitats desenvolupen en els àmbits de docència, recerca i formació continuada.

Els gestors i professionals de les biblioteques universitàries estan demostrant ser molt sensibles a aquests nous canvis de l'entorn i aposten per treballar en estreta col·laboració amb els òrgans de govern, altres serveis o unitats existents a la pròpia universitat, administradors, el personal acadèmic i investigador (PDI) i els propis estudiants per copsar de primera mà que s'espera d'elles i, si s'escau, reorientar la seva missió o raó de ser.

Com a conseqüència de totes les transformacions que afecten a l'ensenyament superior, ens trobem davant l'aparició d'un nou model de biblioteca universitària: el **Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI)**, inspirat en els **Resources Learning Centres (RLCs)** que van crear-se fa uns quants anys al Regne Unit i a d'altres països europeus.

Alguns **Resources Learning Centres**:

- The **Learning Adsetts Centre. Sheffield Hallam University. UK**  
<http://www.shu.ac.uk/services/lc/circ/adsetts.html>
- The **University of Hertfordshire Learning and Information Services. UK**  
<http://www.herts.ac.uk/lis/>
- The **Information Resources Center (IRC) International University of Bremen. Germany**  
<http://www.iu-bremen.de>

Sense pretensió d'exhaustivitat, podem assenyalar alguns dels factors que afavoreixen aquest canvi de model de biblioteca:

- L'adaptació al nou paradigma i model educatiu: de l'ensenyament a l'aprenentatge.
- L'aprofitament de les potencialitats de les TIC aplicades a la informació i a la documentació.
- Els retalls pressupostaris que "obliguen" als gestors de la universitat a optimitzar els recursos humans i materials amb la màxima eficàcia possible.
- L'increment d'estudis semipresencials o no presencials.
- La heterogeneïtat dels usuaris potencials de les biblioteques universitàries, entenent aquesta heterogeneïtat en sentit ampli: objectius, formació prèvia, edat, interessos, etc.

Els CRAI es caracteritzen per integrar en un únic espai físic recursos i serveis bibliotecaris, tecnològics, sistemes d'informació, mitjans per a l'edició electrònica i la creació de materials multimèdia amb el propòsit de donar suport a les noves necessitats docents, d'aprenentatge i de recerca de la comunitat universitària.

Hi ha tot un seguit d'objectius que comparteixen els CRAI:

- Prioritzar els programes acadèmics facilitant tal i com diu Martínez (2004) "una experiència d'aprenentatge total mitjançant la interacció de llibres, persones i tecnologia".
- Potenciar la biblioteca presencial com el centre cultural i de recursos de la universitat, oferint una gran varietat de fons i d'espais físics així com eines multimèdia per a la consulta i l'edició de materials docents.
- Apostar fortament per les noves tecnologies i la biblioteca digital com a principal font d'informació per a l'aprenentatge i la recerca de la universitat. Des de la biblioteca digital els usuaris han d'accedir, entre d'altres recursos, a:
  - Dipòsit institucional de docència i de recerca
  - Dipòsit d'arxiu gràfic
  - Serveis bibliotecaris *on-line*
  - Accés a catàlegs i bases de dades
  - Col·leccions de revistes i llibres electrònics



- Recull d'enllaços web ( o guies temàtiques) estructurats segons les àrees d'especialitat de la Universitat
- Tutorials i cursos *on-line*
- Laboratori virtual d'idiomes
- Donar suport a funcions de tipus més social que es puguin donar a la universitat i que potenciïn la formació integral de la comunitat universitària: el CRAI com a espai de trobada, debat i reflexió.

En definitiva, amb el CRAI es transforma el concepte de la biblioteca universitària atès que passa de ser un servei de suport a la missió pròpia de la universitat a convertir-se en un servei estratègic per a la comunitat universitària, sobretot per als professors i estudiants, en tot allò que està relacionat amb l'accés i la gestió de la informació. Com indica Martínez (2004) la biblioteca esdevé ara més que mai "innovadora en política de serveis universitaris"

En un intent d'aproximació al CRAI, se citen tot seguit els principals serveis que podem trobar en aquest nou concepte de biblioteca:

1. **Servei d'informació i acollida per a l'estudiant de nou ingrés:** és un servei molt important per a l'estudiant perquè ha de donar resposta a tota la informació que aquest necessita des de que inicia fins que finalitza els seus estudis a la universitat.
2. **Servei informàtic i de suport a l'e-learning:** les TIC són un element cabdal en el CRAI per tant els usuaris han de trobar-hi el personal qualificat adient perquè puguin gestionar alguns serveis, com ara: la identificació i accés; aspectes relacionats amb la seguretat i el manteniment; suport a l'usuari que fa servir els serveis de manera remota; préstec de portàtils, etc.
3. **Servei de biblioteca:** aquest és un servei de gran abast perquè en el seu si en desenvolupa molts altres. Si establim una classificació com la que s'estableix en el programa estratègic *Paideia (2000-2005)*, del Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC, podem identificar les següents categories de serveis en funció de les tipologies d'usuaris a les que s'adrecen:

- **Serveis bàsics de suport a l'aprenentatge**, adreçats a professors i estudiants (sobretot als de primer cicle), entre aquests serveis podem citar: servei de consulta en sala; servei d'atenció a l'usuari; servei de préstec; servei d'informació bibliogràfica bàsica; servei de formació d'usuaris a mida o en grup; servei d'autoaprenentatge, accés a les col·leccions bibliogràfiques; servei d'accés a catàlegs i a Internet i servei de reprografia, entre d'altres.
  - **Serveis de suport a la recerca**<sup>19</sup>, adreçats a professors, estudiants de segon cicle, estudiants de tercer cicle i tots aquells usuaris que desenvolupen treballs de caire científic i, també, a tots aquelles persones que s'adrecen a la universitat per seguir programes de formació continuada (Màsters, etc.). Dins dels serveis de suport a la recerca podem distingir: servei d'informació i referència bibliogràfica especialitzada; servei de consulta de bases de dades; revistes i llibres electrònics; servei d'obtenció de documents (SOD); formació d'usuaris en habilitats informacionals o sobre fonts d'informació especialitzades, entre d'altres.
  - **Serveis bibliotecaris digitals**, adreçats sobretot als usuaris virtuals o orientats a donar suport al desenvolupament de projectes i/o aplicacions de les àrees de serveis bàsics o de suport a la recerca que hi ha dins del Servei de biblioteca del CRAI. Entre aquests tipus de serveis podem assenyalar: servei d'accés a la biblioteca digital i a tots els seus continguts abans esmentats; servei d'accés als productes multimèdia; servei de web i accés a Internet; servei de difusió selectiva de la informació (DSI), entre d'altres.
4. **Servei de laboratori d'idiomes:** alguns dels serveis que es poden oferir són els d'aprenentatge d'idiomes amb suport presencial del professorat o bé en línia, sense oblidar els programes d'autoaprenentatge d'idiomes, etc.
  5. **Servei de cerca activa de feina:** aquest servei pretén acostar el món empresarial a la universitat. S'adreça bàsicament als alumnes dels darrers cursos o als recents titulats i els hi permet adquirir les habilitats bàsiques per cercar i trobar feina. Al CRAI l'estudiant ha de trobar el

---

<sup>19</sup> S'exposaran amb detall en l'apartat 6 d'aquest treball.

material de suport adient- en suport paper o electrònic – per aprendre de manera autònoma a elaborar un currículum vitae, saber com i per on es pot començar a cercar feina, aprendre com afrontar una entrevista professional, etc. A més, en aquest servei pot rebre assessorament a mida i participar en tallers de cerca de feina o sobre habilitats interpersonals, obtenir informació sobre empreses d'un determinat sector i, també, accedir a la borsa de treball que manté gestiona aquest servei.

- 6. Servei de suport a la formació dels docents:** l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) ha de vetllar perquè el professorat trobi en el CRAI tot aquells recursos humans, físics i materials per rebre formació en els nous mètodes pedagògics i pugui continuar amb el seu procés reciclatge professional.
- 7. Servei de creació i elaboració de materials docents i multimèdia:** aquest servei ha de permetre que el professorat, en col·laboració amb informàtics, creatius, pedagogs i bibliotecaris, pugui elaborar material multimèdia de suport a la docència al qual els alumnes puguin accedir en línia o des del portal de l'assignatura. Els materials elaborats en aquest tipus de servei contribueixen a la innovació pedagògica i estan tenint una molt bona acollida a la universitat. A tall d'exemple, podem citar el servei La Factoria de recursos docents<sup>20</sup> a la UPC i també el Punt de suport a la docència (PSD)<sup>21</sup> que es troba al CRAI de la UB.
- 8. Servei de presentacions i debats:** el CRAI ha de convertir-se també en un centre de socialització al campus. Els seus espais han de ser flexibles i polivalents per acollir esdeveniments de diferents tipus: exposicions, xerrades, debats, presentacions de col·leccions, etc.
- 9. Altres serveis del CRAI:** alguns d'aquests poden ser els relacionats amb la restauració; zones de descans; llibreria i papereria; servei de publicacions i edicions de la universitat, entre d'altres.

En els darrers anys, el Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC ha presentat nombrosos treballs al voltant dels CRAI on se citen els beneficis que aquest nou concepte de biblioteca aporta al nou model educatiu, entre els

---

<sup>20</sup> Més informació sobre La Factoria a: <http://www-ice.upc.es/factoria/>

<sup>21</sup> Punt de suport a la docència. <http://www.ub.es/pmid/psd/>

beneficis més importants d'acord amb (Gómez, 2004) se poden citar els següents:

- La integració de recursos i serveis reverteix en l'increment d'ús i en la millora de la gestió dels recursos que la universitat destina als seus usuaris.
- Millora de la qualitat del model educatiu, amb recursos bibliotecaris d'informació presencials i digitals i també amb d'altres serveis que tenen vinculació amb l'aprenentatge.
- Major coneixement de les necessitats reals d'aprenentatge i recerca de la comunitat universitària.
- Aprofitament i alliberament d'espais i recursos de les escoles i facultats, que poden ser destinats a altres projectes de la universitat.
- Polivalència dels espais amb possibilitat d'adaptació d'aquests a les necessitats d'aprenentatge dels usuaris: sales TIC, seminaris, zona per al treball individual o en grup, punts de trobada, etc.
- Aprofitament de les TIC per donar el màxim suport al desenvolupament de l'e-learning.
- Millora de la qualitat de la vida social universitària i del seu entorn.

Convé assenyalar que aquest nou model de biblioteca, el CRAI, té repercussions en diversos àmbits, a part lògicament del canvi de nom i del concepte del servei, aquesta reorientació de la seva missió afecta a les instal·lacions, les col·leccions, els serveis i, en conseqüència, al rol del bibliotecari.

Com ja s'ha apuntat, en el CRAI el personal bibliotecari haurà de treballar en col·laboració amb d'altres professionals (professors, informàtics, creatius, administradors...). Per tant caldrà vetllar perquè pugui actualitzar o adquirir, mitjançant el pla de formació adient, les habilitats i destreses per donar el suport adient a la nova missió de la biblioteca universitària i realitzar amb eficàcia les tasques que els hi siguin assignades.

Per acabar, no està de més indicar que cal fer tots els esforços possibles, a nivell de màrqueting i de pedagogia, per aconseguir que el CRAI sigui considerat tal i com apunta en Programa estratègic Paideia del Servei de

Biblioteques i Documentació de la UPC- com un dels “recursos educatius i formatius més accessibles, utilitzat i aprofitat” per la comunitat universitària.

### **5.1. La Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN) i el Centre de Recursos per a l’Aprentatge i la Investigació (CRAI)**

Tot seguit anem a veure que s’està portant a terme a la pràctica en la nostra realitat més immediata. Amb aquest objectiu anirem a conèixer de prop les accions que porta a terme, des de fa uns anys, la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN).

REBIUN té com a missió fomentar, promoure i liderar la cooperació entre els seus membres per tal de millorar la qualitat dels serveis, i contribuir a l’increment de la competitivitat del sistema universitari i d’investigació d’Espanya.

L’actual pla estratègic de REBIUN (2003-2006)<sup>22</sup> s’estructura en cinc línies d’actuació: el model de biblioteca universitària, les tecnologies de la informació, els recursos electrònics d’informació, la formació del personal i l’organització i administració de Rebiun.

Respecte a la primera línia de treball esmentada, des de REBIUN es vol “impulsar la construcció d’un nou model de biblioteca universitària, concebuda com part activa i essencial d’un sistema de recursos per a l’aprenentatge i la recerca”.

D’aquesta línia de treball se segueixen tres objectius estratègics que les biblioteques espanyoles han de portar a terme per convertir-se en autèntics Centres de Recursos per a l’Aprentatge i la Investigació (CRAI).

Aquestes accions són les que se citen a continuació:

1. Definició d’un nou model de biblioteca universitària que s’adapti al nou marc jurídic de l’ensenyament universitari i que quedi reflectit en els nous estatuts i reglaments.

---

<sup>22</sup> REBIUN. Plan Estratégico: 2003-2006. <http://www.crue.org/rebiun/PlanEstrategico.pdf>

2. Impulsar nous models organitzatius que permetin la conversió de la biblioteca tradicional en part activa d'un CRAI i que contempli: la convergència amb el serveis informàtics i altres serveis de la universitat, la incorporació i la integració de diferents perfils professionals i la participació de la biblioteca en projectes transversals.
3. La planificació de nous espais, instal·lacions i equipaments perquè la biblioteca es transformi en un Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació.

Per acabar, és interessant exposar les accions que Moscoso (2003) assenyala com a prioritàries en tant que permetran a les biblioteques espanyoles desenvolupar la seva nova missió d'acord amb els criteris que marquen la construcció de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior i l'Espai Europeu de Recerca:

- Participació de la biblioteca en projectes transversals, eliminant les barreres de tipus organitzatiu.
- Prioritzar l'organització de les fonts d'informació, disperses a la Xarxa, així com dels recursos docents que es generen a les universitats i a les pròpies biblioteques.
- Vetllar per la creació de nous consorcis i reforç dels que existeixen en l'actualitat, amb el propòsit de concentrar els recursos i crear les condicions adients per assolir l'excel·lència en la investigació, la docència i l'aprenentatge.
- Explotar al màxim el potencial tecnològic per portar a terme els plantejaments de renovació i innovació educativa que fonamenten el nou marc d'educació superior.

A títol personal, considero que caldria afegir alguns aspectes més, com ara:

- La identificació dels serveis bibliotecaris estratègics per donar suport a l'aprenentatge i a la recerca i, en definitiva, per recolzar els reptes dels centres d'ensenyament superior. Entre aquests serveis es troba en un lloc destacat la formació d'usuaris, ja que contempla la importància de l'adquisició de les anomenades habilitats o competències informacionals que possibilitaran l'adquisició de l'hàbit de l'aprenentatge al llarg de la vida.

- Potenciar el desenvolupament de serveis, productes o eines de tipus secundari que contribueixin a la millor explotació dels recursos, serveis, instal·lacions, etc. que les biblioteques universitàries posen a l'abast dels seus usuaris. En aquest cas concret, estaríem parlant de l'elaboració de guies impreses i electròniques, tutorials, etc.

## 5.2. El model CRAI a les universitats catalanes

Des fa uns anys, les biblioteques de la UPC han començat a transformar el seu concepte de biblioteca amb el propòsit d'adaptar-lo a les característiques, abans esmentades, del nou model de biblioteca anomenada CRAI. En aquest procés de reorientació les biblioteques de la UPC han apostat pel treball col·laboratiu amb altres serveis estratègics de la Universitat: la Factoria amb el Centre de Recursos de Suport a la Docència de la UPC i l'empresa INTEL, les Àrees d'Autoaprenentatge i el Laboratori Virtual d'Idiomes amb el Servei de Llengües i Terminologia, la Bústia del professor i Bibliotècnica a mida amb Serveis Informàtics, Fènix.Doc i Bibliotècnica per matèries amb la Unitat Tècnica d'Avaluació i Planificació Estratègica.

En l'actualitat, a més d'aquests serveis a la UPC també s'està treballant en altres projectes, com el desenvolupament d'un repositori institucional de material docent i de recerca.

Les biblioteques de la Universitat de Barcelona (UB) tampoc estan sent alienes a aquest canvi organitzatiu. De fet en el Preàmbul del *Reglament dels serveis de biblioteca*<sup>23</sup> (març de 2005) hi trobem el següent text en relació als serveis de Biblioteca. “ (...) per tal d'acomplir òptimament els seus objectius, s'organitzen en el marc del Centre de recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI), creat per la Universitat de Barcelona per tal de donar una resposta coherent i única a les necessitats de suport a la docència i la recerca, en el si de la societat de la informació”.

---

<sup>23</sup> Reglament dels serveis de biblioteca. Universitat de Barcelona.  
[http://www.bib.ub.es/bub/reglament\\_serveis.pdf](http://www.bib.ub.es/bub/reglament_serveis.pdf)

Com a mostra del que s'acaba d'afirmar s'adjunta la següent imatge, que apareix a l'apartat de Biblioteques de la UB, on ja es pot veure el concepte CRAI per referir-se a allò que abans era biblioteca.

The screenshot shows the website of the 'Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación' (CRAI) at the Universitat de Barcelona. The page is titled 'Biblioteca' and is organized into several sections:

- Publicaciones y Ediciones**: Includes 'Servicios' (Consulta de catálogos, Servicio de préstamo, etc.), 'Biblioteca digital ¿Cómo?' (Dossiers electrónicos, Revistas electrónicas, etc.), and 'Buscando información' (Guías temáticas, Guía de información general, etc.).
- Sobre la Biblioteca**: Includes 'La Biblioteca de la UB', 'Bibliotecas', 'Directorio de Personal', and 'Tarifas de los servicios'.
- Noticias**: Includes 'Aprobado el Reglamento de los servicios de biblioteca', 'Exposición en la Biblioteca de Farmacia', and 'Ramon Margalef en Personajes Universitarios'.
- Noticias anteriores**: A link to previous news.
- La prensa**: A link to the library's press.
- Direcciones, horarios, teléfonos...**: A link to contact information.

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © 2001 Biblioteca de la Universitat de Barcelona. Todos los derechos reservados. Baldiri Reixac, 2. 08028 Barcelona. Tel. (93) 403 45 89 Fax. (93) 403 45 92. Última actualización: 26/04/2005.

Font: <http://www.bib.ub.es/bub/ebub.htm>

Finalment, presentem el cas de les biblioteques de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) atès que a la pròpia biblioteca han integrat un servei anomenat Punt d'informació a l'Estudiant (PIE)<sup>24</sup>.

El PIE proporciona informació, orientació i formació sobre l'organització, el funcionament i les activitats de la UPF i també per a realitzar els tràmits i les gestions dels procediments acadèmics i d'extensió universitària. Així doncs, qualsevol persona que accedeix a PIE pot rebre informació sobre la matrícula;

<sup>24</sup> Punt d'informació a l'estudiant (PIE) . <http://www.upf.edu/bib/pie/pie.htm>



tramitar un trasllat d'expedient; fer convalidacions d'assignatures; informar-se sobre estades a universitats estrangeres, inscriure's en cursos d'idiomes, etc.

Sense cap tipus de dubte, podem esmentar que amb tot el que s'acaba d'exposar en aquest apartat s'exemplifica la idea que el CRAI és quelcom més que un centre que ofereix informació bibliogràfica.

## 6. Els serveis bibliotecaris de suport a la recerca

Tots els serveis que es desenvolupen a les biblioteques universitàries es dissenyen a mida de les necessitats d'informació dels usuaris als que s'adrecen. L'orientació a l'usuari és doncs el principal tret que caracteritza el disseny, la planificació, la gestió i el desenvolupament dels serveis i recursos de qualsevol biblioteca universitària.

Els usuaris potencials dels serveis de suport de recerca de les biblioteques universitàries, aquells que s'han descrit en l'apartat del treball que feia referència al Servei de biblioteca, dins del CRAI, són els que se citen a continuació:

- Els estudiants dels darrers cursos de les titulacions, just abans de presentar el que serà en el primer treball de recerca; és a dir el Projecte o Treball Final de Carrera (PFC/TFC).
- Els alumnes matriculats en programes de formació continuada que es desenvolupen a la universitat, com és el cas de postgraus i màsters.
- Els alumnes de programes de doctorat (3er cicle).
- El Personal Docent i Investigador (PDI) .

D'altre banda, convé apuntar que les empreses i els membres de col·legis o associacions professionals, tot i que no són membres de la comunitat universitària, es poden considerar com a usuaris potencials dels serveis bibliotecaris de suport a la recerca, sobretot, en el cas de les universitats amb titulacions científiques i tècniques com és el cas de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

Tradicionalment, els recursos d'informació i serveis bibliotecaris que es consideren de suport a la recerca són els que se citen a continuació: el servei d'informació bibliogràfica i assessorament especialitzat; formació d'usuaris, difusió selectiva de la informació (DSI); distribució i consulta electrònica de sumaris; préstec a domicili (al departament en el cas dels professors i investigadors); Servei d'obtenció de documents (SOD) i Servei de teledocumentació, entre d'altres.

En aquest treball, tal i com ja s'ha avançat, només farem referència als serveis bibliotecaris de suport a la recerca. Ara bé, convé esmentar que intentarem presentar-los de manera alternativa a com s'acostuma a fer ja que només ens centrarem en aquells serveis de suport a la recerca que podem considerar estratègics en relació al context de convergència europea que s'ha exposat a l'inici del document i al model CRAI.

En un intent de fer una descripció dels serveis de suport a la recerca que les biblioteques poden oferir- i de fet ja ofereixen- a la comunitat universitària que desenvolupa tasques relacionades amb la recerca s'ha considerat oportú treballar dins de les següents línies d'actuació<sup>25</sup>:

1. Accés a informació científica de qualitat
2. Formació d'usuaris en habilitats informacionals
3. Suport a l'organització de la informació dels grups de recerca
4. Difusió de la producció científica de la universitat
5. Assessorament sobre la protecció legal de la informació generada per la comunitat científica
6. Informació sobre política científica (cursos, subvencions, ajudes, etc.)

Tot seguit iniciarem, partint de les esmentades línies d'actuació, una descripció de les principals característiques dels serveis bibliotecaris de suport a la recerca que estan desenvolupant les biblioteques universitàries catalanes. Al final de l'exposició haurem assolit l'objectiu del present treball; és a dir tindrem una visió global o l'estat de l'art de les principals tendències dels esmentat serveis bibliotecaris.

### **6.1. Accés a la informació científica de qualitat**

Un aspecte interessant a destacar en relació al context exposat en el segon i tercer epígraf d'aquest treball és l'absència en els diferents documents analitzats, ja siguin d'abast europeu com del nostre entorn més immediat, de

---

<sup>25</sup> Aquestes línies de treball vaig definir-les en col·laboració amb Cristina Díez, Montse Ramon i Joseph Vives en un treball que varem presentar a les 9es Jornades Catalanes de Documentació . Vegeu apartat bibliografia.

qualsevol referència a actuacions concretes que tinguin com a propòsit potenciar l'accés a la informació.

Respecte al rol de les biblioteques, tampoc s'hi ha trobat cap menció o reconeixement explícit sobre el paper de la biblioteca universitària i els seus serveis com a proveïdors de informació de qualitat i per tant com a agents potencialment estratègics per ajudar a la universitat a assolir l'excel·lència tant en aspectes relacionats amb l'aprenentatge com en la recerca.

Aquest fet que s'acaba d'esmentar es força significatiu doncs com s'ha esmentat amb anterioritat la recerca a Europa es desenvolupa en un 80% a les universitats i, per tant, sembla que el paper de les biblioteques com a agents facilitadors de l'accés a la informació hauria d'haver estat contemplat.

Ara bé, convé esmentar que en els darrers mesos s'està produint una major sensibilització al respecte ja que els dirigents de França, Alemanya, Espanya, Itàlia, Hongria i Polònia han llençat la proposta de crear, amb el suport del sector privat, una gran biblioteca digital europea que pugui convertir-se en una rèplica al projecte de portal nord-americà Google Print<sup>26</sup>.

Si ens centrem en aspectes relacionats amb l'accés a la informació científica de qualitat cal observar que darrerament s'han portat a terme diverses accions per incrementar el nombre i la qualitat dels recursos d'informació per als usuaris de recerca. En aquest sentit, convé assenyalar l'acció de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología que ha permès subscriure a les universitats espanyoles la totalitat de les bases de dades de l'ISI. Fins aquest moment eren les pròpies biblioteques les que tenien que contractar aquesta interessant eina per a la recerca.

---

<sup>26</sup> Google Print. <http://print.google.com/googleprint/library.html>. Aquest projecte vol posar a Internet 15 milions de títols procedents de mitja dotzena de biblioteques dels Estats Units i de la Universitat britànica d'Oxford. Entre els aspectes criticats d'aquest projecte és el fet que només potencia els continguts en anglès i la difusió dels valors culturals anglosaxons.

Igualment, aquesta Fundació, creada a iniciativa del Ministeri de Ciència y Tecnologia, també ha desenvolupat darrerament el portal científic *Tecnociencia*<sup>27</sup>, un web que ofereix adreces de recursos d'informació de diferents tipus (bases de dades, revistes electròniques, etc.) d'interès per al personal que realitza tasques relacionades amb la recerca.

### 6.1.1. El servei d'informació especialitzat

Respecte a l'accés a la informació, a part d'accions com les que s'acaben d'esmentar convé fer esment a un dels serveis bibliotecaris que justament facilita l'accés a la informació ja sigui general o especialitzada; ens referim al **servei d'informació o servei de referència**<sup>28</sup>.

D'acord amb García (1995) el servei de referència contemporani pot ser considerat com el procés de comunicació usuari-referencista, en el que el referencista considerant tots els recursos que té als seu abast, procura satisfer-just in time- els interessos i necessitats d'informació de l'usuari.

L'impacte de les noves tecnologies de la informació i comunicació (NTIC) han afavorit el desenvolupament de les biblioteques digitals i per tant han posat a l'abast de l'usuari noves maneres d'accedir als documents, recursos i serveis de les unitats d'informació. D'altre banda, la tecnologia també ha permès un canvi en els sistemes de comunicació donant lloc a l'aparició de noves modalitats perquè els usuaris de la xarxa puguin comunicar-se ja sigui de manera asíncrona o síncrona entre ells i/o puguin enviar les seves consultes a d'altres persones.

Aquesta circumstància que afavoreix la tecnologia està sent aprofitada pels serveis tradicionals de referència, que des del web, posen a l'abast de l'usuari diferents sistemes (correu electrònic, xat, formularis, etc) perquè en el cas de

---

<sup>27</sup> Tecnociencia . <http://www.tecnociencia.es/fecyt/public/index.jsp>

<sup>28</sup> En el cas d'aquest treball ens referim a aquest servei com a facilitador de l'accés a informació especialitzada.

considerar-ho oportú enviïn les seves consultes al personal bibliotecari. Sense cap tipus de dubte, pot afirmar-se que el desenvolupament de serveis de referència virtual està esdevenint quelcom fonamental per a qualsevol tipologia d'unitat d'informació: pública, universitària, especialitzada, etc.

Segons es desprèn del que s'acaba d'esmentar, en el cas del servei de referència virtual ens trobem, bàsicament, davant d'una actualització del servei de referència tradicional fruit de l'aplicació dels avantatges que ofereixen les NTIC.

Un aspecte molt important per al desenvolupament d'aquest tipus de serveis és la innovació, per això tal i com indica Rader (2000) es fa necessari:

- Avaluar de manera realista les necessitats i expectatives dels usuaris del servei.
- Facilitar l'ús de tecnologies integrades de la informació.
- Acomodar a l'usuari en l'ús del servei.
- Disposar d'una xarxa amb experts en temes concrets (bibliotecaris temàtics).
- Formar de manera àgil i de manera personalitzada als usuaris del servei en habilitats informacions.

En l'actualitat, existeixen diferents tipologies de biblioteques d'arreu del món que ofereixen serveis de referència mitjançant la xarxa. Com a exemple, podem citar:

- **AskNow** (Austràlia) . Xat  
<http://www.asknow.gov.au/public/index.html>
- **Ask a Librarian (Toronto Public Library)**. (Canadà). Formulari/ Xat  
[http:// www.tpl.toronto.on.ca/ask\\_index.jsp](http://www.tpl.toronto.on.ca/ask_index.jsp)
- **Pregunte: las bibliotecas responden** . (Espanya). Formulari  
<http://www.pregunte.org>
- **Ask a librarian (Library of Congress)**. (Estats Units). Formulari/Xat  
<http://www.loc.gov/rr/askalib>

Cadascun dels serveis que s'acaben de citar i d'altres que existeixen presenten característiques diferents. En un intent de caracteritzar a grans trets aquesta tipologia de servei ho podem fer en funció de:

- La seva accessibilitat; és a dir si són de lliure accés o si tenen l'accés limitat a usuaris registrats.
- Qui s'encarrega de gestionar i processar les peticions. En aquest cas, podem diferenciar entre aquells serveis portats a terme per personal bibliotecari especialitzat o si pel contrari es tracta d'un servei que funciona mitjançant motors de cerca.
- Els canals que el servei accepta per a rebre les consultes dels usuaris: formularis, comunicació a temps real, adreça de correu electrònic a la què s'han d'enviar les consultes, etc.
- El seu nivell d'especialització, ja que sovint hi ha serveis d'aquest tipus on les respostes són donades per experts en el tema sobre el qual es rep la consulta (bibliotecari temàtic). D'altre banda, convé assenyalar que hi ha serveis que tenen una vessant més generalista.

Un cop definits els trets més importants d'aquesta tipologia de servei, convé esmentar algun dels aspectes o requeriments que els usuaris virtuals valoren del mateix. Entre d'altres aspectes podem citar la personalització en el tracte; la immediatesa en la resposta "just-in-time"; el fàcil accés- encara que sigui de manera remota- a la informació que necessita i també l'amigabilitat de la interfície que fa servir per adreçar la seva demanda al servei de referència virtual; l'horari d'ampliació de servei (tendir cap el 24x7), i lògicament també ser atès per un especialista en la matèria de la què es vol obtenir informació.

Tot seguit, exposarem la situació d'aquest tipus de servei d'informació especialitzat a les biblioteques universitàries catalanes,

En l'actualitat només comptem amb un servei de referència virtual en xarxa; es tracta de l'anomenat **Pregunteu al Bibliotecari (PaB 24x7)**<sup>29</sup> de la UB.

---

<sup>29</sup> Pregunteu al Bibliotecari. <http://www.bib.ub.es/bub/epab.html>

Aquest servei es basa en un entorn col·laboratiu i va ser dissenyat amb la finalitat de donar resposta a qualsevol tipus de consulta sobre les biblioteques de la UB, el funcionament i les condicions d'ús dels seus serveis i, també, per a oferir el servei d'informació bibliogràfica. Pel que fa als usuaris d'aquest servei poden dir que es tracta d'un servei adreçat bàsicament a la comunitat universitària de la UB tot i que no es restringeix l'ús a usuaris externs a la UB.

L'accés al servei es fa, des de diverses pàgines web de les biblioteques de la UB, en concret gràcies a un formulari que apareix a l'apartat Comentaris o bé des de Pregunteu al Bibliotecari . Un cop l'usuari accedeix al formulari, en el menú desplegable que apareix ha d'anar seleccionant els temes de consulta del seu interès, per exemple: Web de la biblioteca, consulta de catàlegs, dossiers electrònics, bases de dades i revistes electròniques, informació bibliogràfica, servei de préstec, reserva de documents, préstec interbibliotecari (....) adreces, horaris, telèfons, suggeriments, etc.

Un cop l'usuari trameta la seva consulta al servei aquesta consta en un únic punt de recepció on apareix com a Preguntes pendents. Per atendre les consultes dels usuaris els bibliotecaris s'organitzen en torns de manera que quedi garantida la cobertura del servei fins i tot durant el cap de setmana. Aquesta organització del servei permet donar a l'usuari una resposta immediata o bé en un termini de 24 hores.

Respecte a la resta de biblioteques universitàries catalanes, podem dir que tot i ofereixen als seus usuaris un servei similar de moment es limiten a oferir un servei de consulta per correu electrònic (UAB; UDL; UPC; UOC; URV) i, en d'altres casos, un servei de consulta mitjançant formulari web (UDG, UPF).

## **6.2. Formació d'usuaris en habilitats informacionals**

D'acord amb Busquin (2004), no serà possible assolir l'Europa del coneixement sense "una formació continuada i eficaç, que estigui ben concebuda i sigui ben acceptada".



És en aquest context on el servei de formació d'usuaris adquireix un rol estratègic atès que l'adquisició de **competències informacionals**, per part de la comunitat universitària (sobretot per part dels estudiants i investigadors) serà una garantia d'èxit per a l'assoliment de la construcció de l'Espai Europeu de Coneixement.

En un intent d'aproximació al concepte de competència informacional podem fer servir la feta per l'ALA (1989). "Competència informacional és el conjunt d'habilitats que l'individu requereix per a reconèixer quan hi ha una necessitat d'informació i tenir l'habilitat per localitzar, avaluar i usar efectivament la informació necessària".

En conseqüència, un individu competent en informació ha de ser capaç de:

1. Reconèixer la necessitat d'informació.
2. Distingir les diferents formes de cobrir aquesta necessitat; és a dir identificar els tipus de recursos d'informació existents i seleccionar els que millor s'ajustin a la necessitat d'informació que s'ha de cobrir.
3. Construir estratègies de localització de la informació.
4. Localitzar i accedir a la informació.
5. Comparar i avaluar la informació obtinguda en diverses fonts.
6. Organitzar, aplicar i comunicar la informació a d'altres persones i de la forma més adient per cada situació
7. Sintetitzar i edificar a partir de la informació existent, contribuint a la creació de nou coneixement

Font: Society of Colleague, National & University Libraries (2002b)

A part dels aspectes relacionats amb la construcció d'una Europa basada en el coneixement, Bernhard (2002) enumera tot un seguit d'elements que justifiquen la importància d'adquirir les esmentades competències informacionals mitjançant les sessions de formació d'usuaris que ofereixen les biblioteques universitàries:

- El creixement exponencial de la informació i la diversificació de formats en les que aquesta es presenta.

- L'heterogeneïtat de la informació que fa que de manera continua calgui establir la seva validesa i autenticitat.
- La necessitat que cada persona adquireixi i desenvolupi aptituds transferibles i que puguin fer-les servir durant tota la seva vida.
- La necessitat d'estar al dia en els desenvolupaments més recents per a les activitats de recerca.
- L'evolució cap a una pedagogia activa centrada en l'estudiant, basada en els recursos i des d'una perspectiva de solució de problemes.
- Les característiques de l'economia actual basada en activitats de servei que requereix del domini de tecnologies de ràpid desenvolupament.
- L'impacte de la formació en l'ús de la informació, en la continuïtat dels estudis i en l'èxit acadèmic.

Les biblioteques universitàries sempre han prestat una atenció especial pel que fa a la planificació i desenvolupament d'activitats de formació adreçades a cobrir les diferents necessitats d'informació de qualsevol membre de la comunitat universitària.

En els darrers anys però s'està constatant un increment i una gran diversificació de l'oferta formativa relacionada amb l'ús de la informació. Si en un principi la formació d'usuaris s'orientava més cap a aspectes relacionats amb l'ús de la biblioteca avui la tendència és orientar la formació d'usuaris cap a l'alfabetització informacional i digital dels usuaris. Per tant, es tendeix a que els usuaris adquireixin habilitats i estratègies per informar-se; conèixer les principals fonts d'informació en una matèria determinada i saber utilitzar la informació.

Com veurem en l'actualitat, totes les biblioteques universitàries presenten una àmplia i consolidada oferta de sessions de formació adreçades a satisfer les diferents necessitats d'informació dels usuaris als que s'adrecen.

Tot seguit, s'esmenten les principals tipologies d'accions formatives que s'estan desenvolupant a les biblioteques:

1. **Sessions d'acollida**, adreçades sobretot als estudiants de nou ingrés. Són sessions d'iniciació al recursos i serveis que ofereix la biblioteca.

Aquestes sessions també poden tenir interès per aquells estudiants que realitzen formació en modalitat semipresencial i als estudiants procedents de programes d'intercanvi com Sòcrates i Erasmus.

**2. Sessions de formació d'usuaris amb reconeixement de crèdits acadèmics** adreçades a estudiants de 1er i 2on cicle. L'oferta de sessions d'aquest tipus és molt variada i cada cop l'ofereixen més biblioteques universitàries. En el cas concret de la UPC, durant el curs 2003-2004 s'han impartit dos tipus de sessions d'aquestes característiques amb reconeixement d'1,5 crèdits acadèmics i amb una durada de 30 hores lectives. Es tracta de les següents sessions:

- Els recursos d'informació i documentació politècnics: accés, ús i gestió
- Com trobar i gestionar informació tècnica: la clau de l'èxit per a l'elaboració del PFC/TFC [Projecte Final de carrera/ Treball Final de Carrera]

**3. Sessions vinculades als estudis que s'imparteixen a la universitat.**

Aquestes sessions s'adrecen a tots els cicles acadèmics. Es tracta de sessions de formació que s'organitzen en funció dels àmbits de docència i recerca de la universitat. Aquestes sessions són planificades amb el professors de l'assignatura i les imparteix el bibliotecari temàtic a l'aula de formació de la biblioteca o bé a l'aula de la pròpia Universitat.

D'altra banda, convé esmentar que si es coneixen les necessitats específiques de cada titulació, les biblioteques universitàries acostumen a oferir sessions ja programades per cobrir aquestes necessitats. A més, també s'ofereixen sessions a mida o "a la carta" sobre un tema que pugui proposar un docent o un grup d'usuaris .

Lògicament, en les accions formatives d'aquesta tipologia que estem comentat, l'existència d'una bona coordinació entre el professor i el bibliotecari temàtic és la millor garantia per a l'assoliment dels objectius pedagògics de l'assignatura. Mentre el professor és un expert en la matèria, en les línies de recerca i coneix les necessitats dels seus alumnes el bibliotecari pot aportar la seva experiència en relació a les fonts d'informació especialitzades, les tècniques de gestió i accés a la

informació i també pot aportar els seus coneixements per a l'avaluació del recursos informatius, etc.

A títol d'exemple de les sessions de formació vinculades als estudis de la universitat, s'adjunta la fitxa pedagògica d'una sessió que es va desenvolupar la Biblioteca del Campus de Terrassa de la UPC en col·laboració amb el Departament d'Enginyeria Tèxtil i Paperera de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Catalunya.

<b>Títol</b>	<b>Com trobar informació científicotècnica sobre enginyeria tèxtil i altres especialitats de l'enginyeria</b>
<b>Càrrega docent</b>	4 crèdits (2 teòrics; 2 pràctics)
<b>Nombre màxim d'estudiants</b>	20
<b>Lloc d'impartició</b>	Àrea de Recursos Electrònics de la Biblioteca del Campus de Terrassa
<b>Professorat</b>	1 professor del Departament d'Enginyeria Tèxtil i Paperera 1 bibliotecari de la Biblioteca del Campus de Terrassa
<b>Objectius de l'assignatura:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Localitzar fons d'informació electrònica (Internet, bases de dades, etc.)</li> <li>2. Aprendre criteris de selecció d'informació (qualitat, rapidesa, innovació, etc.)</li> <li>3. Analitzar la terminologia tècnica optimitzar les cerques d'informació</li> <li>4. Capacitat de síntesi i comunicació de la informació localitzada.</li> <li>5. Conèixer els diferents tipus de documents (articles de revista, patents, comunicacions de congressos, etc.)</li> <li>6. Millorar la utilització dels programes d'edició de textos i presentacions (Word i Power Point)</li> </ol>
<b>Programa de l'assignatura:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La informació i les seves característiques</li> <li>2. Tipologia d'informació i de documents (revistes científiques, patents, etc.)</li> <li>3. Eines de recuperació de la informació: bases de dades, catàlegs de biblioteca, etc.)</li> <li>4. Bibliotècnica: la informació digital de la Biblioteca de la UPC</li> <li>5. Bases de dades especialitzades d'utilitat per a l'enginyeria (World Textiles, Compendex, Base de dades de sumaris CBUC, etc.)</li> <li>6. Terminologia tècnica bàsica (diccionaris, vocabularis i tesausers especialitzats)</li> <li>7. La recuperació de la informació per Internet</li> <li>8. Llocs webs d'interès per a l'enginyeria</li> <li>9. Documents tècnics especials: normalització (normes) i propietat industrial (patents)</li> <li>10. Com elaborar treballs científics i tècnics</li> <li>11. Recursos per millorar la utilització dels programes d'edició i comunicació</li> </ol>
<b>Metodologia:</b>	Combinació de sessions teòriques i pràctiques amb ordinadors Individuals

Font: Mumbrú & Vives (2003)

Conscients de la importància de la col·laboració entre professor i bibliotecari, en el Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC va elaborar l'any passat un decàleg que té el propòsit d'encoratjar la col·laboració entre el personal docent i el personal bibliotecari.

- 4. Sessions sobre recursos d'informació per a la recerca.** Aquestes sessions s'adrecen a estudiants de 2on i 3er cicle, professors i investigadors. El seu principal objectiu és aportar als assistents aquelles habilitats informacionals relacionades amb el desenvolupament d'activitats de recerca. S'acostuma a presentar els principals recursos d'informació en una àrea d'especialització determinada i també es presenten eines per gestionar la informació (els gestors de referències bibliogràfiques)
  
- 5. Els tutorials i altre material de formació en línia** són un altre element a considerar per a potenciar l'adquisició de les habilitats informacionals. En el cas dels tutorials, podem esmentar el TILT, (Tutorial Information Literacy de la Universitat de Texas), un tutorial interactiu que permet a l'usuari adquirir competències en relació a l'ús de la informació. El TILT ha estat traduït al català pel Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC i es pot consultar a Bibliotècnica, la biblioteca digital de la UPC (<http://bibliotecnica.upc.es/tilt/> ). També cal assenyalar la importància d'altre material de formació en línia que les biblioteques universitàries posen a l'abast de la comunitat universitària. En aquest cas, podem destacar el material que ofereix la biblioteca de la Universitat de Girona (UDG) sobre el gestor de referències Refworks (<http://biblioteca.udg.es/serveis/guies/especificques/RefWorks/Index.asp>)

La gran oferta de sessions de formació d'usuaris que s'acaba d'exposar s'ha de considerar un element estratègic per millorar la imatge que els usuaris tenen de la biblioteca ja que reflexa la preocupació d'aquest servei per satisfer les necessitats d'informació dels seus usuaris i, també, per potenciar la seva autonomia dins el complex món la informació.

### 6.3. Suport a l'organització de la informació de l'equip de recerca

La recerca a les universitats la realitzen bàsicament els grups de recerca. Per portar a terme tot un seguit d'activitats relacionades amb el suport a l'accés i l'organització de la informació del grup de recerca serà un requeriment previ la realització d'una "cartografia" que permeti la identificació dels grups de recerca existents a la universitat. Per tant, cada biblioteca, haurà de determinar i conèixer amb el major detall possible els principals àmbits de recerca dels usuaris als quals presta els seus serveis.

Un cop determinats els àmbits de recerca i/o especialització dels grups de recerca ubicats a l'escola, facultat o centre al que la biblioteca dóna suport serà més fàcil iniciar la planificació i el disseny d'un seguit de serveis a mida de les principals necessitats del col·lectiu docent investigador.

#### 6.3.1. L'especialització temàtica del bibliotecari

Un dels trets que caracteritza les necessitats d'informació dels investigadors és que són molt concretes i, sovint, aquest alt nivell de concreció impedeix a les biblioteques cobrir aquestes demandes amb els serveis més generals que posen a l'abast dels usuaris i que estan més orientats cap els estudiants dels primers cursos.

Davant aquesta circumstància les biblioteques universitàries d'arreu del món estan potenciant l'especialització del personal bibliotecari per interpretar millor i satisfer de la manera més adient les necessitats d'informació dels investigadors.

En el nostre entorn més proper aquesta figura rep el nom de **bibliotecari temàtic** (subject librarian). El bibliotecaris temàtics han de ser especialistes en trobar, seleccionar, organitzar i difondre la informació especialitzada en un/a matèria/es determinada/es per a facilitar-ne l'accés i donar suport als especialistes de la matèria (professors, estudiants de segon i tercer cicle, investigadors, etc). Aquestes activitats, d'acord amb Pindfield (2001) les han de desenvolupar sense deixar d'assumir les tasques més "tradicionals".

Com a exemple més proper podem citar el cas de les biblioteques de la UPC. En aquest cas, la figura del bibliotecari temàtic i Bibliotècnica per matèries<sup>30</sup> s'han desenvolupat a partir de l'anomenat projecte RISE (Recursos d'informació i Serveis Especialitzats) .

El punt de partida per determinar les matèries en les que es tenia que especialitzar el personal bibliotecari va ser agafant com a referència les àrees de docència i recerca determinades per la pròpia universitat. Així doncs, en l'actualitat s'han identificat un total de vint-i-tres àrees temàtiques i cada bibliotecari ha estat assignat en alguna de les anelles en funció de les escoles, facultats o centres als que la seva biblioteca presta els seus serveis.

A Bibliotècnica, la biblioteca digital de la UPC, s'ha creat un apartat anomenat Bibliotècnica per matèries que té per objectiu facilitar l'accés a diferents recursos de la biblioteca digital agrupats a partir de les àrees de docència i recerca de la UPC

Gràcies a aquesta progressiva especialització del personal bibliotecari s'està fent possible oferir a la comunitat universitària el següents serveis:

- Representar la biblioteca davant dels departaments, els instituts i els centres de recerca d'una àrea temàtica determinada i detectar les necessitats d'informació i/o de formació en fonts d'informació d'aquests usuaris.
- Millorar la gestió de la col·lecció.
- Cobrir peticions d'informació especialitzada, mitjançant el servei d'informació.
- Fer Difusió selectiva de la informació(DSI). El DSI és el servei que informa periòdicament, a un usuari o grup, dels nous recursos disponibles des de la biblioteca o altres novetats relacionades amb la seva disciplina que poden ser del seu interès. L'infobib240 i el d'Interès són dos d'aquests productes de DSI que les biblioteques de la UPC ofereixen a tots aquells usuaris que n'estan interessats.

---

<sup>30</sup> Bibliotècnica per matèries. <http://bibliotecnica.upc.es/acmat/>

- Fer formació en l'ús dels recursos i serveis d'informació

La resta de serveis de recerca que donen suport a aquests serveis especialitzats són: el servei d'obtenció de documents (SOD), el servei de teledocumentació i la distribució i consulta de sumaris electrònics<sup>31</sup>.

Per poder realitzar les tasques que s'acaben de descriure amb solvència s'ha considerat adient potenciar, en tots els bibliotecaris temàtics, el desenvolupament de tot un seguit d'habilitats i l'adquisició progressiva de coneixements bàsics sobre la matèria assignada .

Entre els aspectes més significatius al respecte podem citar la importància de:

- Conèixer l'estructura, la terminologia i els conceptes generals de l'àmbit temàtic corresponent, assistint per exemple a classes introductòries de les assignatures, treballant amb els professors, consultant obres de referència especialitzades, etc.
- Tenir una visió història de la disciplina en la què cal especialitzar-se.
- Conèixer els grups de recerca vinculats a una disciplina que es porten a terme a la institució.
- Saber explotar la informació de qualitat que existeix a Internet sobre la matèria, mitjançant, per exemple, l'elaboració de guies temàtiques<sup>32</sup>. Aquestes guies, realitzades pel personal bibliotecari amb la col·laboració en algunes biblioteques del professorat, ajuden als usuaris a trobar de manera sistemàtica enllaços a adreces web d'arreu del món rellevants per a cada un dels apartats temàtics i accedir a les bases de dades, revistes, e-prints i llibres electrònics especialitzats que integren el fons de la biblioteca, entre d'altres.
- Creació d'un sistema de coordinació intern que garanteixi la transmissió de coneixements adquirits pels bibliotecaris d'una especialitat en benefici de tots els usuaris, independentment del lloc geogràfic on sol·licitin la informació

---

<sup>31</sup> Vegeu apartat 6.3.2

<sup>32</sup> A títol d'exemple podem citar les Guies que elaboren els bibliotecaris temàtics de:  
UPF. <http://www.upf.edu/bib/guies/guies.htm?opcio=0> ; UPC <http://biblioteca.upc.es/acmat/>.



- Identificar mecanismes que permetin estar al corrent de les principals novetats dins de cada matèria: mitjançant revistes de divulgació, notícies o suplementos de ciència de la premsa, Informacions UPC, consulta de portals temàtics relacionats amb la matèria, inscripció a llistes de distribució, etc.

Les activitats que s'acaben de citar s'estan portant a terme mitjançant el desenvolupament d'un pla de formació que ha estat dissenyat partint de les següents idees sobre com ha de ser l'esmentada especialització:

- Tenint en compte que els temàtics han de ser especialistes en trobar, seleccionar, organitzar i difondre la informació especialitzada en unes determinada/es matèries, donar suport als especialistes de la matèria i facilitar l'accés a la informació (els professors, investigadors, estudiants de segon i tercer cicle, etc.).
- Recordant que l'especialització en una àrea temàtica no és un procés tancat sinó que ha de ser considerada com a formació continua i tenint present que aquest procés d'especialització no és idèntic per a cada bibliotecari perquè el coneixement previ que té un bibliotecari sobre la matèria en la que s'ha d'especialitzar sovint no té el mateix punt de partida

### **6.3.2. Serveis de consulta de sumaris de revistes.**

Els sumaris electrònics de revistes són productes, bàsicament, generats per les pròpies biblioteques universitàries en coordinació amb els serveis informàtics de la institució a la qual pertanyen i donen suport. A més, aquest tipus de productes també estan estretament lligats als Serveis d'Obtenció de Documents (SOD) de les biblioteques.

Es tracta de bases de dades de tipus referencial que serveixen per apropar als usuaris, mitjançant el correu electrònic, la informació que contenen els títols de publicacions en sèrie subscrietes per una biblioteca o xarxa de biblioteques

Aquest servei , és dels més valorats i coneguts entre els professors universitaris i els investigadors, doncs facilita la recepció dels títols dels articles publicats en els darrers números de les revistes científiques escollides pels usuaris.

Entre els punts forts dels serveis de consulta de sumaris de revistes destaquen (Játiva, 2004):

- Prestació de serveis a la carta i personalitzats: l'usuari pot rebre, regularment, els articles publicats sobre la seva àrea d'interès. A més, també pot rebre informació sobre el contingut de les revistes seleccionades si, prèviament, defineix el seu perfil de cerca.
- La visualització d'un article a text complet es fa de manera senzilla i ràpida.
- Es pot realitzar la petició d'articles mitjançant el Servei d'Obtenció de Documents (SOD).
- Hi ha un ventall més ampli de possibilitats de cerca de la informació si es compara amb el suport paper.
- Permeten la connexió e integració amb d'altres aplicacions i recursos bibliogràfics existents a la biblioteca. OPACs, recursos electrònics, gestors de referències, etc.

Com indica Játiva (2004) es tracta en essència d'oferir un servei de qualitat que permeti a l'investigador, d'una forma senzilla, ràpida i còmode, conèixer i estar al dia de les darreres publicacions de la seva àrea o camp d'interès.

A tot el territori espanyol existeixen diferents serveis de consulta de sumaris, a tall d'exemple citem els més importants:

- **BDSE CBUC<sup>33</sup>**: Conté els sumaris dels títols subscrits per qualsevol institució membre del CBUC, la Universitat de Vic, la Universitat Complutense de Madrid i la Universitat Jaume I. Aquesta aplicació permet enllaçar la base de dades de sumaris amb el Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya, i amb la Biblioteca Digital de Catalunya

---

<sup>33</sup> Base de dades de sumaris: <http://sumaris.cbuc.es/>

- **DIALNET**<sup>34</sup>: Permet l'accés al sumari de 2.262 revistes científiques espanyoles i iberoamericanes indexades a la Universitat de la Rioja. No ofereix l'accés al text complet però destaca per ser un bon servei d'alertes i perquè permet conèixer bona part de la producció científica de parla castellana.
- **SUMARIOS UNED**<sup>35</sup>: És una base de dades d'accés lliure que permet accedir als articles publicats a les diferents revistes que edita la Universidad Nacional de Educación a Distancia. La seva actualització és diària i la seva temàtica és multidisciplinària.
- **COMPLUDOC**<sup>36</sup>: Es considera una de les millors bases de dades perquè conté referències i resums d'articles científics de diferents àrees de coneixement. Les revistes que es buiden són les que es reben a les biblioteques de la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Entre els aspectes que la diferencien d'altres bases de dades podem citar: l'arxiu de cerques, subscripció de sumaris, informació de les revistes subscriïdes per un determinat usuari i accés a butlletins mensuals de sumaris elaborats per les biblioteques de la UCM.
- **SUMMAREV**<sup>37</sup>: Aquesta aplicació ofereix l'accés a més de 3.469 revistes de totes les àrees de coneixement contemplades en les biblioteques de la Universidad de Sevilla. En breu, aquest servei oferirà la possibilitat de salvar un perfil de cerca que quedarà emmagatzemat i enviarà cada mes les noves referències incorporades a la base de dades.

La tasca concreta a desenvolupar pels bibliotecaris temàtics en relació a aquest tipus de serveis és la d'oferir el suport per a la creació de perfils d'usuaris i informar-los dels nous títols de revistes incorporats a aquest tipus de servei.

---

<sup>34</sup> Servicio de alertas y hemeroteca virtual de sumarios <http://dialnet.unirioja.es/>

<sup>35</sup> Consulta de los sumarios de publicaciones periódicas editadas por la UNED <http://biblio30.uned.es/ConsultaDeSumariosDePublicacionesPeriodicasUNED.html>

<sup>36</sup> Sumarios electrónicos de la Universidad Complutense de Madrid <http://www.ucm.es/BUCM/complu/buscar.htm>

<sup>37</sup> Sumarios de revistas de la Biblioteca Universitaria de Sevilla <http://bib.us.es/summarev/articulos/>

Per acabar, caldria comentar que davant l'extensa oferta de productes similars que s'acaben de descriure, seria oportú plantejar-se la creació d'un producte global de caràcter multidisciplinar que fos dissenyat en vistes a esdevenir un portal d'informació d'accés gratuït, en un primer estadi, als sumaris de publicacions electròniques especialitzades i, més endavant, valorar la possibilitat d'oferir l'enllaç al text complet.

### 6.3.3. Difusió dels instruments de gestió d'informació bibliogràfica

Els investigadors gestionen quantitats ingents d'informació. D'altre banda, molts d'ells també acostumen a publicar i convé recordar que malgrat els esforços de normalització cada revista sovint exigeix l'ús d'un determinat estil de citació. Per cobrir ambdues necessitats els resulta útil disposar d'un programa gestor de referències.

Els gestors de referències són eines utilitzades per organitzar electrònicament referències de llibres, revistes, articles de revista i altres ítems [documents] recuperats a través de bases de dades Kelly (2004) i estan concebuts per a ajudar a aquelles persones que manegen en el seu treball gran quantitat de referències Arencibia (2003) .

De manera, sintètica se citen les principals aplicacions d'aquests tipus de programes:

- **Fer cerques a bases de dades d'accés local i remot i importar-ne els resultats:** ja sigui des del propi gestor o directament des de les bases de dades comercials.
- **Organitzar referències bibliogràfiques obtingudes durant el procés de cerca d'informació.** Entre les principals opcions que ofereix aquesta funció destaquem la possibilitat de:
  - a. Crear les referències
  - b. Modificar-les
  - c. Esborrar-les
  - d. Recuperar-les, des de la base de dades creada en el gestor

- **Realitzar bibliografies i cites dins d'un text en un format normalitzat.** Com s'ha indicat, malgrat els esforços de normalització, avui encara el nombre d'estils de citacions es molt ric i variat (APA, Chicago, Turabian, Vancouver, etc.). Aquests programes permeten crear bibliografies o llistes de referències a partir de les bases de dades personals creades dins el gestor, en els diferents estils de citació que fan servir les revistes en les que es vol publicar o de les diverses especialitats, amb profusió de les biocientífiques i tecnològiques. Tots els estils apareixen ordenats, en el gestor, segons el títol de la publicació que el suggereix.

Conscients del potencial d'aquests programes existeixen ja moltes biblioteques que ofereixen als investigadors l'accés a algunes eines d'aquestes característiques com *Reflow*, *Procite*, *Endnote*, *Reference Manager* o *WriteNote*.

A més, totes les biblioteques universitàries potencien l'ús d'aquests programes mitjançant sessions de formació d'usuaris, adreçades al personal docent i investigador (PDI) i als estudiants de segon cicle i doctorat. En aquestes sessions de formació s'expliquen les principals utilitats d'aquests programes i tenen molt bona acollida.

#### **6.4. Difusió de la producció científica de la Universitat**

La comunicació dels resultats del treball científic és quelcom essencial en l'activitat científica i, per tant, es considera un aspecte cabdal des de diferents punts de vista.

En primer lloc, és quelcom imprescindible per al desenvolupament de la pròpia ciència ja que sovint els investigadors parteixen de treballs anteriors per a plantejar noves propostes i metodologies de recerca. A més, convé tenir present que publicar treballs és quelcom molt valuós per al desenvolupament de la carrera acadèmica i de recerca de qualsevol investigador; la coneguda frase de "publicar o desaparèixer" resulta en aquest context molt oportuna. Finalment,

convé recordar que els treballs publicats són un recurs molt valuós per a l'aprenentatge i formació permanent dels estudiants avançats de qualsevol titulació.

Borgamn (1989) defineix la comunicació científica com "l'estudi de com els acadèmics de qualsevol camp (per exemple, les ciències físiques, biològiques, socials i de comportament, les humanitats, la tecnologia) fan servir i difonen informació mitjançant canals formals i informals"

De la definició anterior es constata l'existència de diferents canals per comunicar els resultats de la recerca. Mentre que els canals formals fan referència a la informació publicada els informals es refereixen a la comunicació oral o la correspondència personal. Recordem que la correspondència personal ha estat tradicionalment un mitjà emprat de manera molt habitual entre els científics i filòsofs moderns perquè permetia una interacció més gran entre l'emissor de la informació i el receptor al temps que garantia més immediatesa en la difusió dels nous avenços científics. En l'actualitat, està apareixent una nova modalitat de correspondència científica, de més gran abast, com és el cas dels weblogs els quals estan començant a rebre molta atenció per part del personal bibliotecari en tant que se'ls comença a considerar documents amb característiques similars a la literatura grisa.

Tot i l'existència de diversos canals de transmissió de la informació, cal assenyalar que un dels més consolidats i valorats, per part dels investigadors, per publicar els seus treballs són les revistes especialitzades.

Des de fa uns anys però l'accés a la informació especialitzada que es difon mitjançant la seva publicació en revistes s'està complicant, no només fruit d'un excés en l'oferta sinó, sobretot, com a conseqüència de l'increment abusiu del cost de les subscripcions. Aquest increment (molt per sobre del cost de la vida) únicament respon als agressius models de negoci que fan servir els grans editors comercials i en absolut és sostenible pels pressupostos assignats a les biblioteques universitàries.

Aquest és un problema molt greu ja que des de fa temps les biblioteques universitàries es veuen obligades a deixar de comprar d'altre tipologia de material bibliogràfic, com és el cas de monografies especialitzades, per destinar aquests diners al manteniment – i no pas a l'ampliació- dels títols de revistes amb continguts rellevants per a les activitats d'aprenentatge i recerca que es desenvolupen a les universitats.

Davant aquesta situació, des de finals de la dècada dels 90 s'ha obert un debat molt ampli a nivell mundial entre els diferents professionals implicats: professors, investigadors, gestors acadèmics i bibliotecaris. El propòsit d'aquest debat és identificar models alternatius de difusió de la producció científica fonamentades en l'anomenat **accés lliure (open access)**.

El moviment **open access** vol aprofitar el potencial de les TIC per crear un nou sistema de comunicació científica que afavoreixi l'accés a les publicacions científiques amb un triple propòsit:

1. Reduir de manera considerable els costos de les publicacions científiques.
2. Agilitzar el procés de distribució electrònica dels treballs de recerca.
3. Augmentar la visibilitat dels treballs publicats pels investigadors d'arreu del món

Convé assenyalar que els organismes responsables de la política científica de la Unió Europea i dels Estats Units també es mostren d'acord amb l'esmentat model d'accés obert de les publicacions. Per això proposen que els resultats de tota la recerca subvencionada amb fons públics tendeixi a ser difosa mitjançant revistes d'accés obert. D'aquesta manera qualsevol aportació novedosa feta pels investigadors estarà a l'abast dels investigadors d'arreu del món.

A títol informatiu, se citen cronològicament les iniciatives i declaracions més rellevants a favor de l'*open access*:

L'any 1998 es va crear l'SPARC (the Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition)<sup>38</sup>. Aquesta aliança està formada per universitats, biblioteques de recerca i d'altres institucions relacionades i té com a objectiu bàsic crear un mercat competitiu per a la comunicació científica. Per assolir aquesta fita l'SPARC potencia tot un seguit d'accions com ara, la producció i distribució de revistes d'accés obert i gratuït que volen competir, amb continguts i qualitat, amb els títols de prestigi que editen els editors comercials de més renom.

Des de la seva creació l'SPARC ha desenvolupat diferents recursos sobre la comunicació científica entre els quals se citen:

- **Create Change**<sup>39</sup>. Aquesta iniciativa té com a propòsit fonamental la presa de consciència de la situació per parts dels autors de treballs científics i apunta idees que poden portar a terme bibliotecaris, investigadors i professors amb el propòsit de transformar el model tradicional de comunicació científica.
- **Gaining Independence**<sup>40</sup>. En aquest cas es tracta d'un manual en línia que s'adreça a organitzacions sense ànim de lucre amb l'objectiu d'orientar-los en la planificació de projectes relacionats amb la comunicació científica.

Un any després, es va fundar l'Open Archives Initiative\_(OAI)<sup>41</sup> que pretén promoure i desenvolupar estàndards que permetin recuperar la informació dispersa en diferents repositoris.

L'any 2002 La Budapest Open Access Initiative (BOAI)<sup>42</sup>, promoguda per l'Open Society Institute (OSI) de George Soros, va impulsar una declaració adreçada a

---

<sup>38</sup> SPARC. <http://www.arl.org/sparc/>

<sup>39</sup> Create Change. <http://www.createchange.org/home.html>

<sup>40</sup> *Gaining Independence*. [http://www.arl.org/sparc/GI/SPARC\\_GI\\_MANUAL\\_VERSION1.0.PDF](http://www.arl.org/sparc/GI/SPARC_GI_MANUAL_VERSION1.0.PDF)

<sup>41</sup> Open Archives Initiative. <http://www.openarchives.org/index.html>

<sup>42</sup> Budapest Open Access Initiative. <http://www.soros.org/openaccess/index.shtml>



editors, editorials, bibliotecaris i investigadors a favor de crear projectes que permetin l'accés electrònic a articles de recerca tant si es fa mitjançant el seu arxiu en un dipòsit de documents com si els treballs es publiquen en revistes d'accés lliure.

Un any després, es desenvolupa l'anomenada **Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities**<sup>43</sup> on es posa de manifest el potencial d'Internet per a difondre el coneixement de les ciències i les humanitats. Una cinquantena d'institucions -entre elles CERN, CNRS i l'INRA- signen per recolzar aquesta iniciativa que també recull el seu compromís per cercar i desenvolupar nous mètodes d'avaluació dels mèrits acadèmics del científics que optin per publicar en projectes relacionats amb el moviment **open access**.

Una altra fita important és la **Washington DC Principles for Free Access to Science**<sup>44</sup>. L'any 2004 societats i editors científics sense ànim de lucre de diferents àmbits geogràfics signen aquesta declaració a favor de l'accés lliure a les revistes científiques. Algunes de les institucions que van signar aquesta declaració són: l'Association for Research in Vision and Ophthalmology i l'American Society of Plant Biologists.

#### **6.4.1. Les biblioteques universitàries catalanes davant la nova comunicació científica**

En l'actualitat, s'està treballant bàsicament en el que podríem anomenar diferents respostes estratègiques davant l'anomenada "crisi de les revistes".

---

<sup>43</sup> Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities  
[.http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html](http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html)

<sup>44</sup> Washington DC Principles for Free Access to Science  
[.http://www.dcpinciples.org/](http://www.dcpinciples.org/)

Entre les principals respostes estratègiques que s'estan considerant al respecte podem assenyalar:

- Competir amb els editors comercials de revistes científiques, en aquest cas convé esmentar les accions portades a terme per l'SPARC.
- Creació de revistes d'accés obert, com seria el cas de DOAJ<sup>45</sup> (Directory of Open Access Journals) i de BioMedCentral<sup>46</sup>.
- Creació d'arxius o repositoris de versions electròniques dels resultats de la recerca d'una comunitat científica o institució. Aquests arxius o repositoris són accessibles en línia mitjançant Internet

Davant aquest nou escenari les biblioteques universitàries catalanes ja han començat a portar a terme diverses accions. Tot seguit citarem les més significatives.

Si fins ara, com indica Guédon (2004), els bibliotecaris no havien fet massa difusió de les dificultats per mantenir les subscripcions de títols bàsics ara han de començar a iniciar una certa pedagogia al respecte entre la comunitat universitària. Per portar a terme aquesta pedagogia les biblioteques universitàries catalanes estan desenvolupant diferents iniciatives al respecte: elaboració d'exposicions itinerants sobre la nova comunicació científica; creació d'e-portals o pàgines web que recullen informació al respecte; publicació d'articles i presentació de ponències en congressos, etc.

Una altre tasca que han d'assumir i de fet ja assumeixen és la de posicionar-se, dins de la institució a la qual donen suport, com a servei estratègic per exercir el lideratge de tot aquesta transformació del model tradicional de la comunicació científica.

---

<sup>45</sup> Directory of Open Access Journal. <http://www.doaj.org/>

<sup>46</sup> BioMedCentral. <http://www.biomedcentral.com/browse/journals/>

Convé indicar que si bé els bibliotecaris poden liderar tot aquest procés de canvi cal que no ho facin sols. Per tant, caldrà cerca el màxim nombre d'aliats possibles dins i fora de la seva institució. Entre algun d'aquests aliats de dins de la pròpia institució podem citar: els administradors, investigadors de prestigi, membres del servei d'edicions de la universitat. D'altre banda convé comptar amb aliats externs com ara societats científiques o entitats de finançament de la recerca.

Per implicar en aquest procés de canvi als membres de la seva institució cal que els bibliotecaris sàpiguen transmetre als òrgans de govern i també al personal docent i investigador (PDI) quina és l'actual problemàtica en relació a la comunicació científica; quins reptes genera el nou context i quines són les respostes estratègiques, abans ja enunciades, que es poden desenvolupar a nivell institucional.

Coincidirem que un altre aspecte a contemplar per assolir èxit en totes aquestes activitats és conèixer tot un seguit d'aspiracions i necessitats que comparteixen aquells professors i investigadors que volen donar a conèixer a la comunitat acadèmica i a la societat en general els resultats de la seva activitat bàsica. Només d'aquesta manera els podrem convèncer dels avantatges del moviment ***open access***.

A grans trets els autors dels treballs de recerca volen fer públics els seus coneixements a la resta de col·legues i obtenir també reconeixement acadèmic i social per les aportacions del seu treball. D'altre banda per a desenvolupar millor la seva activitat de recerca han de tenir accés fàcil i ràpid a recursos d'informació solvents tant de tipus recent com retrospectiu.

Un cop conegudes les aspiracions i necessitats dels autors, se citen algunes de les accions que les biblioteques poden desenvolupar per adoptar un paper proactiu davant les noves oportunitats que ofereix l'entorn:

- Pressionar als òrgans de govern amb el propòsit que desenvolupin una política institucional orientada a l'arxiu de la producció científica generada en el seu si.
- Liderar la creació d'arxius oberts des del CRAI, donant el suport tècnic i l'assessorament adient en aspectes relacionats amb la biblioteca digital.
- Crear serveis de valor afegit (cites, etc)
- Fer molta pedagogia amb el propòsit d'atraure als principals investigadors de la nostra institució mostrant-ne els avantatges d'aquesta nova forma de comunicació científica
- Elaborar materials didàctics per difondre aquestes noves pràctiques a tota la comunitat universitària
- Donar suport en la identificació de les matèries estratègiques sobre les quals crear aquests arxius

Tot seguit, s'exposen les iniciatives més interessants portades a terme per les biblioteques universitàries catalanes.

Des de fa uns anys, les Biblioteques de la UPC han adoptat un paper proactiu al respecte i han difós i continuen difonent a tota la comunitat universitària el nou escenari en relació a la comunicació científica.

Tot seguit, se citen algunes de les iniciatives que s'estan portant a terme:

- El SBD és membre de Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC) i com a tal ha donat recolzament a la campanya **CREEU CANVI** i l'ha donat a conèixer entre la comunitat acadèmica de la UPC. També ha signat la declaració *Budapest Open Access Initiative*
- En l'actualitat, s'està treballant en la creació del dipòsit institucional obert de la publicació científica de la universitat amb el propòsit de potenciar la visibilitat de la producció acadèmica de la UPC. El portal Dspace.upc.edu permetrà l'accés a dos nous dipòsits de documents: les e-revistes UPC, i

els e-prints UPC que contindrà e-prints, pre-prints i post-prints vinculats a projectes de recerca de la UPC.

- S'està potenciant la incorporació de tesis doctorals a TDX (Tesis Doctorals en Xarxa).
- Es recolzen les accions de millora de la catalogació del documents a Fènix.
- El Servei de Biblioteques i Documentació (SBD) va organitzar el III Workshop REBIUN sobre proyectos digitales, celebrat a la UPC els dies 8,9 i 10 d'octubre de 2003. El Workshop tractava de " La biblioteca digital y la nueva comunicación científica"<sup>47</sup>. Arrel de la celebració d'aquest esdeveniment el SBD ha liderat dins la UPC i també dins les biblioteques universitàries espanyoles la difusió i promoció de l'accés lliure a la informació científica..
- Difusió entre el personal de les Biblioteques de la UPC del nou context mitjançant presentacions al Fòrum de coneixements, publicacions professionals, i recentment s'ha fet una exposició itinerant i s'ha elaborat un e-portal anomenat "Cap a una nova comunicació científica"<sup>48</sup>,

Per la seva banda, les biblioteques de la UPF han creat una pàgina web on fan difusió a la comunitat universitària sobre aspecte relacionats amb les diferents iniciatives a escala mundial que reclamen l'accés lliure a la producció científica<sup>49</sup>.

A nivell del Consorci de Biblioteques Universitàries Catalanes (CBUC) podem citar tot un seguit d'actuacions d'abast més global.

---

<sup>47</sup> Programa del III Workshop REBIUN sobre proyectos digitales .  
<http://biblioteca.upc.es/rebiun/Programa.htm>

<sup>48</sup> "Cap a una nova comunicació científica".  
[http://biblioteca.upc.es/e-portals/comunicacio\\_cientifica/](http://biblioteca.upc.es/e-portals/comunicacio_cientifica/)

<sup>49</sup> L'accés lliure a les publicacions científiques: principals iniciatives  
[http://www.upf.edu/bib/web/frame/idx\\_generic.htm?opcio=/bib/recursos/com-cien.htm](http://www.upf.edu/bib/web/frame/idx_generic.htm?opcio=/bib/recursos/com-cien.htm)

Els objectius d'aquest servei, coordinat pel Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) i el Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA), i patrocinat pel Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació de la Generalitat de Catalunya, són:

- Difondre, arreu del món i a través d'Internet, els resultats de la recerca universitària als Països Catalans.
- Oferir als autors de les tesis una eina que incrementa l'accés i la visibilitat del seu treball.
- Millorar el control bibliogràfic de les tesis.

La consulta de les tesis és lliure i no és necessària cap clau d'entrada al sistema. És consultable per Internet i és accessible mitjançant proveïdors que usen OAI.

El CBUC també està treballant en una iniciativa similar al TDX però relacionada amb les revistes científiques. En concret, s'està desenvolupant el **Projecte RACO (Revistes Catalanes amb Accés Obert)**.

RACO és un projecte del CBUC, el CESCA i la Biblioteca de Catalunya que té com a objectiu desenvolupar de forma cooperativa un portal des del que es difonguin - en forma oberta i gratuïta - més de 300 revistes científiques, culturals i erudites catalanes amb el propòsit d'augmentar la seva visibilitat, consulta i potenciar la seva preservació.

Convé assenyalar que RACO oferirà allotjament a revistes que no necessàriament seran en català i facilitarà accés a títols que fins ara només estaven disponibles en format paper o aquells en els que la seva versió electrònica era difícil de localitzar. A data primer d'abril hi ha introduïts 38 títols a text complet<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> A títol d'exemple es pot consultar en següent enllaç:  
<http://sumaris.cbuc.es/cgis/revista.cgi?issn=16967380>

El principal valor afegit del projecte RACO és que oferirà una major difusió per la producció científica i acadèmica que es publica a revistes catalanes. Això permetrà que títols de revistes especialitzades tinguin més impacte en l'educació secundària i universitària, entre els investigadors i, també pels ciutadans catalans en general.

### **6.5. Assessorament sobre la protecció legal de la informació generada per la comunitat científica**

En l'actualitat, es constata la necessitat que les biblioteques ofereixin als seus usuaris informació de tipus orientatiu i/o documentació (normatives, jurisprudència, etc.) sobre aspectes relacionats amb la propietat intel·lectual<sup>51</sup>.

Hi ha tot un seguit de circumstàncies que justifiquen la creació d'aquest nou rol a desenvolupar des de les biblioteques:

- La informació que contracta la universitat i que mitjançant les biblioteques digitals es posa a l'abast de la comunitat universitària es fa sota llicència i per tant cal conèixer el tipus d'ús permès per a cada recurs d'informació.
- Amb la transformació del model docent i amb les iniciatives relacionades amb incrementar la visibilitat de la recerca a les institucions a la universitat cada cop hi ha més persones que produeixen textos, materials educatius i altre tipus d'informació i que tenen interès en conèixer saber com es pot vetllar per l'ús correcte d'aquests recursos d'informació i, per tant, en com protegir el seu treball intel·lectual.
- L'entorn digital afavoreix la possibilitat de reproduir, editar i distribuir la informació però es constata que aquest fet no va necessàriament acompanyat de la protecció adient dels drets dels autors.

Ens els darrers mesos a les biblioteques de la UPC s'ha constatat un augment de les preguntes relacionades amb la protecció dels drets d'autor. Això és resultat directe de la preocupació que tenen els membres de la comunitat universitària (especialment el personal docent i investigador) en conèixer els

---

<sup>51</sup> La propietat intel·lectual inclou: drets d'autor, propietat intel·lectual (patents), marques, etc.

seus drets com autors i també els seus deures com usuaris d'informació produïda per altres persones.

Per satisfer a aquestes noves demandes d'informació, el Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC ha presentat a la comunitat universitària un nou servei d'informació sobre propietat intel·lectual, anomenat **(SEPI)**.

En l'actualitat el SEPI ofereix a els següents serveis:

- **Serveis d'informació i avaluació**, on es facilita als usuaris assessorament sobre la legislació en matèria de drets d'autor .
- **Serveis de tramitació de peticions de números identificatius de documents**, com ara: el Dipòsit Legal; l'ISBN/ISSN, DOI o Assignació d'una llicència Creative Commons per protegir continguts.
- **Gestió de permisos** sempre que calgui fer un ús de la informació diferent del que permet la llei caldrà sol·licitar el permís a la persona que ha creat la informació. de la UPC (reproducció, distribució de documentació a l'aula, penjar documents a les intranets docents, etc.)
- **Formació en propietat intel·lectual** al personal de les biblioteques de la UPC que actuarà com a interlocutora d'aquest servei i, sota demanda, a la resta de la comunitat universitària de la UPC.

Molt aviat, tots els serveis que s'acaben de citar es podran realitzar a partir del web de les biblioteques de la UPC (<http://bibliotecnica.upc.es>). Segons preveu el grup de treball encarregat del desenvolupament d'aquest servei a l'apartat de Bibliotècnica que li sigui assignat es podrà trobar:

- El marc legal actual en matèria de drets d'autor.
- Accés als formularis per a realitzar consultes.
- Accés als formularis per a l'assignació de números identificatius de Dipòsit Legal o l'ISBN.
- Respostes a les preguntes més freqüents en matèria de propietat intel·lectual.
- Usos permesos en la documentació contractada mitjançant llicència per les biblioteques de la UPC.



Un altre aspecte a considerar és que aquest servei no treballa de manera autònoma sinó que s'interrelaciona amb d'altres serveis de la UPC, com ara el Gabinet Jurídic, el Centre de Transferència de Tecnologia o Edicions UPC....).

#### **6.6. Informació sobre política científica (cursos, subvencions, ajudes, etc.)**

El personal bibliotecari que atén al personal docent i investigador ha de conèixer les unitats o serveis que dins de la pròpia universitat realitzen activitats de suport a la recerca o de transferència de tecnologia amb el propòsit de treballar amb ells de manera coordinada i amb uns objectius comuns.

Si es mira dels del punt de vista dels serveis, una nova tasca que poden començar a desenvolupar - o que ja desenvolupen les biblioteques universitàries - és la de facilitar, des de la seva pàgina web enllaços a informació actualitzada en matèria de política científica; com ara cursos, subvencions i ajudes, etc. atès que la multitud d'institucions i governs que donen suport a la investigació, és tan gran que sovint resulta difícil poder estar al dia de totes les convocatòries. També es poden oferir reculls d'ajuts que ofereixen altres unitats de la universitat per a la traducció o correcció de textos, científicotècnics, entre d'altres.

Per acabar amb aquesta exposició, citem un bon exemple al respecte és una pàgina de la Biblioteca de la Universitat Pompeu Fabra on recull tot un seguit de beques i ajuts per a la recerca.

- ..... Ciències Experimentals i de la Salut
- ..... Ciències Polítiques i Socials
- ..... Dret
- ..... Economia i Empresa
- ▶ Humanitats
- ..... Periodisme i Comunicació Audiovisual
- ..... Tecnologia
- ..... Traducció i Filologia
- ..... Com connectar-se als recursos: et instrueixem d'accés i condicions d'ús

## Beques i ajuts per la recerca

Catalunya	Espanya
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Acadèmia de Ciències Mèdiques de Catalunya i Balears (ACMCB)</li> <li>▶ Adreces d'interès per a la recerca (Corporació Parc Taulí)</li> <li>▶ Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Agencia Española de Cooperación Internacional</li> <li>▶ Becas (Instituto de Salud Carlos III)</li> <li>▶ BOE (Boletín Oficial del Estado)</li> <li>▶ CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)</li> <li>▶ EducaWeb</li> <li>▶ FIS</li> <li>▶ Fundación Areces</li> <li>▶ Ministerio de las Administraciones Públicas</li> <li>▶ Ministerio de Ciencia y Tecnología</li> <li>▶ Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.</li> <li>▶ Oficina española de Ciencia y Tecnología</li> </ul>
Internacionals	Recursos per trobar beques
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Becas Fullbright</li> <li>▶ CORDIS</li> <li>▶ Guia d'ajuts de la Unió Europea (Diputació de Barcelona)</li> <li>▶ Parlament Europeu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Becas.com</li> <li>▶ Becas de estudio</li> <li>▶ Estudiosotrabajas</li> </ul>

Darrera actualització: 21-03-2005

**Biblioteca UPF. Beques i ajuts per a la recerca**  
<http://www.upf.edu/bib/guies/guies.htm?opcio=0>

## 7. Conclusions

Des de fa uns anys els països europeus es troben implicats en un procés de canvi profund que té com a objectiu fer d'Europa una societat basada en el coneixement i la innovació.

Aquest procés ha de culminar-se abans del 2010 i amb la mirada posada en aquesta data la Unió Europea ha començat a desenvolupar dues respostes estratègiques que impliquen de ple a l'ensenyament superior, ens referim a la l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) i l'Espai Europeu de Recerca (EER). La convergència d'aquestes dues fites comença a ser coneguda com a l'Espai Europeu del Coneixement (EEC).

La construcció de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior, que s'inicia l'any 1999 amb la Declaració de Bolonya, neix amb el propòsit de crear un espai europeu comú en l'àmbit de l'ensenyament superior com a instrument clau per promoure la mobilitat dels ciutadans, el seu accés a llocs de treball i, en general, contribuir al desenvolupament global d'Europa.

Per la seva banda, la construcció de l'Espai Europeu de Recerca proposat al Consell Europeu de Lisboa té com fita principal crear l'entorn adient per potenciar la recerca de qualitat, a nivell europeu, amb el propòsit d'assolir el mateix nivell de competitivitat que desenvolupen les grans potències mundials com ara, els Estats Units i el Japó.

Per assolir aquestes dues fites tan ambicioses i directament relacionades amb les activitats que desenvolupa la universitat; és a dir la docència i la recerca es fa imprescindible portar a terme una revisió general de la situació dels centres europeus d'ensenyament superior per tal d'identificar en quina mesura han de redefinir la seva missió si no volen esdevenir unes institucions obsoletes que no ofereixen cap servei a la societat.

En l'actualitat, les universitats europees han de fer front a diversos reptes que poden resumir-se en la necessitat d'adaptar-se en els propers anys a tot un

seguit de canvis, com ara: l'increment de la demanda per accedir a la formació superior; l'increment de la competitivitat entre les diferents universitats per atraure als millors investigadors i també per obtenir més recursos; la creixent multiplicació de llocs de producció de coneixements com a conseqüència de l'eliminació de les barreres geogràfiques provocada per la irrupció de les TIC; la reorganització dels coneixements que tendeixen cap a l'especialització i la interdisciplinarietat; i l'aparició de noves expectatives que la societat demanda a la universitat on podem destacar el seu nou rol de convertir-se un centre de reflexió sobre el saber i un fòrum de debat entre científics i ciutadans.

En relació a l'ensenyament, s'han de produir les transformacions adients, dins de cada país, per aconseguir harmonitzar els plans estudi i dotar-los del màxim nivell de qualitat i prestigi internacional possible. Un altre aspecte a considerar al respecte és la necessitat de portar a terme un canvi de paradigma docent que es centri en l'aprenentatge i el paper actiu dels estudiants en aquest procés i on s'emfatitzi la importància d'adquirir la capacitat d'aprendre al llarg de la vida.

Respecte a la recerca i la innovació tecnològica, es tracta de treballar en els centres d'ensenyament superior per identificar les àrees d'estudi en les que es vol destacar; establir l'entorn adient per potenciar la recerca de qualitat a nivell europeu i potenciar, sobretot, una major vinculació entre el sector acadèmic i el sector industrial.

La vinculació entre el sector acadèmic i el sector industrial pot desenvolupar-se de moltes maneres però, sobretot, el que cal és garantir el suport institucional adient perquè els grups de recerca que hi ha les universitats puguin treballar de manera més directa amb el sector industrial connectant així la recerca amb l'aplicació d'aquesta. D'altre banda, seria molt oportú establir els mecanismes adients perquè els estudiants de tercer cicle tinguin l'oportunitat de desenvolupar la temàtica de la seva tesi doctoral en col·laboració amb una empresa. Aquesta col·laboració entre sector acadèmic i empresarial permetria, entre d'altres coses, identificar durant l'etapa acadèmica als alumnes més emprenedors i, per tant, seria més fàcil evitar la "fugida de cervells" cap a economies més competitives

Els canvis actuals i futurs que s'estan produint a les universitats, com a conseqüència directa del context que s'acaba de descriure, afecten lògicament a les biblioteques universitàries ja que són un dels serveis que donen suport a la missió de la universitat.

Des de fa dues dècades les biblioteques universitàries estan en un procés constant de transformació. Si tradicionalment les biblioteques universitàries s'han considerat com un dipòsit de documentació, multidisciplinar o especialitzada en unes àrees concretes del coneixement, les biblioteques de principis del segle XXI estan evolucionant cap a un nou concepte de biblioteca que desenvolupa un paper molt més actiu en relació a l'accés i la gestió d'informació que necessiten estudiants, professors i investigadors per portar a terme les seves activitats de docència, docència i recerca.

Hi ha tot un seguit d'elements que han potenciat l'aparició d'aquest nou concepte de biblioteca:

- L'adaptació al nou paradigma educatiu: de l'ensenyament a l'aprenentatge
- L'aprofitament de les potencialitats de les TIC aplicades a la informació i a la documentació.
- Els retalls pressupostaris que "obliguen" als gestors de la universitat a optimitzar els recursos humans i materials amb la màxima eficàcia possible.
- L'increment d'estudis semipresencials o no presencials.
- La heterogeneïtat dels usuaris de les biblioteques universitàries, entenent aquesta heterogeneïtat en sentit ampli: objectius, formació prèvia, edat, interessos, etc.

Les biblioteques universitàries de països com els Estats Units, el Regne Unit i Holanda van apostar ja fa uns anys per transformar-se en els anomenats Learning Resources Centres (LRCs), espais on l'estudiant i el professor poden trobar un gran ventall de serveis universitaris relacionats amb l'aprenentatge i la recerca i que abans estaven dispersos en els Campus.

En el nostre entorn més immediat aquestes biblioteques s'anomenen Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i Investigació (CRAI).

Dins del CRAI hi podem trobar diferents serveis:

- Servei d'informació i acollida per a estudiants de nou ingrés.
- Servei informàtic de suport a l'e-learning
- Servei de Biblioteca
- Servei de laboratori d'idiomes
- Servei de cerca activa de feina
- Servei de suport a la formació dels docents
- Servei de creació i elaboració de materials docents i multimèdia
- Servei de presentacions i debats
- Servei de publicacions i edicions de la Universitats
- Altres (restauració, reprografia, llibreria i papereria, etc.)

Amb el CRAI, com ja s'ha apuntat, es transforma el concepte de biblioteca universitària ja que acull en un únic espai físic diferents serveis universitaris esdevenint un servei estratègic ( i no només de suport) per a la comunitat universitària en aspectes relacionats amb l'accés i la gestió dels recursos relacionats amb la docència i la recerca.

Aquest canvi de concepte de biblioteca repercuteix en diversos àmbits: instal·lacions, serveis, col·leccions, però de manera singular afecta al rol del bibliotecari ja que en el CRAI el personal bibliotecari haurà de treballar en col·laboració amb d'altres professionals (professors, informàtics, creatius, administradors...) i per tant haurà d'adquirir nous coneixements per desenvolupar de manera eficaç noves competències professionals.

Si ens centrem en els usuaris de recerca del Servei de Biblioteca del CRAI estarem d'acord en que són els que se citen a continuació:

- Els estudiants dels darrers cursos de les titulacions, just abans de presentar el que serà en el primer treball de recerca; és a dir el Projecte o Treball Final de Carrera (PFC/TFC);
- Els alumnes matriculats en programes de formació continuada que es desenvolupen a la universitat, com és el cas de postgraus i màsters.

- Els alumnes de programes de doctorat (3er cicle).
- El Personal Docent i Investigador (PDI) .

Convindrà a més no oblidar a alguns usuaris externs com ara membres d'associacions i col·legis professionals o empreses que també poden estar interessats en fer servir els serveis especialitzats de les biblioteques, encara que el seu accés no sigui gratuït.

Respecte a l'orientació dels serveis bibliotecaris de suport a la recerca caldrà tenir una visió molt clara de les necessitats d'informació de les tipologies d'usuaris abans esmentades per dissenyar els serveis de la manera més personalitzada possible i tenint en compte que no tots els usuaris poden fer ús aquests serveis de manera presencial.

D'altre banda, en l'orientació dels serveis també caldrà considerar quin són aquells més estratègics en relació al context descrit en els primers capítols d'aquest treball on ens referíem als objectius de la Unió Europea per a l'any 2010.

De manera sintètica, citem els serveis bibliotecaris de suport a la recerca que caldrà desenvolupar durant els propers anys.

1. L'accés a informació científica de qualitat garantint l'accés presencial o en línia a la informació d'avantguarda i de qualitat, mitjançant el desenvolupament de portals on s'integraran, d'acord amb SCONUL (2001), recursos locals, regionals, nacionals i globals. També serà rellevant potenciar el desenvolupament de serveis d'informació especialitzats en línia i amb un horari el més ampli possible ; és a dir que tendeixi cap el 24x7.
2. La formació d'usuaris en habilitats informacionals, a poder ser inclosa dins dels plans d'estudis i amb reconeixement de crèdits per als estudiants, on tindrà una importància cabdal el rol del bibliotecari com a consultor i formador. Per a tots els usuaris d'aquest servei caldrà garantir l'adquisició de les habilitats informacionals; és a dir saber detectar les necessitats d'informació; localitzar les fonts d'informació més adients per satisfer les esmentades necessitats informatives; aprendre a avaluar,

comprendre i organitzar la informació obtinguda i, també, saber comunicar aquesta informació de forma oral i escrita.

3. El suport a l'organització de la informació dels grups de recerca mitjançant el desenvolupament de la figura del bibliotecari temàtic especialista en trobar, seleccionar, organitzar i difondre la informació especialitzada en un/a matèria/es determinada/es per a facilitar-ne l'accés i donar suport als especialistes de la matèria (professors, estudiants de segon i tercer cicle, investigadors, etc) i també considerant el disseny de serveis a mida per als investigadors de la universitat, com ara, l'elaboració de guies temàtiques accessibles des de la biblioteca digital; serveis de DSI, etc.
4. Contribuir a la difusió de la producció científica de la universitat mitjançant la creació de dipòsits institucionals que permetin augmentar l'impacte i la visibilitat de la recerca que es desenvolupa a la institució.
5. L'assessorament sobre la protecció legal de la informació generada per la comunitat acadèmica i científica mitjançant el disseny de serveis d'informació sobre aspectes relacionats amb la propietat intel·lectual.
6. Posar a l'abast dels usuaris de recerca informació sobre política científica (cursos, subvencions, ajudes, etc.) amb el propòsit d'estalviar temps als investigadors.

Per acabar només caldria esmentar que en el CRAI s'aposta de manera molt decidida per la importància de la biblioteca digital, com a punt d'accés i principal font d'informació de tots els recursos i serveis bibliotecaris de suport a l'aprenentatge i a la recerca esmentats en aquest treball.



## Bibliografía

ACRL (2001); Pasadas Ureña, Cristóbal (trad.). "Objetivos de formación para la alfabetización en información: un modelo de declaración para bibliotecas universitarias". *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. Núm. 65 (diciembre), p. 47-71.

ACRL (2002). *Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior*.

ALA (1989) Presidential committee on information literacy. Final report. Chicago: American Library Association.

Alonso, Laia [et al.] (2003). "Bibliotècnica per matèries: una nova eina per al recolzament de l'aprenentatge" [en línia]. *XI Congreso universitario de innovación educativa en las enseñanzas técnicas*. Vilanova i la Geltrú: Universitat Politècnica de Catalunya.

<[http://vgweb.upc-vg.eupvg.upc.es/web\\_eupvg/xic/arxiu\\_ponencias/R0161.pdf](http://vgweb.upc-vg.eupvg.upc.es/web_eupvg/xic/arxiu_ponencias/R0161.pdf)> [Consulta 09/04/2005]

Andreu Felipe, Isabel (2004). "Los weblogs : ¿son literatura gris?". Congreso Internacional sobre Tecnología Documental y del Conocimiento (1er: 2004: Madrid). *I Congreso Internacional sobre Tecnología Documental y del Conocimiento: Madrid, 28, 29 y 30 de enero 2004*. Madrid: Asociación Hispana de Documentalistas en Internet.

Arencibia Jorge, Ricardo; Perezleo Solorzano, Ligeya; Araújo Ruiz, Juan A. (2003). "Experiencias preliminares del Centro Nacional de Investigaciones Científicas en el uso de ProCite para la implementación de servicios de alto valor agregado". *Acimed*, vol. 11, no. 6.

Association of Research Libraries (2003); Universitat de Barcelona. Facultat de Biblioteconomia i Documentació (trad.). *CREEU nous sistemes de comunicació científica, CANVI dels vells sistemes de comunicació científica*.

Bernhard, Paulette (2002). "La formación en el uso de la información: una ventaja en la enseñanza superior. Situación actual". *Anales de Documentación*. núm 5, pàgs- 409-435.

Bilbeny, Norbert (2005). *Carta a un estudiant d'humanitats*: Badalona: Ara llibres.

Borgman, C.L. (1989) "Bibliometrics and scholarly communication". *Communication Research*. 16. no. 5. p.583-599.

Bruce,Christine Susan (2003). "Las siete caras de la alfabetización en información en la enseñanza superior" [en línia]. *Anales de documentación*, núm. 6, p. 289-294.

<http://www.um.es/fccd/anales/ad06/ad0600.html>> [Consulta: 10/04/2005]

Busom, Isabel (2004). "Recerca, desenvolupament i innovació (R+D+I): una perspectiva sobre la situació de Catalunya i Espanya". *Coneixement i societat: revista d'universitats, recerca i societat de la informació* (Barcelona). núm 5. p.6-35.

Busquin, Philippe (2004). "La convergència dels espais europeus de recerca i d'ensenyament superior". *Coneixement i societat: revista d'universitats, recerca i societat de la informació* (Barcelona), núm 4. p. 8-15.

Cañas, Gabriela. "La investigación, la niña mimada de Europa". *El País*. 2004. (4 d'abril), p. 28.

Comunicación de la Comisión de las Comunidades Europeas, *Europa y la investigación fundamental*, Bruselas, 14.1.2004. COM(2004) 9 final

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y social y al comité de las regiones . *Hacia un espacio europeo de investigación*. Bruselas, 18/01/2000. COM (2000) 6.

Comunicación de la Comisión. *El papel de las universidades en la Europa del conocimiento*. Bruselas, 05/02/2003. COM(2003)58 final.

Consejo de la Unión Europea. *Consejo Europeo de Bruselas: Conclusiones de la Presidencia*, Bruselas, 23/03/2005, 7619/05.  
[http://ue.eu.int/ueDocs/cms\\_Data/docs/pressData/es/ec/84344.pdf](http://ue.eu.int/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/84344.pdf) [Consulta: 01/04/2005]

[Decision of the European Parliament and the Council concerning FP6 of 27.06.02](#) [en línea].

<http://register.consilium.eu.int/pdf/en/02/st03/03635en2.pdf> [Consulta: 10/04/2005]

*Espacio Europeo de Investigación: un nuevo impulso, reforzar, reorientar, abrir nuevas perspectivas*, 16/10/2002, COM (2002) 565

*Espai Europeu de la Recerca: orientacions per a les accions de la Unió en l'àmbit de la recerca (2002-2006)* [en línea]  
<http://www.infoeuropa.org/catala/rdt/eerecer2.htm> [Consulta: 10/04/2005]

European Research Area. [en línea].

[http://europa.eu.int/comm/research/era/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/research/era/index_en.html) [Consulta: 10/04/2005]

European University Association (2003). *Graz Declaration : Forward from Berlin: the role of universities* [en línea]. Brussel-les : EUA. [en línea].

[http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/COM\\_PUB\\_Graz\\_publication\\_final.1069326105539.pdf](http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/COM_PUB_Graz_publication_final.1069326105539.pdf) [Consulta: 10/04/2005]

Fernández Marcial, Viviana (2004). "Promoción de los servicios de la biblioteca : un enfoque desde el marketing no convencional". *Biblios*. Núm. 20 (octubre/diciembre), p. 3-13.

Fernández Morales, Isabel (2005). "El impacto de los archivos de e-prints en la comunicación científica entre los investigadores españoles: aceptación y uso". *Jornadas Españolas de Documentación. Infogestión (9as: 2005: Madrid)*. Madrid: FESABID, p. 443-455.

Fournier, Johannes (2005). "The DFG Study of Author Experience of Open Access". Presentation.

Garcia López, Gemma [et al.] (2004). "Disseny d'un programa d'aprenentatge de competències en l'ús i accés de la informació". *Congrés Internacional Docència Universitària i Innovació (3er: 2004: Girona)*. *3er Congrés Internacional Docència Universitària i Innovació*.

García, SVM (1995). "El servicio de referencia y el referencista contemporáneo. Retos y oportunidades". *Cienc inf* . 26(2), p. 52-60.

Gómez, Roser ; Mestre, Mercè ; Perona, Lluïsa ; Sala, Montserrat ; Valls, Anna (2004). "El Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i Investigació (CRAI): cap a un nou model de biblioteca universitària a la UPC" [en línia]. *Jornada de Reflexió i debat sobre el model docent de la UPC en l'Espai Europeu d'Educació Superior*. Barcelona.

<http://www.upc.edu/eees/comunicacions/4Organitzacio/comGomez.pdf>  
[Consulta:10/04/2005]

Guédon, Jean-Claude (2003); García-Sánchez, Marta (trad.). "Open Society Institute: crear valor científic amb l'accés obert: un estat de la qüestió per a la Trobada de Budapest, 16 a 18 de gener de 2003". *Budapest Meeting of the Academies (2003: Budapest)*. *Meeting of the Academies of Sciences: open access as a means to promote academic publishing: January 16-18 2003*. Budapest: Open Society Institute.

Guédon, Jean-Claude (2004); Pasadas Ureña, Cristóbal (trad.). *Libre acceso, derechos de reproducción y evaluación: la reforma de la edición científica por medio de la reordenación de las alianzas académicas..*

Hall, Susan; Hoover, Lona; Wolverton, Robert E. (2004). "L'edició de tesis i tesines electròniques: reconfiguració dels serveis bibliotecaris". *Traduccions del CBUC*. Núm. 19 (juny).

Informe Delors (1998). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional para la educación en els S:XXI.

Játiva Miralles, Victoria (2004) " Servicios españoles de consulta electrónica de sumarios de revista: estudio y análisis" [en línia] [http://66.102.9.104/search?q=cache:H1xRZ6rDD2cJ:www.anabad.org/admin/arc\\_hivo/docdow.php%3Fid%3D149+jativa+sumarios&hl=es](http://66.102.9.104/search?q=cache:H1xRZ6rDD2cJ:www.anabad.org/admin/arc_hivo/docdow.php%3Fid%3D149+jativa+sumarios&hl=es)

Kelly, Julia (1994). "Downloading information using bibliographic management software". *CD-ROM Profesional*, vol. 7, no. 4, p. 123-128.

Martínez, Dídac (2003a). "El Centre de Recursos per a l'Aprenentatge (CRA): un nou model de biblioteca universitària en l'era del coneixement". *Item: revista de biblioteconomia i documentació*. Núm. 35 (setembre/desembre), p. 35-53.

Martínez, Dídac (2004). "El Centro de Recursos para el Aprendizaje e Investigación: un nuevo modelo de biblioteca para el siglo XXI". *Educación y biblioteca*. Núm. 144, p. 98-108.

Martínez, Dídac (2003b). "La crisis de las revistas científicas y las nuevas oportunidades de Internet". *Telos: cuadernos de comunicación, tecnología y sociedad*. Vol..2. Núm. 56 (juliol/setembre), p. 9-12

Merlo Vega, José Antonio; Sorli Rojo, Ángela (2003). "Pregunte a un bibliotecario: servicios de referencia en línea". *Revista española de documentación científica*. Vol. 26, núm. 1 (gener/març), p. 91-101.

Mestre, Mercè [et al.] (2004). "La formació en l'ús de la informació a l'ensenyament superior". Jornada de Reflexió i Debat sobre el Model Docent de la UPC en l'Espai Europeu d'Educació Superior (1a: 2004: Barcelona). *Jornada de Reflexió i Debat sobre el Model Docent de la UPC en l'Espai Europeu d'Educació Superior. 11 de maig de 2004.*

Mora, José-Ginés (2005). "Els canvis del model universitari com a conseqüència del les noves demandes de la societat del coneixement" *Coneixement i societat: revista d'universitats, recerca i societat de la informació*, (Barcelona). núm. 6. p.74- 90.

Moscoso, Purificación (2003). La nueva misión de las bibliotecas universitarias ante el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Universidad de Alcalá. [en línia]. <[http://biblioteca.uam.es/documentos/Jornadas\\_REBIUN/4%20-%20nueva\\_mision\\_bibliotecas.pdf](http://biblioteca.uam.es/documentos/Jornadas_REBIUN/4%20-%20nueva_mision_bibliotecas.pdf)> [Consulta: 10/04/2005]

Mumbrú, Josep; Vives, Josep (2003). "Com ensenyar als estudiants d'enginyeria a aprendre a usar la informació científica i tècnica?". Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (11è: 2003: Vilanova i la Geltrú). *XI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas: XI Cieet '03*. Vilanova i la Geltrú: Escola Universitària Politècnica de Vilanova i la Geltrú.

OECD. *Frascati Manual 2002: proposed standard practice for survey on research and experimental development*. OECD Publications Service . [en línia] [http://www.madrimasd.org/MadridIRC/documentos/doc/Manual\\_Frascati\\_2002.pdf](http://www.madrimasd.org/MadridIRC/documentos/doc/Manual_Frascati_2002.pdf) [Consulta 15/04/2005]

*El paper de les universitats a l'Europa del coneixement (2003)* [en línia]. <[http://www.infoeuropa.org/catala/rdt/index\\_era.htm](http://www.infoeuropa.org/catala/rdt/index_era.htm)> [Consulta 07/04/2005]

Pinfield, Stephen (2001). "The changing role of subject librarians in academic libraries". *Journal of Librarianship and Information Science*. 33(1),p.32-38.

Rader, HB (2000) "Alfabetización informacional en el entorno del servicio de referencia: preparándonos para el futuro". *Anales de Documentación*. núm.3, p. 209-16.

Prats, Jordi [et al.] (2004). "Bibliotècnica: la Biblioteca Digital de la UPC: descripción y valores añadidos". *Boletín de RedIRIS*. Núm. 66/67 (diciembre 2003-enero 2004).

Rico, Oriol [et al.](2002). "FIBU: formación inteligente en las Bibliotecas de la UPC" [en línea]. *Jornadas de Biblioteca Digitales, 2002*.<  
<http://mariachi.dsic.upv.es/jbidi/jbidi2002/Camera-ready/Demos3/D3-3.pdf>>  
[Consulta 06/04/2005]

Sánchez Remon, Dinorah (2003). "El servicio de referencia virtual en la gestión de información". *ACIMED*, vol.11, no.2, p.7-8.

SCONUL (2002); García-Sánchez, Marta (trad.). "La visió d'SCONUL". *Traduccions del CBUC*. Núm. 10 (setembre).

SCONUL (2001); Martínez Cordero, Pilar (trad.). "El desenvolupament de centres de recursos per a l'aprenentatge pel futur". *Traduccions del CBUC*. Núm. 2 (setembre).

SCONUL. Grupo de Trabajo sobre Aptitudes para el Acceso y Uso de la Información (2002b); Pasadas Ureña, Cristóbal (trad.). "Aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior : la postura de SCONUL". *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*. Núm. 62 (març), p. 63-77.

Serrano Vicente, Rocío (2005). "Alfabetización en información en bibliotecas universitarias. Algunas experiencias en el ámbito anglosajón". *Jornadas Españolas de Documentación. (9as: 2005: Madrid)*. *Infogestión*. Madrid: FESABID, p. 509-519.

Serrat, Marta; Sunyer, Sílvia. "Experiències en l'ús dels gestors de referències bibliogràfiques a la Biblioteca del Campus de Terrassa (BCT) de la UPC". *BiD* :

*textos universitaris de biblioteconomia i documentació*. 2005. Núm. 14 (juny). [En curs de publicació]

Servei de Biblioteques i Documentació (1999). *Paideia: ...llegeix, estudia, aprèn, connecta't, investiga!: Programa Estratègic de les Biblioteques de la UPC 2000-2005*, Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya. Servei de Biblioteques i Documentació.

Servei de Biblioteques i Documentació (2005). "DSpace.upc.edu: Repositori institucional obert de la publicació científica de la UPC: e-revistes UPC, e-prints UPC".

Servei de Biblioteques i Documentació (2004). "UPC. Servei de Propietat Intel·lectual SEPI".

Sunyer, Sílvia [et al.] (2004). "Redefinició dels serveis bibliotecaris de suport a la investigació des de la perspectiva de l'espai europeu de recerca". Jornades Catalanes d'Informació i Documentació (9es: 2004: Barcelona). *9es Jornades Catalanes d'Informació i Documentació: un espai de reunió, de diàleg, de participació*. Barcelona: COBDC, p. 259-275.

Tenopir, Carol; Ennis, Lisa A. (2001); López-Vivancos, Marta (trad.). "Els serveis de referència en el nou mil·lenni". *Traduccions del CBUC*. Núm. 4 (novembre).

Travieso Aguiar, Mayelín (2003). "Las publicaciones electrónicas: una revolución en el siglo XXI". *ACIMED*, vol.11, no.2, p.1-2.

Tur Badia, Joan [et al.] (1997) "Infobib240@: un Servei d'Informació Bibliogràfica i DSI a través del correu electrònic". Jornades Catalanes de Documentació (6es: 1997: Barcelona). *6es Jornades Catalanes de Documentació [en línia]: cap a la societat digital: un món en contínua transformació: biblioteques, centres de documentació i serveis d'informació*. Barcelona: SOCADI: COBDC, p. 373-387. <[https://sbdocs.upc.es/arxiu\\_html/infobib.htm](https://sbdocs.upc.es/arxiu_html/infobib.htm)> [Consulta: 04/04/ 2005].



Vives, Josep (2004). "Formación en el uso de la información en las bibliotecas de la Universitat Politècnica de Catalunya". Foro Biblioteca y Sociedad (2004: Múrcia). *Foro Biblioteca y Sociedad: experiencias de innovación y mejora*.