

Universitat Oberta de Catalunya
Grau en Informació i Documentació
Treball Final de Grau
Curs 2011/2012, 2n semestre

Introducció de la web
mòbil al Servei de
Biblioteca i
Documentació de la
Universitat de Lleida.

Proposta de web adaptada
per a dispositius mòbils
basada en l'usuari

Sandra Castro Bayona

Al petit Nil, per totes les hores robades durant aquests 2 anys d'UOC.

Al Roland, per acompanyar-me en el camí durant tot aquest temps i fer que tot fos més fàcil.

*A la meva família, pel suport que ara i sempre m'han donat
i especialment a la meva mare, per ser-hi sempre i per donar-me el cor.*

*A les companyes del Servei de Biblioteca i Documentació,
que han acceptat de bon grat participar en aquest projecte. A les companyes i, especialment,
a aquelles amb qui en algun temps o un altre d'aquests més de 10 anys hem compartit
tants bons moments, converses i rialles més enllà de la feina.*

*Al meu pare –la meva llum–, i a l'Elena, en qui he pensat tant aquestes darreres setmanes,
in memoriam.*

Sumari

0. Resum executiu	4
1. Introducció	5
2. Objectius.....	7
3. Revisió de coneixements previs	8
4. Metodologia	10
4.1. Metodologia de recollida de dades.....	10
4.2. Metodologia d'anàlisi de dades	12
5. Temporització i pla de treball.....	13
5.1. Temporització inicial	13
5.2. Temporització revisada	13
6. Resultats de l'estudi de necessitats	15
6.1. Resultats de l'enquesta als usuaris	15
6.2. Resultats de l'estudi del grau de preparació dels treballadors de l'SBD.....	23
6.2.1. Resultats de l'enquesta als treballadors de l'SBD	23
6.2.2. Resultats dels grups de discussió amb els treballadors de biblioteques per a la implantació de la web mòbil	30
6.3. Anàlisi global de l'estudi de necessitats.....	34
7. Desenvolupament de la web adaptada per a dispositius mòbils.....	36
7.1. Principis i estàndards que s'han tingut en compte	36
7.1.1. Adaptació de la web a les necessitats dels usuaris	37
7.1.2. Desenvolupament d'acord amb estàndards i recomanacions per a webs mòbils....	40
7.1.3. Seguiment de les directrius d'usabilitat mòbil de Jakob Nielsen.....	41
7.2. Esquema conceptual de la web.....	43
7.3. Mapa de la web	43
7.4. Navegació	45
7.5. Visibilitat i difusió	45
8. Conclusions.....	47
9. Bibliografia	49
9.1. Webgrafia	53

10. Annexos.....	56
Annex 1. Enquesta sobre hàbits d'ús de dispositius mòbils	57
Annex 2. Missatges de difusió de l'enquesta.....	62
Annex 3. Taules de resultats de l'enquesta als usuaris.....	65
Annex 4. Taules de resultats de l'enquesta als treballadors de l'SBD	70
Annex 5. Relació de directrius d'usabilitat mòbil tingudes en compte.....	74
Annex 6. Inventari de serveis per a dispositius mòbils oferts per biblioteques	75

0. Resum executiu

En els darrers anys la tecnologia mòbil ha irromput amb força a les nostres vides i ha modificat conductes i hàbits en la consulta i gestió de la informació. Les biblioteques no han quedat al marge d'aquests canvis i cada cop són més les que ofereixen algun tipus de servei adaptat per a dispositius mòbils, ja sigui mitjançant una web o una aplicació.

Aquest treball presenta una proposta de web del Servei de Biblioteca i Documentació (SBD) de la Universitat de Lleida adaptada per a aquests dispositius. Per fer-la s'han tingut en compte tres principis:

1. Adaptació del disseny i els continguts de la web a les necessitats reals dels usuaris, per la qual cosa s'ha dut a terme un estudi de necessitats que inclou una enquesta als usuaris, així com l'anàlisi del grau de preparació dels treballadors de l'SBD a partir de grups de discussió i de les respostes a la mateixa enquesta;
2. Desenvolupament d'acord amb els estàndards i recomanacions internacionals per a webs i per a webs mòbils, per tal de garantir la màxima mobilitat, i
3. Seguiment de directrius d'usabilitat mòbil, per tal de garantir una millor experiència a l'usuari.

S'ofereix també un inventari de serveis mòbils que ofereixen les biblioteques, que serveix com a contextualització i punt de partença per a la proposta de nous serveis en una segona fase d'implementació de la tecnologia mòbil a les biblioteques de la UdL.

1. Introducció

Fa uns vint anys es va començar a estendre la telefonia mòbil entre la població. Llavors els terminals eren aparells grans i pesats amb funcionalitats limitades a fer i rebre trucades i enviar SMS. Paral·lelament apareixien les primeres PDA, que permetien gestionar dades personals com l'agenda o el calendari. Amb els anys, aquells primers telèfons mòbils van anar evolucionant progressivament i incorporant noves funcionalitats, com la navegació web mitjançant WAP o la càmera de fotos i les que eren pròpies de les PDA, de manera que es van fusionar en un únic dispositiu. Alhora els aparells milloraven pantalles, càmeres, dimensions i pes, etc. L'esclat en la seva evolució es va produir amb l'arribada de l'iPhone el 2007, que marca un punt d'inflexió en el mercat dels dispositius mòbils, tant pel que fa al seu disseny, característiques, funcionalitats i facilitat d'ús. A partir de llavors, el mercat dels telèfons intel·ligents o *smartphones*¹ s'expandeix més enllà del món dels negocis i cada cop penetra més en la població. En els darrers anys, s'han afegit al mercat les tauletes o *tablet PC*, amb funcionalitats similars als telèfons intel·ligents, però amb pantalles més grans.

El mercat de la telefonia mòbil ha crescut de manera espectacular des dels seus inicis passant dels 4 milions de línies de telefonia mòbil l'any 1997 als més de 53 milions que hi havia el darrer trimestre del 2011 a Espanya, el que suposa una taxa de penetració del 115% (CMT, 2012). En relació amb els telèfons intel·ligents, les dades de 2011 mostren que l'adopció d'aquests dispositius supera el 50% de penetració a Espanya respecte el total d'aparells mòbils disponibles al mercat. A més, el 10,3% d'usuaris de telèfons intel·ligents declara que també té una tauleta, fet que converteix aquest país en líder respecte altres països europeus com Alemanya, França, Regne Unit i Itàlia (COMSCORE, 2012).

Aquesta irrupció de la tecnologia mòbil a les nostres vides també ha arribat al món de les biblioteques. En l'àmbit de la gestió de la informació, és de vital importància aprofitar totes les eines que la tecnologia aporta per oferir, amb la màxima efectivitat, els serveis bibliotecaris. Per tal d'aprofitar aquestes eines esdevé bàsic oferir a l'usuari serveis accessibles, adequats a les seves necessitats, que li permetin sentir-se còmode dins l'espai físic o virtual que ofereixen les biblioteques. La porta d'entrada a aquest espai cada cop més es troba en els dispositius mòbils i tot indica que la tendència anirà creixent. Això implica que les webs adaptades per a dispositius mòbils, també conegudes com a webs

¹ Telèfon mòbil amb pantalla tàctil i/o teclat que incorpora un navegador d'internet, connexió a internet i aplicacions que es poden descarregar. Incorpora múltiples funcionalitats que s'amplien amb les de les aplicacions que s'hi instal·len.

mòbils, i/o les aplicacions mòbils són un aspecte que cal tenir en compte tant com a imatge institucional com per respondre a les necessitats dels usuaris.

El treball que presento, *Introducció de la web mòbil al Servei de Biblioteca i Documentació de la Universitat de Lleida. Proposta de web adaptada per a dispositius mòbils basada en l'usuari*, és fruit de la combinació entre el meus interessos personals i laborals. Està compost per una memòria metodològica i per un projecte digital en forma de web mòbil, que pot consultar-se a <http://www.sandlandwaves.com/m/>.

Aquesta memòria s'estructura en 10 apartats ben diferenciats. Després d'aquesta *Introducció*, segueixen els *Objectius* del treball classificats segons la prioritat que els he donar. A continuació, la *Revisió de coneixements previs*, explica els orígens en l'elecció del tema del treball i esmenta els documents principals que en un principi em van introduir al tema. El quart apartat està dedicat a la *Metodologia*, i consta de dos subapartats, un per a la metodologia de recollida de dades i un altre per a la metodologia d'anàlisi de les dades. S'hi explica que s'ha fet un acostament metodològic múltiple i els diferents mètodes i tècniques utilitzats. El cinquè apartat tracta de la *Temporització i el pla de treball*, que s'ha hagut de modificar al llarg del desenvolupament del projecte. En sisè lloc, es presenten els *Resultats de l'estudi de necessitats*, que inclou els resultats de les enquestes als usuaris i els de l'estudi del grau de preparació dels treballadors de l'SBD per a la implantació de la tecnologia mòbil. Tot seguit, el setè apartat, se centra en els aspectes més importants del *Desenvolupament de la web mòbil*, tant pel que fa a principis i estàndards que s'han seguit, com a esquema conceptual de la web, mapa del lloc, navegació i visibilitat i difusió. En vuitè lloc, es presenten les *Conclusions* del treball i, seguidament, la *Bibliografia*. Finalment, tanquen el treball 6 annexos: el primer mostra el qüestionari de l'enquesta que es va passar als usuaris i als treballadors de l'SBD; el segon, els missatges de difusió de l'enquesta; el tercer i el quart, les taules de resultats de les enquestes als usuaris i treballadors, respectivament; el cinquè, la relació de directrius d'usabilitat mòbil que s'han tingut en compte en el desenvolupament, i el sisè, i darrer, és un inventari de serveis mòbils que estan oferint altres biblioteques, que ha estat molt útil tant en la construcció de l'enquesta com a l'hora de proposar les aplicacions que es poden implementar a la web en una segona fase.

El producte digital final, la proposta de web mòbil per a l'SBD de la UdL, és el resultat de la combinació de tres factors: els resultats de l'estudi de necessitats, el desenvolupament segons els estàndards internacionals per a webs mòbils i el seguiment de les recomanacions d'usabilitat mòbil de Jakob Nielsen.

2. Objectius

Prioritat alta:

- Identificar els hàbits d'ús dels usuaris de la biblioteca envers els dispositius mòbils, les seves expectatives i necessitats d'informació.
- Reconèixer el grau de preparació del personal del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL per a l'adopció de la tecnologia mòbil en el seu àmbit de treball.
- Seleccionar els serveis i recursos que actualment ofereix la biblioteca per integrar-los a la versió mòbil de la web.
- Dissenyar la versió mòbil de la web del Servei per a diferents dispositius mòbils, tenint en compte els estàndards internacionals per a web i web mòbil.

Prioritat mitjana

- Inventariar i descriure els serveis mòbils disponibles en l'àmbit de les biblioteques.

Prioritat baixa

- Analitzar quins serveis mòbils es poden implementar progressivament al Servei a partir de l'estudi de necessitats dels usuaris, de l'inventari de serveis mòbils i de la situació real del mateix Servei.

3. Revisió de coneixements previs

El primer contacte que vaig tenir amb el tema dels dispositius mòbils a les biblioteques va ser l'any 2010, quan vaig començar a estudiar el *Grau en Informació i Documentació* a la UOC. A l'assignatura *Competències TIC*, havíem de fer un treball acadèmic en grup sobre un tema de lliure elecció relacionat amb l'àmbit dels nostres estudis. Com que m'interessaven els dispositius mòbils, especialment els telèfons intel·ligents, i com la seva irrupció estava modificant els hàbits de treball i l'oferta de serveis en biblioteques, vaig proposar aquest tema al fòrum de l'assignatura. Ben aviat, s'hi van afegir els meus companys David Escartín, Imma Falero i Adrià Balaguer. Van ser uns mesos de treball intens, de cerca de bibliografia i recursos d'internet que compartíem amb del.ici.ous, d'anàlisi i síntesi de la informació que anàvem trobant i de reunions nocturnes a través del xat. Amb el repartiment de la feina, em van correspondre els apartats de "3.1. Serveis" i "3.3. Aplicacions" dins de "3. Biblioteques i dispositius mòbils". Aquell treball es pot consultar a: http://cv.uoc.edu//app/wiki/g092_09_551_01_01/index.php.

Els meus coneixements previs es basen principalment en els documents llistats a sota, alguns dels quals vaig consultar per fer aquell treball i d'altres que he anat llegint posteriorment. Tot seguit, destaco els que inicialment han estat més significatius.

Els primers documents que vaig consultar i que em va donar una visió àmplia sobre el tema i els diferents serveis per a mòbils que oferien les biblioteques van ser:

ARROYO-VÁZQUEZ, N. *La biblioteca en el bolsillo: movilizando contenidos*. 2009. Disponible a: http://eprints.rclis.org/17319/2/atic2a_webmovil09.pdf. [Data de consulta: 2 març 2012].

CUMMINGS, Joel; MERRILL, Alex; i BORRELLI, Steve. "The use of handheld mobile devices [en línia] : their impact and implications for library services". Dins: *Library Hi Tech*, vol. 28, no. 1 (2010), pp. 22-40. ISSN 0737-8831. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/07378831011026670>. [Data de consulta: 3 març 2012].

KROSKY, E. "On the go with the mobile web [en línia] : libraries and mobile technologies". Dins: *Library technology reports*, jul. 2008, vol. 44, núm.5. Disponible a: http://www.eprints.rclis.org/15024/1/mobile_web_ltr.pdf. [Data de consulta: 4 abril 2010].

LIPPINCOTT, Joan K. "A mobile future for academic libraries". Dins: *Reference services review*, vol. 38, no. 2 (2010), pp. 205-213. ISSN 0090-7324.

NEEDHAM, Gill; i ALLY, Mohamed. *M-Libraries : Libraries on the move to provide virtual access*. London: Facet, 2008. ISBN 9781856046480.

El següent article tracta d'alguns serveis per a mòbils que es començaven a oferir en biblioteques universitàries (catàleg mòbil, audio tours, etc.) i de la necessitat que els bibliotecaris canviessin la seva actitud davant la presència d'aquests dispositius a la biblioteques:

BUCZYNSKI, J. A. "Libraries begin to engage their menacing mobile phone hordes without shhhh!" [en línia]. Dins: *Internet reference services quarterly*, vol. 13, no. 2-3 (2008), pp. 261-269. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1080/10875300802103916>. [Data de consulta: 30 març 2010].

Els tres següents documents pertanyen al blog *iLibrarian* d'Ellyssa Kroski i recollen, en el seu moment, una selecció d'aplicacions per a iPhone relacionades amb les biblioteques:

KROSKI, Ellyssa. "Top 30 Library iPhone apps. Part 3 [en línia] : book-related iPhone apps". Dins: KROSKI, Ellyssa. *iLibrarian*. 12 abr. 2010. Disponible a: <http://oedb.org/blogs/ilibrarian/2010/top-30-library-iphone-apps-%E2%80%93-part-3/>. [Data de consulta: 18 abr. 2010].

KROSKI, Ellyssa. "Top 30 Library iPhone apps. Part 1 [en línia]: libraries with iPhone apps". Dins: KROSKI, Ellyssa. *iLibrarian*. 30 març 2010. Disponible a: <http://oedb.org/blogs/ilibrarian/2010/top-30-library-iphone-apps-%E2%80%93-part-1/>. [Data de consulta: 7 abr. 2010].

KROSKI, Ellyssa. "Top 30 Library iPhone apps. Part 2 [en línia]: library vendor & database apps". Dins: KROSKI, Ellyssa. *iLibrarian*. 6 abr. 2010. Disponible a: <http://oedb.org/blogs/ilibrarian/2010/top-30-library-iphone-apps-%E2%80%93-part-2/>. [Data de consulta: 7 abr. 2010].

El següent article em va ajudar a aclarir conceptes tècnics sobre els dispositius mòbils (tipologies, característiques, aplicacions, xarxes, continguts, etc.) És un dels millors articles que he llegit on queden molt clares quines són les diferències entre els diferents dispositius (telèfons mòbils, telèfons intel·ligents, tauletes...)

SMURA, Timo; KIVI, Antero and TÖYLI, Jusso. *A framework for analysing the usage of mobile services* [en línia]. 2009. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/14636690910970973>. [Data de consulta: 7 maig 2010].

També a nivell tècnic, em va ajudar a discernir les diferències entre *smartphones* i *feature phones* o *web-enabled phones* gràcies a l'article:

BRIDGES, Laurie; REMPEL, Hannah Gascho i GRIGGS, Kimberly. "Making the case for a fully mobile library web site [en línia]: from floor maps to the catalog". Dins: *Reference services review*, vol. 38, no. 2 (2010), pp. 309-320. ISSN 0090-7324. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907321011045061>. [Data de consulta: 15 abr. 2012].

Durant el primer semestre de 2010 vaig seguir el blog d'una comunitat de pràctiques del SEDIC, que llavors estava dedicat a la web mòbil. Contenia molta informació sobre diferents serveis que s'oferien en biblioteques, idees de com es podien aplicar les possibilitats que oferia la tecnologia i com aplicar la tecnologia mòbil a la formació d'usuaris, tema que per motius professionals m'interessa especialment:

Utilidades de la web móvil para profesionales de la información [en línia]. SEDIC: Nov. 2009- . Disponible a: <http://comunidad20.sedic.es/?cat=200>. [Data de consulta: 4 maig 2010].

4. Metodologia

Aquest treball consisteix a desenvolupar una proposta de web adaptada a dispositius mòbils per al Servei de Biblioteca i Documentació de la Universitat de Lleida a partir de les necessitats dels usuaris, que han estat detectades mitjançant una enquesta electrònica, i seguint els estàndards internacionals per a webs mòbils. També s'ha comptat amb l'opinió dels treballadors que han respost l'enquesta i han participat en grups de discussió per valorar el seu grau de preparació per a l'adopció de la tecnologia mòbil en el seu àmbit de treball.

S'ha realitzat una recerca aplicada, que combina mètodes qualitius i quantitius, transversal pel que fa al temps i orientada a l'acció, que en aquest cas, consisteix a desenvolupar una web adaptada per a dispositius mòbils.

4.1. Metodologia de recollida de dades

S'han utilitzat metodologies de recollida de dades diverses per les diferents parts del treball (l'estudi de necessitats –que inclou les necessitats dels usuaris i el grau de preparació del personal–, i la preparació del disseny de la web mòbil).

La metodologia de recollida de dades que s'ha utilitzat **per a l'estudi de necessitats dels usuaris** comprèn una *enquesta en format electrònic* elaborada amb el programari LimeSurvey, que estava allotjada en un servidor extern a la UdL.

- **Disseny del qüestionari:** L'enquesta i les preguntes que incloïa es basaven en enquestes dissenyades per altres biblioteques universitàries amb la mateixa finalitat. A partir d'una *revisió bibliogràfica*, es van utilitzar les enquestes de la University of Edimburg, del març i novembre de 2010 (PATERSON; LOW, 2011); de la Carolina Digital Library, del maig i juny de 2010 (CDL Mobile Device User Research, 2010); de la Washington State University, entre febrer i juny de 2007 (CUMMINGS; MERRIL; BORRELLI, 2010) i de la Malaysian Public University, l'any 2005, (KARIM; DARUS; HUSSIN, 2006). No tinc constància de cap enquesta d'aquest tipus en biblioteques universitàries espanyoles. S'han fet, però, algunes enquestes d'avaluació de la usabilitat de llocs web de biblioteques universitàries a la Universitat Pompeu Fabra (CANTOS et al., 2003) i a la Universidad de Córdoba (UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. SERVICIO DE DOCUMENTACIÓN, 2008). L'enquesta incloïa 15 preguntes organitzades en 4 blocs: dades de l'usuari, hàbits d'ús de dispositius mòbils, la futura web mòbil de la biblioteca de la UdL i altres. El primer, tercer i quart blocs eren comuns a tots els enquestats, mentre que les preguntes del segon bloc eren diferents segons si els

enquestats disposaven d'un dispositiu mòbil amb connexió a internet o no (primera pregunta d'aquest bloc). A l'annex 1 trobareu el qüestionari de l'enquesta.

- **Difusió:** Inicialment l'enquesta es va enviar a tota la comunitat universitària a través de la llista de distribució UdL-info, a la qual està subscrit el professorat, el PAS i els estudiants de la universitat. Posteriorment es va fer més difusió de la prevista inicialment per altres canals (notícia a la web d'alumnes.Udl.cat i xarxes socials) i la darrera setmana es va enviar un recordatori per correu electrònic al correu dels alumnes (vegeu els missatges de difusió a l'annex 2.). Els motius per ampliar la difusió van ser tres:
 1. El retard en l'obertura de l'enquesta, que es va fer només 3 dies abans de Setmana Santa, dates en què no hi ha activitat acadèmica;
 2. La precarietat en la difusió per correu electrònic que arriba als alumnes (cal enviar un correu electrònic al Punt d'Informació a l'Estudiant, que reenvia el missatge als estudiants, però aquests no el veuen a la bústia d'entrada, si no que els queda en una carpeta d'on tampoc el poden esborrar. Si els estudiants no hi entren, no veuen els missatges de difusió que se'ls envien);
 3. Després de la primera setmana d'obertura de l'enquesta es va detectar que l'havien respost més PDI i PAS que no pas estudiants, i el seu punt de vista era imprescindible per aquest estudi, tenint en compte que són el col·lectiu més nombrós de la Universitat. Per aquest motiu, es va difondre també per les xarxes socials (Facebook del Consell de l'Estudiantat de la UdL).
- **Processament de les dades:** el processament de les dades de l'enquesta es va fer a través del mateix programari escollit, LimeSurvey.

Per a l'**estudi del grau de preparació dels treballadors** del Servei de Biblioteca i Documentació s'ha tingut en compte les indicacions de *The anywhere library : a primer for the mobile web* (GREEN; ROSER; RUANE, 2010), l'enquesta que es va passar al personal de de 8 biblioteques universitàries de Nova Zelanda i 6 d'Austràlia a finals de 2010 (SARAVANI; HADDOW, 2012) i les habilitats i coneixements que han de tenir els bibliotecaris en l'ús de la tecnologia mòbil (tecnologia, actituds i trets personals, orientació a l'usuari, comunicació, col·laboració i habilitats de recerca)(DAVIS; PARTRIDGE, 2012).

Per a la recollida de dades, doncs, d'aquesta part de l'estudi es va demanar, per una banda, als treballadors que responguessin la mateixa **enquesta** tramesa als usuaris i, per una altra, es van fer 4 **grups de discussió**, tres en biblioteques i un a la Unitat Tècnica Central. Les preguntes que es van plantejar, al voltant de les quals es va desenvolupar la discussió i el debat van ser:

1. Esteu interessats en les tecnologies mòbils i les seves possibilitats?
2. Creieu que la implantació de la tecnologia mòbil a la nostra biblioteca és necessària? Per què?
3. Quins són els avantatges que hi trobeu? I els inconvenients?
4. Creieu que estem preparats per a introduir les diferents aplicacions de la tecnologia mòbil al nostre àmbit de treball?
5. Què creieu que podeu aportar al procés d'implantació de les aplicacions mòbils a la biblioteca?
6. Quins problemes creieu que ens podem trobar dins del Servei?
7. I quins problemes creieu que trobarem en el dia a dia, un cop hàgim implantat la web mòbil?
8. Altres qüestions, dubtes, etc. que plantegi el personal i que no s'hagin tractat en els punts anteriors

Per a l'**inventari de serveis** per a dispositius mòbils que estan oferint altres biblioteques, s'ha fet una **revisió bibliogràfica**.

Pel que fa a la recollida de dades per a la **preparació del desenvolupament de la web mòbil**, s'ha fet una **revisió de webs i bibliografia** de webs mòbils d'altres biblioteques, d'estàndards internacionals i de directrius d'usabilitat mòbil.

4.2. Metodologia d'anàlisi de dades

Per a l'anàlisi de dades, s'ha fet un acostament metodològic múltiple amb la combinació de mètodes quantitativs i qualitativs.

La metodologia utilitzada per a l'anàlisi de dades de l'enquesta ha estat l'anàlisi estadístic, que s'ha fet amb el mateix programa LimeSurvey. S'han analitzat per separat les enquestes respostes pels treballadors del SBD de les que han respost els usuaris.

Per als grups de discussió, s'ha utilitzat l'observació. La meua participació en els grups de discussió s'ha limitat a aclarir alguns dubtes al voltant de les qüestions plantejades o a demanar aclariments sobre els continguts de les intervencions dels participants.

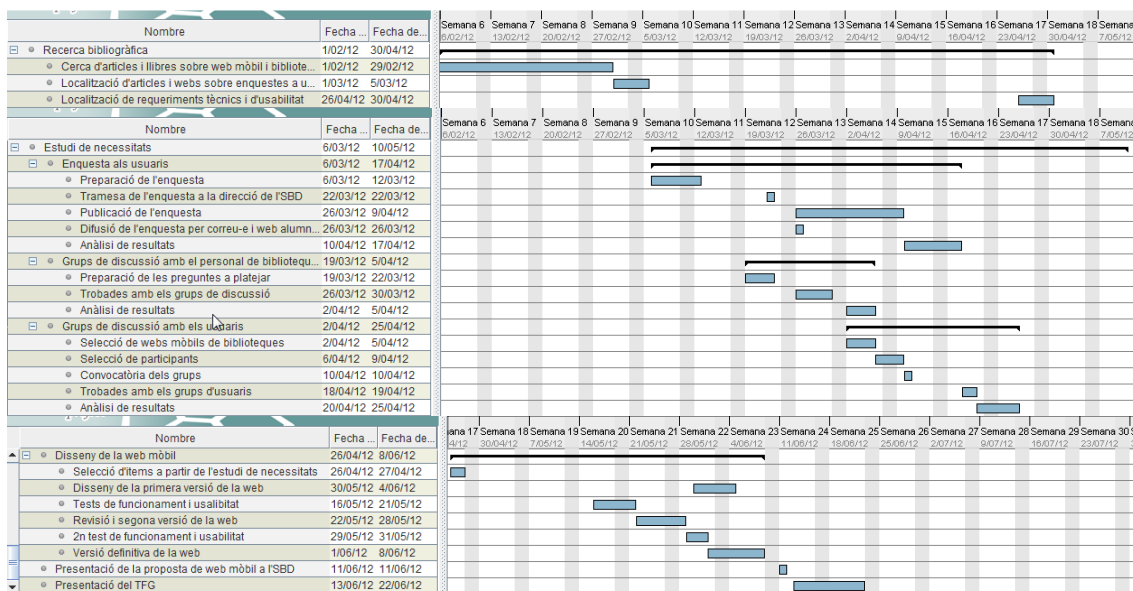
Per a l'inventari de serveis per a dispositius mòbils s'ha fet una anàlisi secundària a partir dels documents consultats sobre aquest tema en la revisió bibliogràfica.

Finalment, pel que fa a la preparació del desenvolupament de la web mòbil, s'ha fet un anàlisi de contingut dels estàndards per a webs i per a webs mòbils del W3C i de l'Open Mobile Alliance (OMA) i de les directrius d'usabilitat mòbils de Jakob Nielsen.

5. Temporització i pla de treball

5.1. Temporització inicial

La temporització inicial presentada la tercera setmana de març recollia el pla de treball previst per a la realització de tot el TFG.



Malgrat aquest primer pla de treball, hi va haver retards en l'enquesta i en els grups de discussió amb el personal de l'SBD que van obligar a fer una revisió i modificació de la planificació inicial. La temporització revisada es va lliurar a principis de maig.

5.2. Temporització revisada

Alguns esdeveniments durant el mes de març van fer endarrerir el pla de treball inicial. En el cas de l'enquesta, la direcció del Servei va voler enviar-la al vicerector de Campus, de qui depèn el Servei de Biblioteca i Documentació, per què donés el seu vistiplau. La resposta va tardar uns dies i això va endarrerir la publicació de l'enquesta un parell de dies. A més, si inicialment l'enquesta havia de tenir una durada d'uns 11 dies segons la planificació inicial, la direcció també em va recomanar que la perllongués com a mínim una setmana més per obtenir més respostes i que els resultats fossin més significatius. Finalment van acabar essent dues setmanes més.

Pel que fa als grups de discussió amb el personal de les biblioteques, la direcció va voler primer informar personalment les caps de biblioteca i que no es fes cap grup abans de la resposta del vicerector. De les quatre biblioteques, ha estat possible fer grups en tres biblioteques. Amb posterioritat, la direcció també em va demanar que fes un grup amb el personal de la Unitat Tècnica Central. Tot plegat va comportar que també s'endarrerissin els grups en les biblioteques i que s'estenguessin més enllà dels quatre dies previstos inicialment.

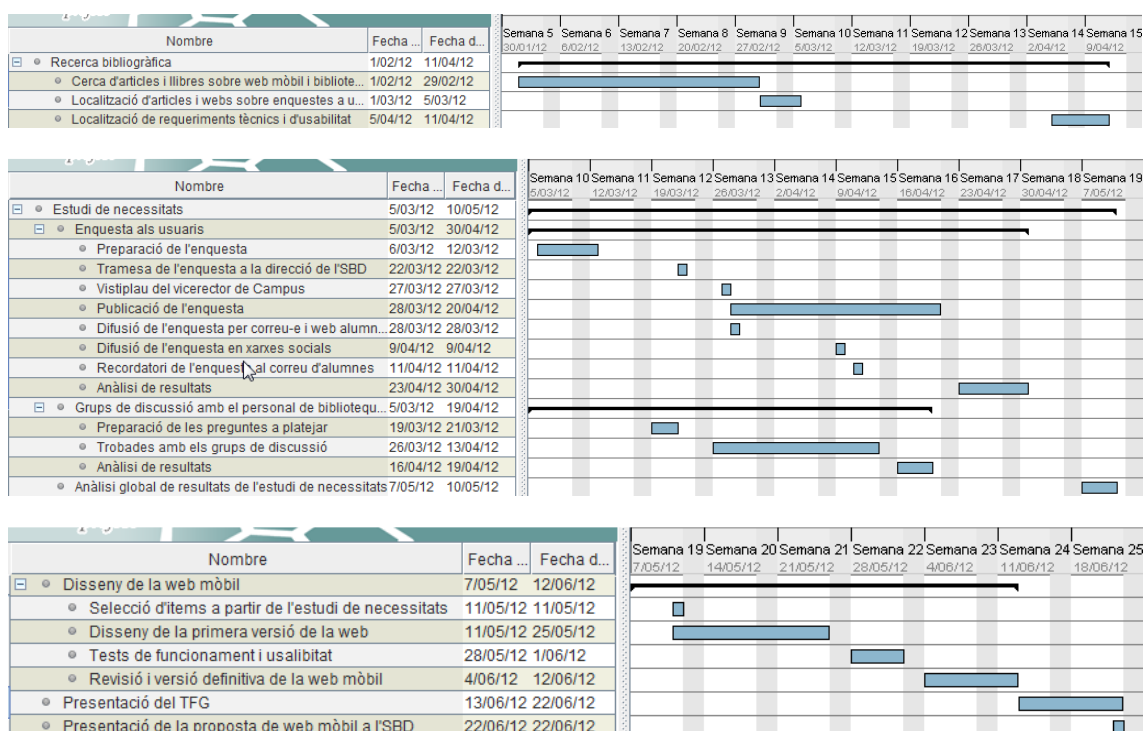
Al marge d'això, la consultora em va recomanar que fes un anàlisi de resultats conjunt per tot l'estudi de necessitats.

A més, problemes de salut sobrevinguts a inicis de maig no em van permetre dur a terme els grups de discussió amb els usuaris, ni els tests d'usabilitat i funcionament amb ells, com estava previst. Malgrat que s'aconsella dur-los a terme quan s'implementi la futura web mòbil de l'SBD.

Aquests retards han incidit en el desenvolupament del treball, ja que m'han obligat a allargar en el temps l'estudi de necessitats als usuaris i, en conseqüència, a escurçar el temps dedicat al desenvolupament de la web adaptada per a dispositius mòbils. També m'han fet modificar els terminis de temps previstos en algunes parts del projecte i modificar-ne l'ordre de realització respecte la planificació inicial. En resum, les mesures introduïdes per tal de pal·liar aquests retards han estat:

1. Escurçar el temps d'anàlisi de resultats, especialment en l'enquesta als usuaris, ja que el programari que vaig utilitzar per fer-la, processava automàticament les dades i només calia fer el comentari dels resultats. També l'he escurçat respecte els grups de discussió.
2. Avançar la cerca de bibliografia sobre estàndards, requeriments tècnics i d'usabilitat per a la web mòbil respecte la planificació inicial.
3. Com a conseqüència de l'eliminació dels grups de discussió amb els usuaris i dels tests d'usabilitat amb ells, he fet tests d'usabilitat a distància amb companys de la feina, els quals m'han reportat els problemes de visualització i navegació amb què es trobaven.
4. Començar abans a inventariar i descriure els serveis mòbils disponibles en l'àmbit de les biblioteques respecte la planificació inicial.

Conseqüentment, la temporització i el pla de treball va quedar de la següent manera:

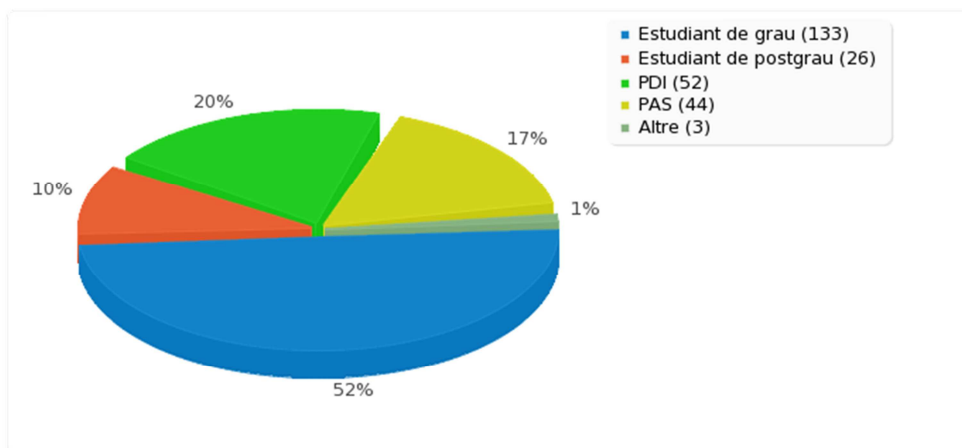


6. Resultats de l'estudi de necessitats

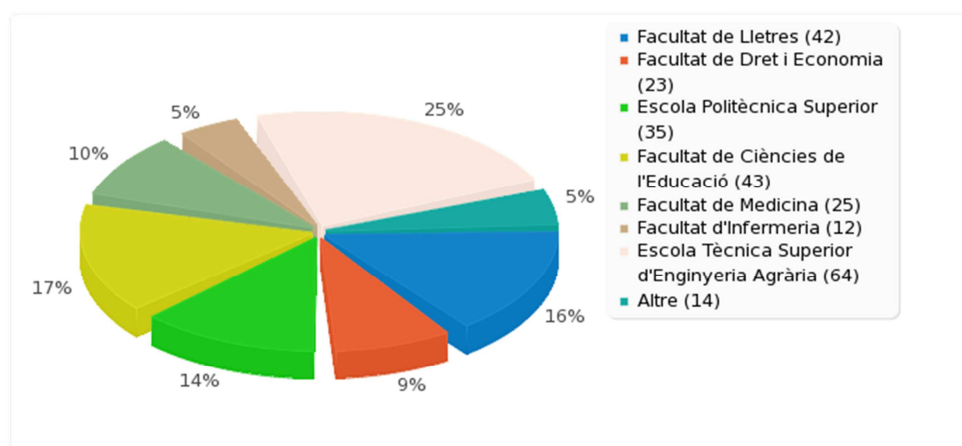
6.1. Resultats de l'enquesta als usuaris

L'enquesta es va desenvolupar amb normalitat i la van respondre un total de 258 usuaris. Vegeu les taules de resultats de l'enquesta a l'annex 3.

El **primer bloc de l'enquesta** recollia dades demogràfiques dels usuaris i contenia 5 preguntes. La *primera pregunta* demanava a quin col·lectiu d'usuaris pertanyien i la distribució és la següent:

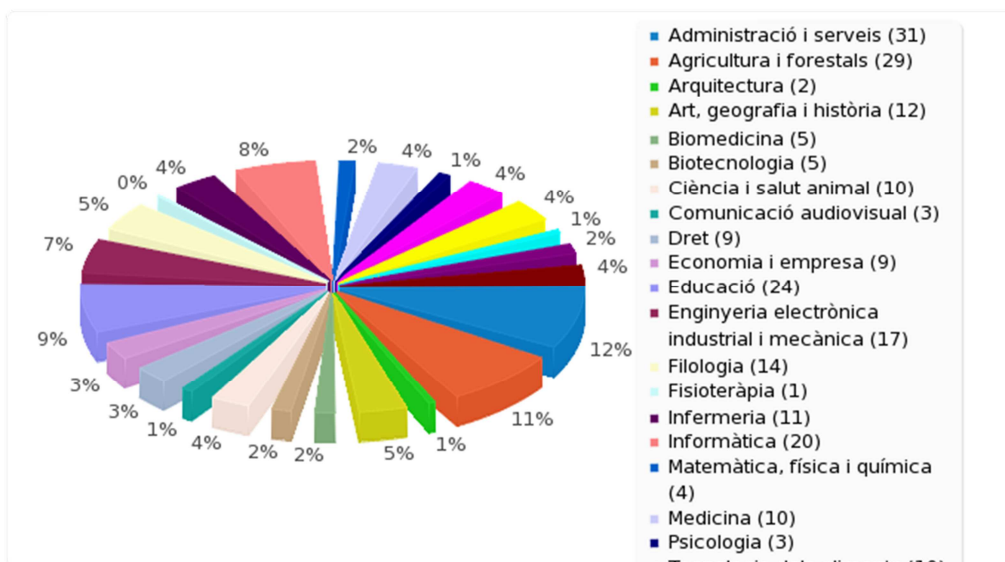


A la *segona pregunta* es demanava pel centre a què pertanyien els enquestats i els resultats són:



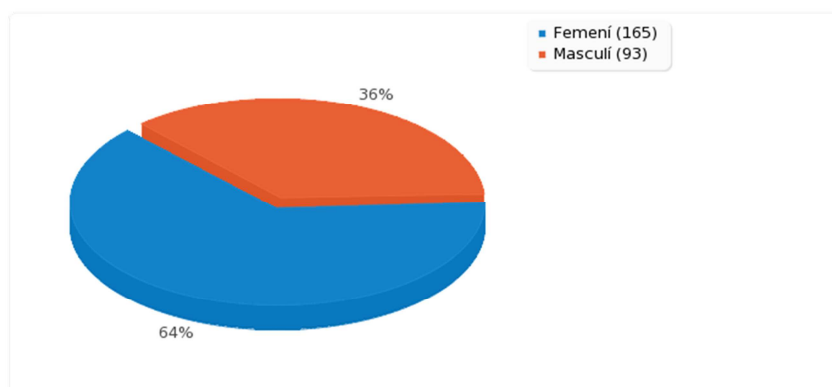
Es mostra una participació més alta dels usuaris d'ETSEA (25%), seguida per les facultats de Ciències de l'Educació (17%), Lletres (16%) i l'EPS (14%). En canvi, s'han obtingut menys respostes d'Infermeria (5%), Dret i Economia (9%) i Medicina (10%). El 5% restant correspon a persones, majoritàriament PAS, que formen part de serveis centrals i no pertanyen a cap centre –malgrat que per qüestions electorals estan adscrits a algun o altre.

En la *tercera pregunta*, es demanava per l'àmbit a què pertanyia l'usuari i la distribució de resultats és la següent:

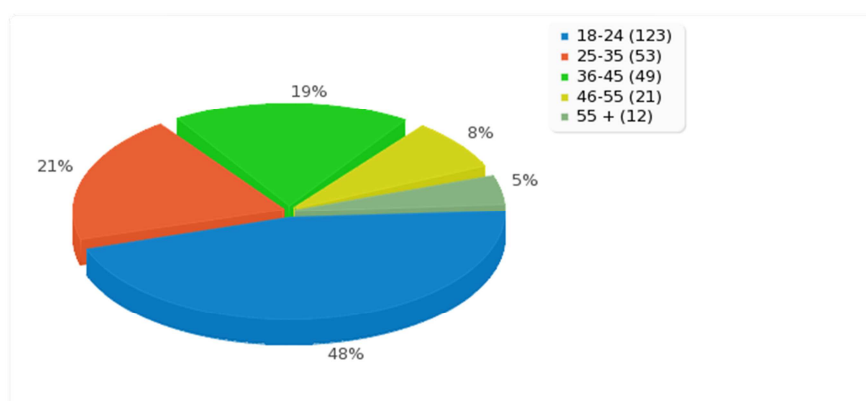


En aquest cas, la fragmentació en les respostes és molt gran, ja que les opcions que es donaven responen als diferents estudis i departaments que configuren la UdL. Només destaca el 12% que correspon al PAS, l'11% de l'àmbit d'agricultura i forestals, un 9% d'educació i un 8% d'informàtica.

La quarta pregunta sobre la distribució per sexes mostra que han participat el doble de dones que d'homes en aquesta enquesta, ja que 2/3 dels enquestats són dones i l'altre terç, homes.

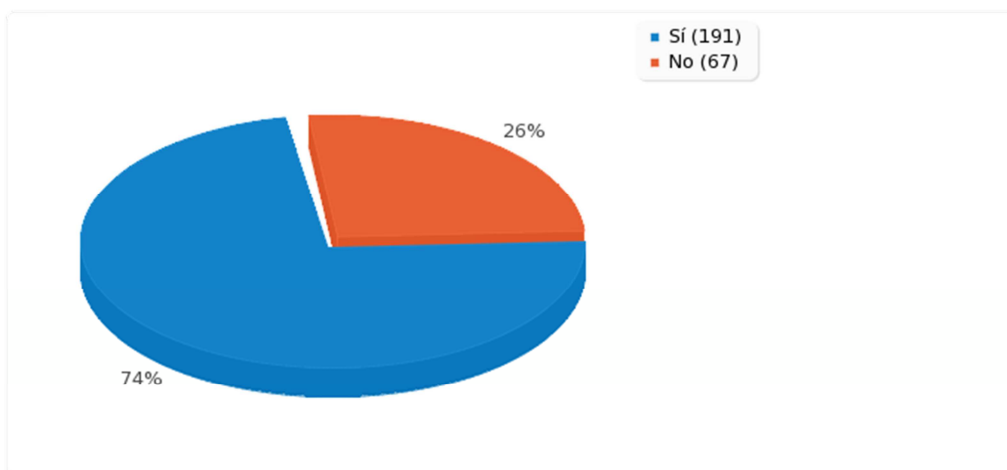


La cinquena pregunta demanava la franja d'edat dels enquestats. La distribució per edats és la següent:



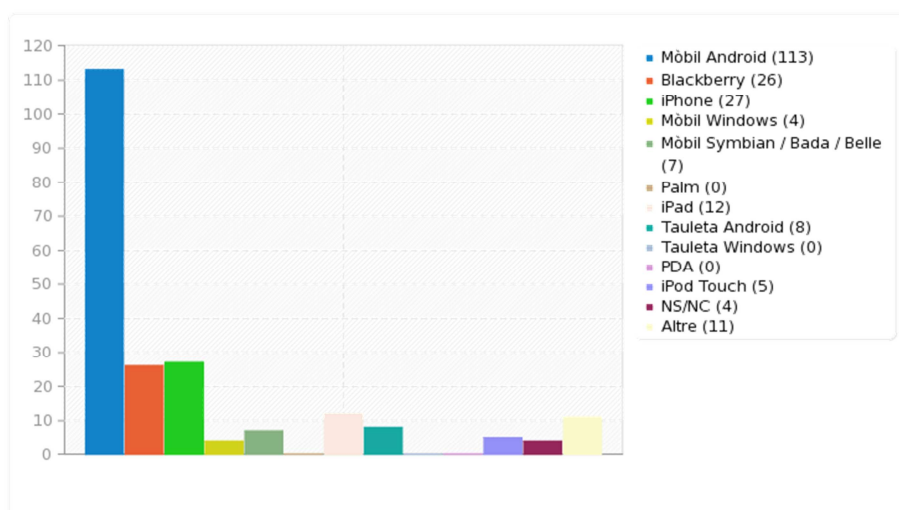
Pràcticament la meitat dels enquestats (48%) es troben en la franja dels 18-24 anys, la qual cosa té relació amb el fet que la meitat dels enquestats (52%) són estudiants de grau. A continuació, els grups d'edat més nombrosos són de 25-35 anys (21%) i de 36-45 anys (19%).

El **segon bloc de l'enquesta** girava entorn dels telèfons intel·ligents i els hàbits d'ús dels usuaris. La *sisena pregunta* de l'enquesta i primera d'aquest bloc demanava si es disposava d'un d'aquests telèfons i la seva resposta condicionava les preguntes que després apareixerien als usuaris, segons en tinguessin un o no.



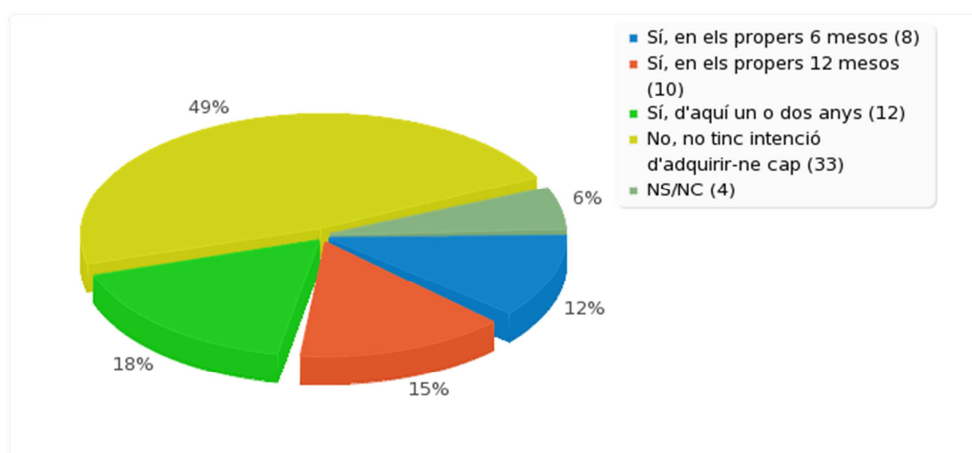
Les respostes mostren que $\frac{3}{4}$ parts dels enquestats disposen d'un telèfon o altre dispositiu d'aquestes característiques, la qual cosa representa un percentatge molt alt. També és cert que potser els usuaris d'aquest tipus de dispositius han estat més motivats a l'hora de respondre aquesta enquesta que els que no en tenen.

Als usuaris que tenen dispositiu mòbil, se'ls demanava a la *setena pregunta* quin mòbil o dispositiu tenien.



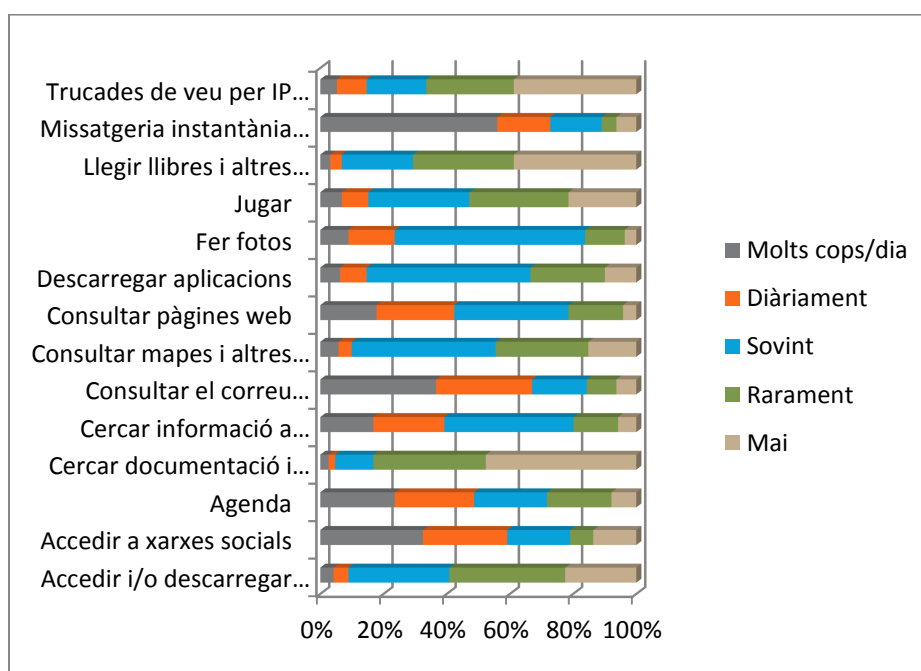
Les respostes mostren que dels 191 enquestats que tenen telèfon intel·ligent o un altre dispositiu mòbil, 6 de cada 10 tenen un telèfon Android (59,16%). A molta distància els segueixen els iPhone (14,14%) i les Blackberry (13,61%).

Als que no en tenen, en canvi, la *setena pregunta* els demanava si tenien intenció de comprar-ne un en el futur. Les respostes mostren la següent distribució:



Dels 67 usuaris que no tenen cap d'aquests dispositius, la meitat (49%) manifesta que no té intenció de comprar-ne cap. Un 45%, en canvi, diu que té pensat adquirir-ne un en el futur i d'aquest el grup més nombrós (18%) –sense que hi hagi diferències molt significatives respecte els altres–, manifesta que té pensat fer-ho d'una manera no immediata, sinó d'aquí un o dos anys.

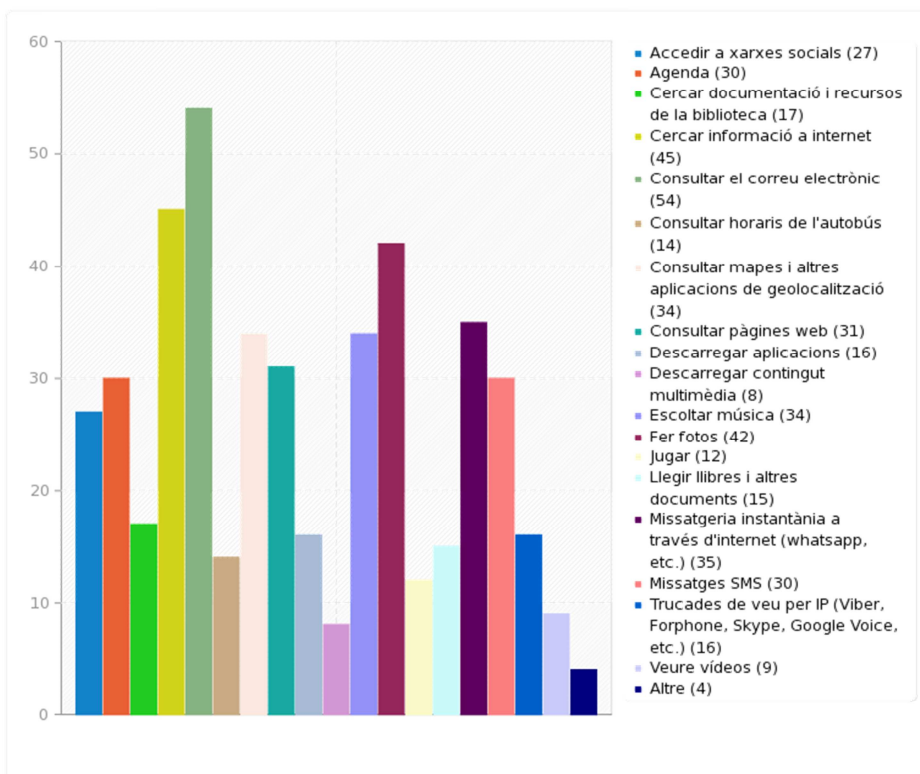
La *vuitena pregunta* per als usuaris de telèfons intel·ligents demanava per a què l'utilitzen i amb quina freqüència ho fan.



Segons es mostra els usos més freqüents corresponen a la missatgeria instantània per IP (que acumula un 73% entre d'usos diaris o de diversos cops al dia), seguit per la consulta del correu electrònic (67%) i l'accés a les xarxes socials (59%). Altres usos molt freqüents corresponen a l'agenda (49%), la consulta de pàgines web (42%) i la cerca d'informació a Internet (39%).

Els usos més infreqüents (rarament o mai) corresponen a la cerca de documentació i recursos de la biblioteca (83%), seguida de la lectura de llibres i altres documents (71%) i de les trucades de veu per IP (66%).

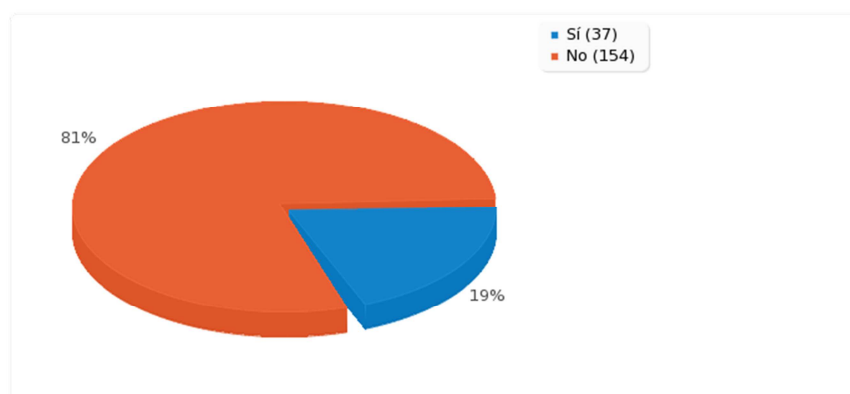
Als usuaris que no tenen *smartphones*, a la vuitena pregunta se'ls demanava per què el farien servir si en tinguessin.



Les dades mostren que majoritàriament el farien servir per consultar el correu electrònic (81%), cercar informació a internet (67%) o fer fotos (63%). En canvi, no l'utilitzarien tant per descarregar contingut multimèdia (12%), veure vídeos (13%) o jugar (18%).

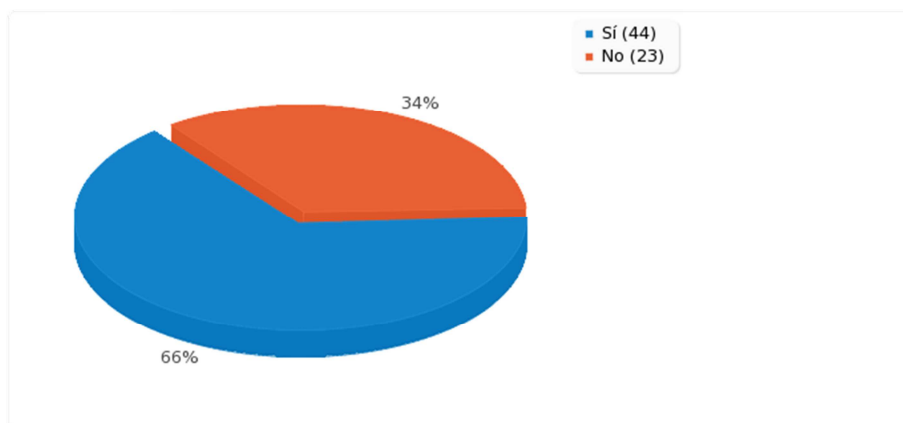
Si comparem les dades de la vuitena pregunta a cada grup d'usuaris, es mostra que hi ha una diferència en la percepció dels usos per què utilitzarien el mòbil entre els usuaris que no tenen telèfons intel·ligents respecte els usos reals dels que en tenen.

La novena pregunta demanava als usuaris de telèfons intel·ligents si consulten la web de la biblioteca des del seu dispositiu mòbil.



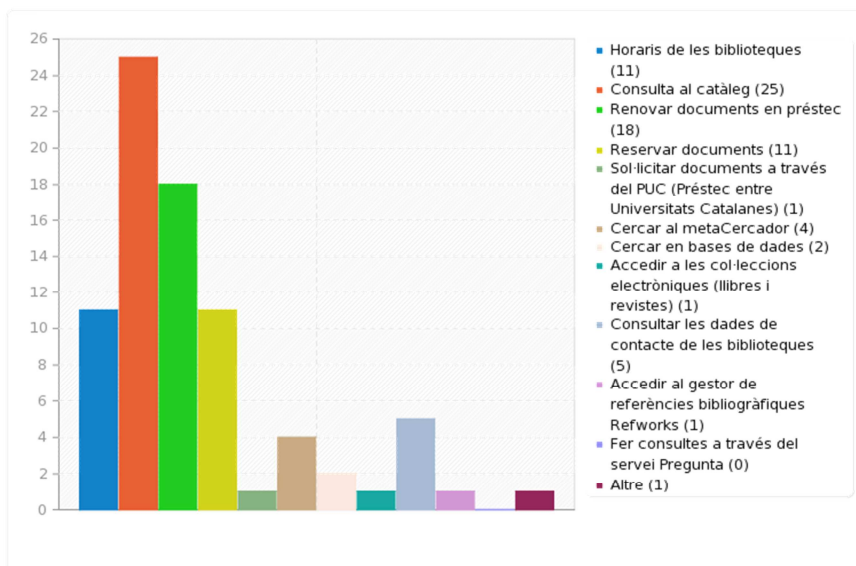
Segons responen, es veu que només un 19% consulta la web de la biblioteca, respecte el 81% que no la consulta des del mòbil. Caldria veure en el futur si el fet de disposar d'una versió adaptada a dispositius mòbils modifica aquests hàbits o no.

Als que no tenen aquests dispositius, se'ls preguntava a la *novena pregunta* si consultarien la web de la biblioteca des del mòbil en cas de tenir-lo.



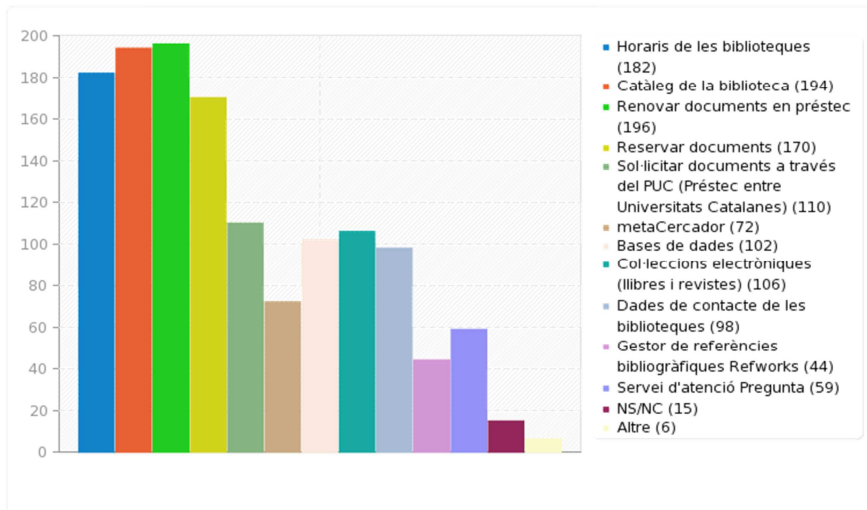
És curiós veure com en aquest cas també hi ha diferències respecte els que tenen dispositius mòbils i els que no. Els que en tenen no l'utilitzen per consultar la web de la biblioteca (81%) i els que no en tenen majoritàriament creuen que la consultarien (66%).

Als usuaris de telèfons intel·ligents se'ls feia una *desena pregunta* addicional per saber quina informació de la web de la biblioteca de la UdL consulten des del mòbil.



Les respostes confirmen que la web de la biblioteca s'utilitza poc des dels mòbils i que quan es consulta es fa servir per consultar el catàleg (13%), renovar préstecs (9%), reservar documents i consultar el horaris de les biblioteques (6%). La resta de serveis pràcticament no s'utilitzen.

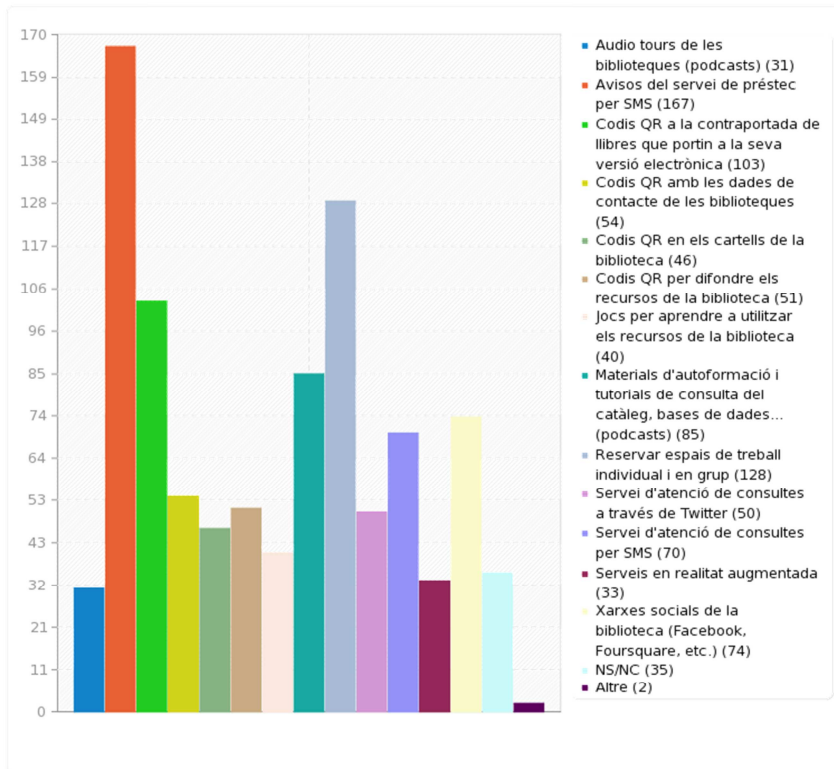
El **tercer bloc de preguntes** girava entorn de la futura web mòbil de les biblioteques de la UdL. L'*onzena pregunta* i primera d'aquest bloc demanava quina informació, que actualment ofereix la web de l'SBD, agradaria als usuaris trobar a la futura web mòbil.



Les opcions preferides pels usuaris són principalment quatre: renovar documents en préstec (76%), el catàleg de la biblioteca (75%), els horaris de les biblioteques (71%) i reservar documents (66%). D'aquestes, tres estan estretament vinculades al WebOPAC de la biblioteca.

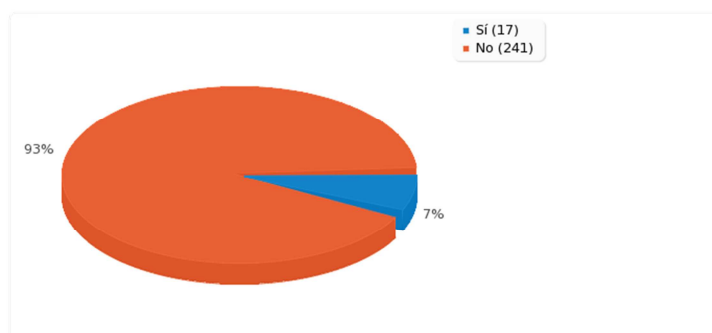
A certa distància, hi ha un altre grup de serveis que també agradaria trobar als usuaris: sol·licitar documents del PUC (43%), les col·leccions electròniques (41%), les bases de dades (40%) i les dades de contacte de les biblioteques (38%).

La *dotzena pregunta* de l'enquesta, plantejava quins serveis addicionals agradaria trobar a la futura web mòbil. En general, es tracta de serveis que actualment no ofereixen les biblioteques de la UdL i que han de servir per veure quins són els interessos dels usuaris i cap a on es preferible que vagin evolucionant els serveis mòbils a les biblioteques de la UdL, en cas que s'implantin per satisfer la demanda dels seus usuaris.



De tots els serveis proposats, els més sol·licitats són: els avisos per SMS del servei de préstec (65%), reservar espais de treball individual i en grup (50%), els codis QR a la contraportada dels llibres que portin a la seva versió electrònica (40%), els materials d'autoformació i els tutorials (33%), les xarxes socials de la biblioteca (29%) i el servei d'atenció de consultes per SMS (27%).

El **quart bloc de preguntes** cloïa l'enquesta i contenia 3 preguntes. La *tretzena pregunta* i primera d'aquest bloc demanava si l'usuari estava responent l'enquesta des d'un dispositiu mòbil.



Només el 7% dels enquestats va respondre l'enquesta des d'un telèfon intel·ligent o un altre dispositiu mòbil.

En la *catorzena pregunta* es demanava als usuaris que si tenien comentaris o suggeriments els afegissin en aquest espai. En total es van rebre 13 comentaris, el que suposa un 5% del total dels enquestats. D'aquests, el tema que més es repeteix (5 comentaris) és el fet que els usuaris no treballen a gust en pantalles petites per a cercar informació i/o navegar per

internet i que acostumen a fer-ho preferiblement en ordinadors, més còmodes per treballar-hi.

La *quinzena pregunta* demanava que si l'usuari estava interessat a participar als grups de discussió d'usuaris, que introduís el seu correu electrònic a la caixa de text. En total, 17 persones es van oferir per participar als grups (6,59% del total d'enquestats).

6.2. Resultats de l'estudi del grau de preparació dels treballadors de l'SBD

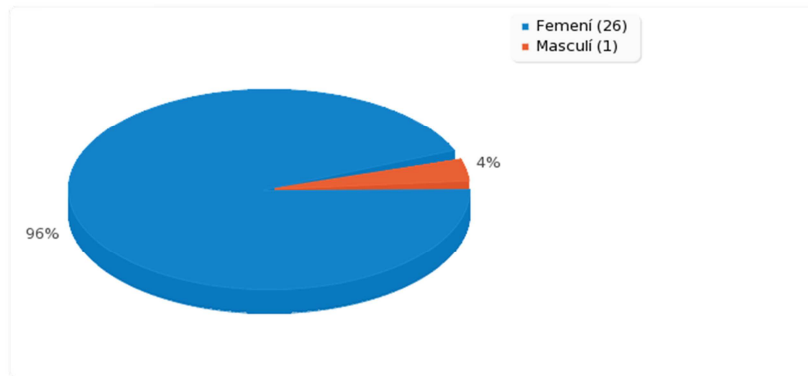
La segona fase de l'estudi de necessitats comprèn l'anàlisi del grau de preparació del personal de l'SBD per a la implantació de la web mòbil i els canvis que comporta en el seu àmbit de treball. Per determinar si el personal està preparat per introduir els serveis per a dispositius mòbils en la seva dinàmica de treball, s'han dut a terme grups de discussió en tres de les quatre biblioteques i a la Unitat Tècnica Central. Inicialment la idea era fer-los només a les biblioteques, al personal que es troba en contacte directe amb l'usuari, que és més procliu a detectar les seves necessitats i en les tasques del qual pot repercutir més la introducció de la web mòbil, especialment pel que fa a l'oferta de serveis als usuaris.

A més, per tal que completar els resultats dels grups de discussió també es va demanar el personal que respongués l'enquesta que es va passar als usuaris. D'aquesta manera es podria determinar si són usuaris d'aquests dispositius i quin ús en fan.

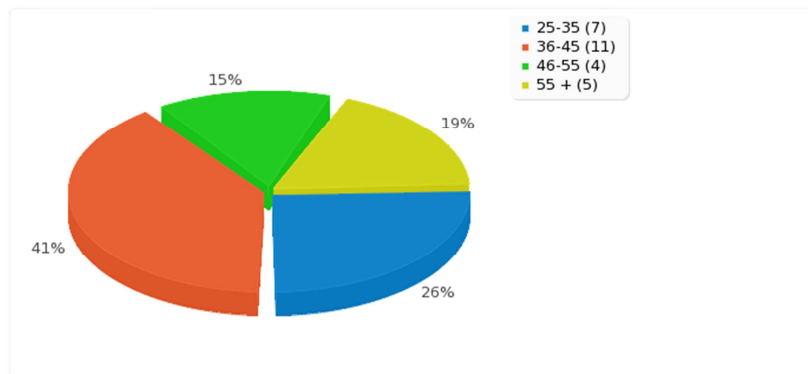
6.2.1. Resultats de l'enquesta als treballadors de l'SBD

En el marc de l'estudi del grau de preparació del personal de l'SBD es va demanar als treballadors d'aquest servei que responguessin l'enquesta sobre hàbits d'ús de dispositius mòbils. Els resultats s'han processat separatament a la resta dels col·lectius i s'ha distingit l'enquesta als treballadors de l'enquesta a la resta dels usuaris, malgrat de tractar-se del mateix qüestionari. Vegeu les taules de resultats de l'enquesta als treballadors a l'annex 4.

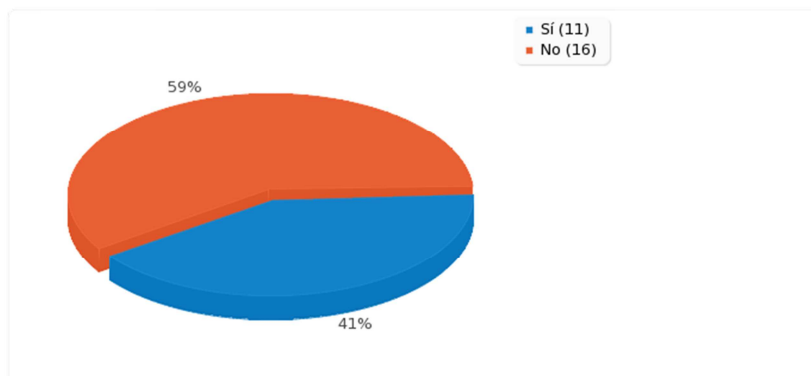
Un total de 27 treballadors de l'SBD van respondre l'enquesta. D'aquests, 26 eren dones i 1, home.



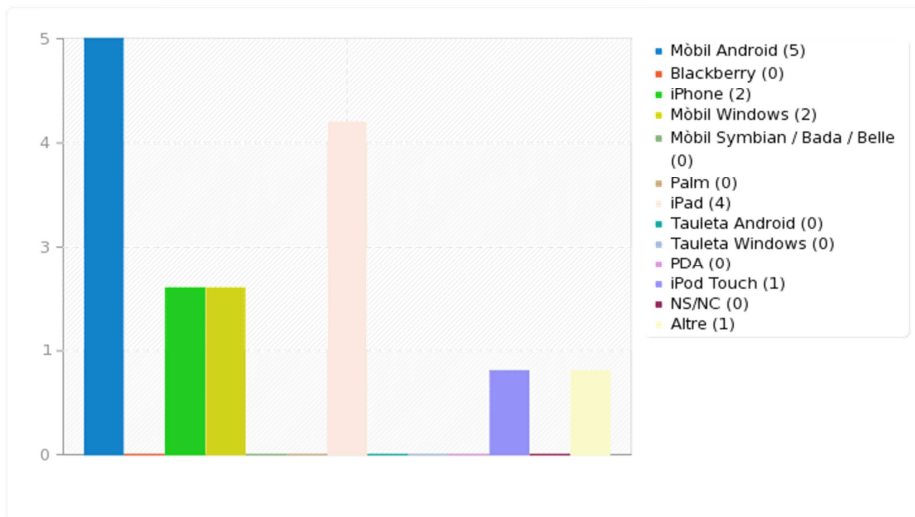
La distribució per edats és la següent:



La següent pregunta demanava si disposaven d'un telèfon mòbil intel·ligent o d'un altre dispositiu mòbil. Un 41% disposen d'un d'aquests dispositius, mentre que el 59% no en tenen.

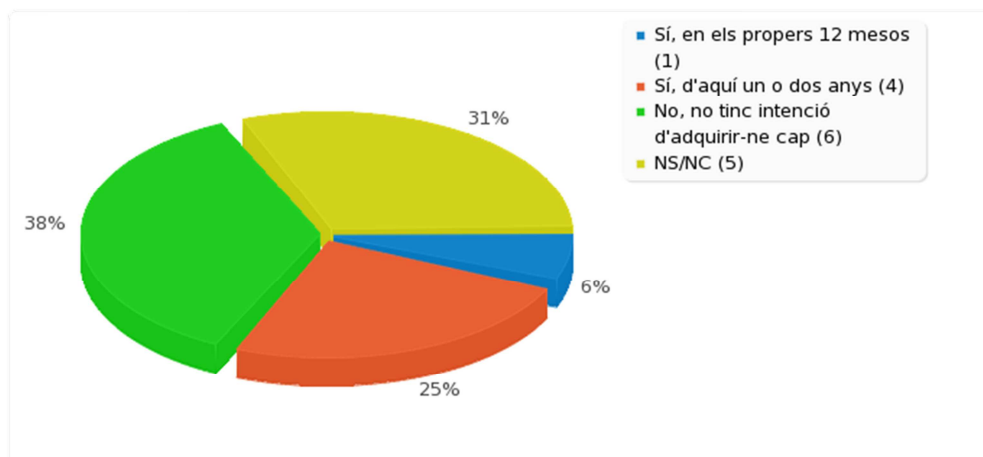


Segons la resposta a aquesta pregunta, les qüestions que es plantejaven seguidament eren unes o unes altres. Així als treballadors que disposaven d'un telèfon intel·ligent se'ls va demanar a la següent pregunta ***Quin mòbil intel·ligent o altre dispositiu mòbil tens?***



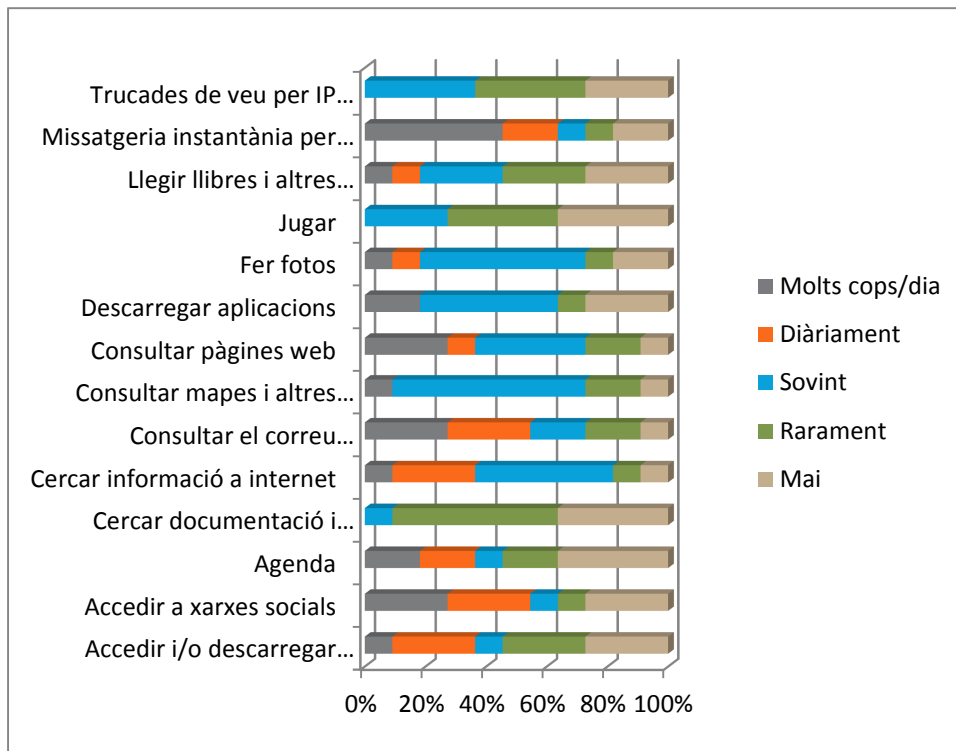
Els dispositius predominants són els mòbils Android (45,45%), els iPads (36,36%) i en segon terme els mòbils Windows i els iPhone (cadascun d'ells amb un 18,18%).

Als que no tenen dispositius mòbils d'aquest tipus, la pregunta que se'ls va fer és si tenien intenció d'adquirir-ne un en els propers mesos o anys.



El grup més nombrós és el que no té intenció de comprar-ne cap (38%), seguit dels que NS/NC aquesta pregunta (31%) i dels que tenen pensat fer-ho d'aquí un o dos anys (25%).

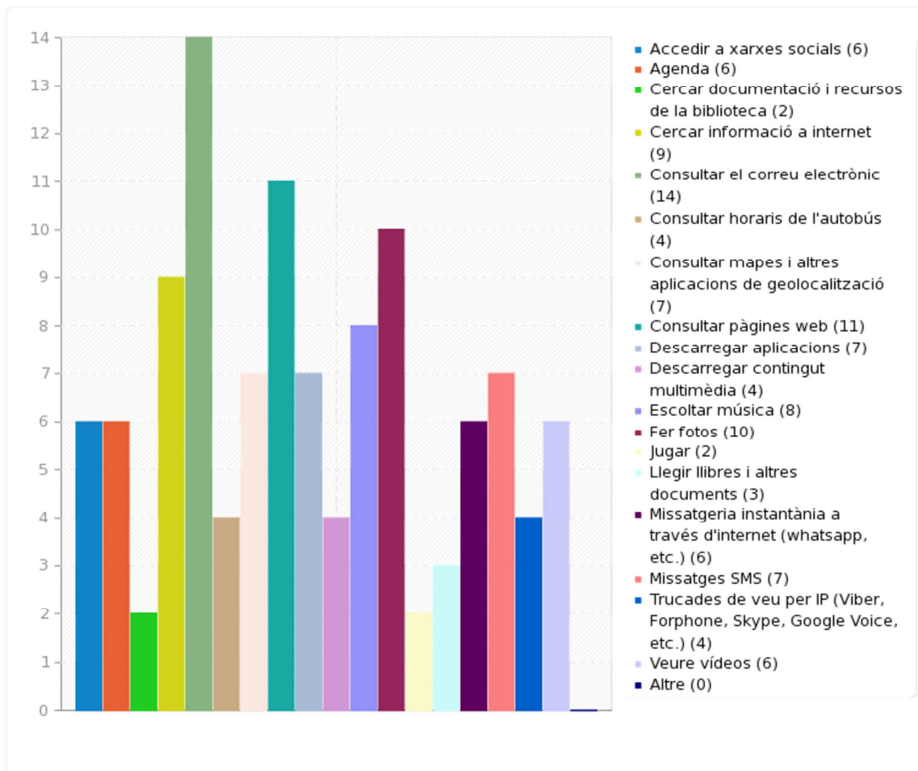
A continuació, als usuaris d'aquests dispositius se'ls preguntava: ***Per a què utilitzeu el vostre telèfon intel·ligent o dispositiu mòbil i amb quina freqüència ho feu?***



Segons es mostra els usos més freqüents corresponen a la missatgeria instantània per IP (que acumula un 64% entre d'usos diaris o de diversos cops al dia), seguit per la consulta del correu electrònic i l'accés a les xarxes socials (ambdós amb un 55% entre ambdues freqüències). Altres usos molts freqüents corresponen a la consulta de pàgines web, l'agenda, la cerca d'informació a Internet i l'accés i/o descàrrega de contingut multimèdia (tots ells amb un 36% acumulat).

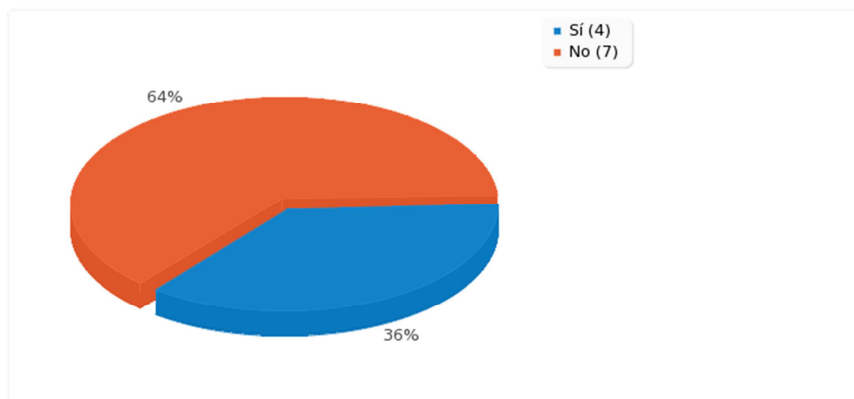
Els usos més infreqüents (rarament o mai) corresponen a la cerca de documentació i recursos de la biblioteca (91%), seguida dels jocs (73%) i de les trucades de veu per IP (64%).

De manera similar, es demanava als treballadors que no disposen d'aquests dispositius per què els utilitzarien si els tinguessin.

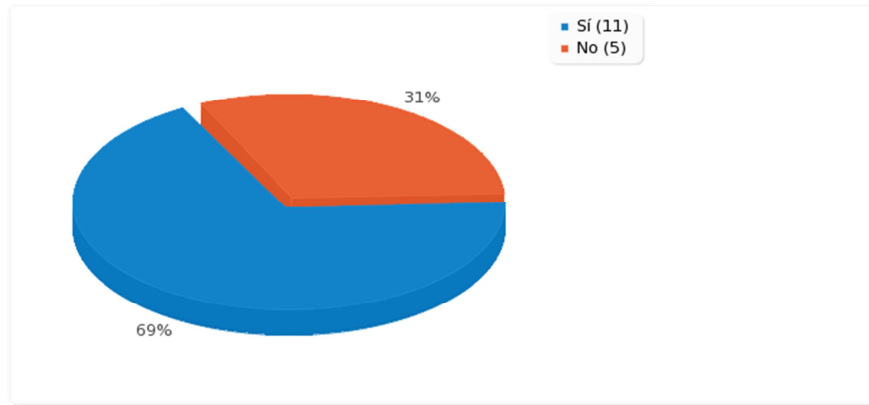


Aquests treballadors creuen que els utilitzarien majoritàriament per consultar el correu electrònic (87,5%), per consultar pàgines web (68,75%) i per fer fotos (62,5%). En canvi, els utilitzarien poc per jugar (12,5%) i per llegir llibres i altres documents (18,75%).

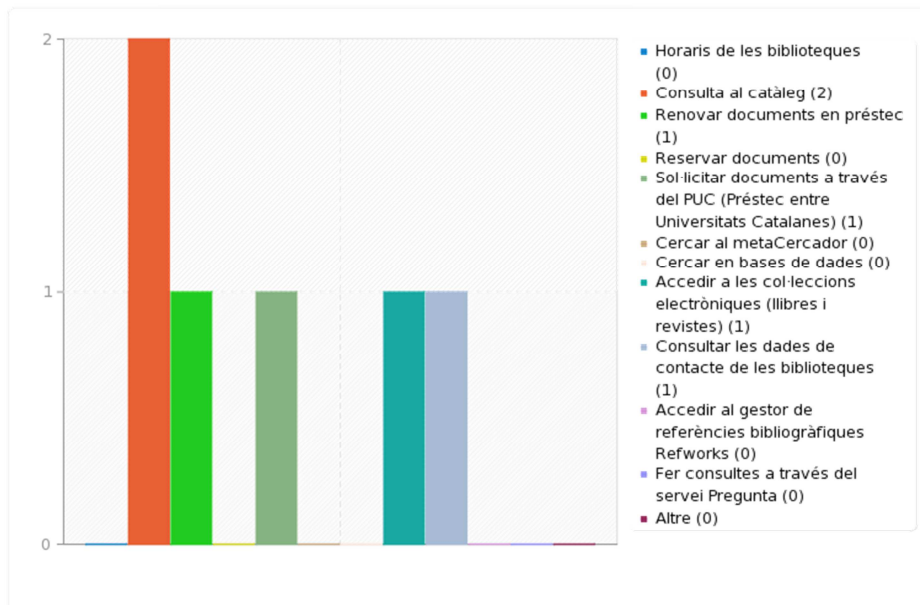
A la novena pregunta, es demanava als usuaris de telèfons intel·ligents i altres dispositius mòbils si consulten la web de la biblioteca de la UdL des del mòbil.



De manera similar, es plantejava als usuaris que no tenen algun tipus d'aquests dispositius si els utilitzarien per accedir a la pàgina web de la biblioteca. Curiosament es mostra com els usuaris d'aquests dispositius no els utilitzen per consultar la web de la biblioteca (64%), mentre els que no en tenen creuen que sí els utilitzarien per a aquesta finalitat (69%).

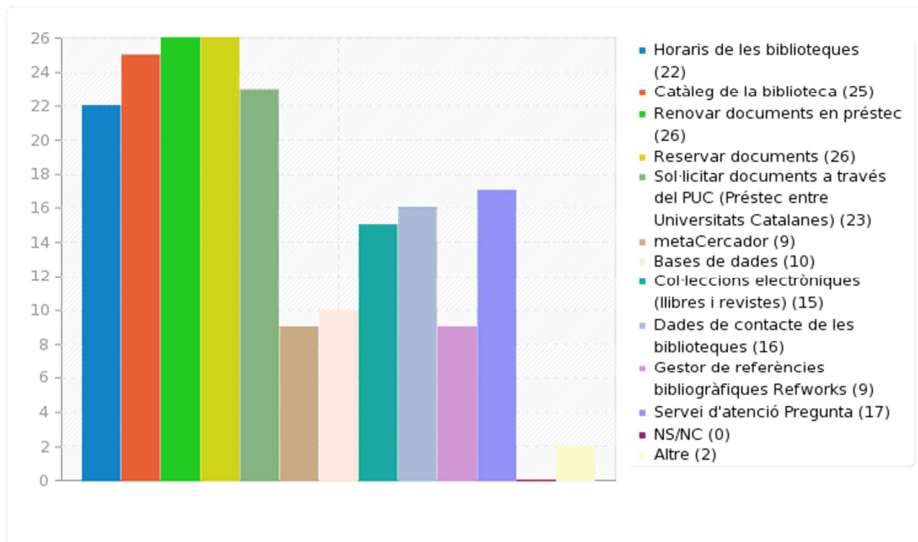


Als treballadors que tenen telèfons intel·ligents o altres dispositius mòbils se'ls feia una pregunta addicional sobre quina informació consulten de la biblioteca de la UdL des del mòbil.



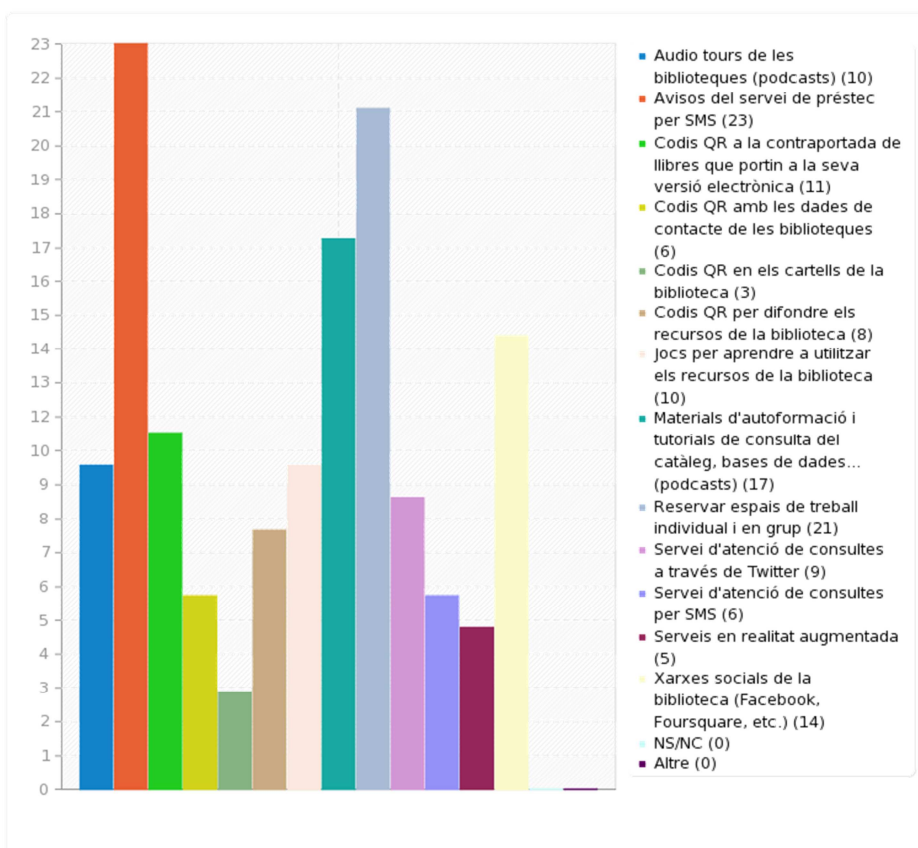
En termes generals, es mostra que es consulta poc la web de la biblioteca i que els serveis consultats són el catàleg (18,18%), la renovació de documents, la sol·licitud de documents a través del PUC, l'accés a les col·leccions electròniques o la consulta de dades de les biblioteques (cadascun d'ells amb un 9,09%).

El tercer bloc de preguntes plantejava en dues preguntes quina és la informació que agradaria trobar els treballadors a la futura web mòbil de la biblioteca.



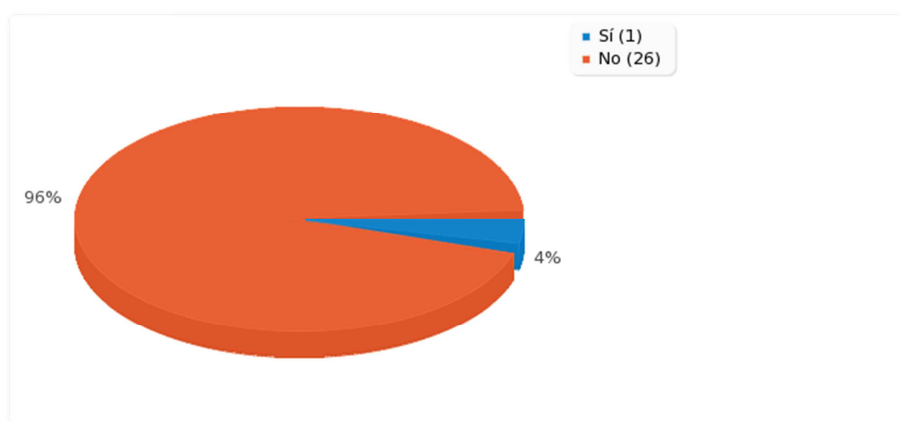
De tots els serveis proposats, els treballadors prioritzen la renovació de documents en préstec i la reserva de documents (ambdós amb un 96,30%), el catàleg de la biblioteca (92,59%), la sol·licitud de documents a través del PUC (85,19%) i els horaris de les biblioteques (81,48%).

La dotzena pregunta proposava un seguit de serveis de valor afegit de la web mòbil que s'estan oferint en d'altres biblioteques universitàries i que actualment no ofereix l'SBD. Els treballadors havien d'escollir aquells que els agradaria trobar a la futura web mòbil.



De tots els serveis proposats, els que han estat més escollits pel personal de l'SBD són: els avisos de préstec per SMS (85,19%), la reserva d'espais de treball individual i en grup (77,78%), els materials d'autoformació i els tutorials (62,96%) o les xarxes socials de la biblioteca (51,85%).

El grup final de preguntes comprenia 3 preguntes. La tretzena pregunta de l'enquesta demanava si s'estava responent l'enquesta des d'un telèfon intel·ligent. El resultat és que només un dels treballadors ho va fer des d'un d'aquests dispositius.



Les altres dues darreres preguntes recollien, per una banda, comentaris i suggeriments i per l'altra, proposaven que si algun dels enquestats volia seguir col·laborant en els grups de discussió d'usuaris que deixés el seu correu electrònic. Només hi va haver un comentari i fins a 8 treballadors es van oferir per seguir col·laborant en el projecte.

6.2.2. Resultats dels grups de discussió amb els treballadors de biblioteques per a la implantació de la web mòbil

Com s'ha comentat abans es van dur a terme tres grups de discussió en biblioteques, en concret a les biblioteques de Lletres, Ciències de la Salut i ETSEA entre els dies 26 de març i 2 d'abril i un a la Unitat Tècnica Central el dia 13 d'abril, a petició de la direcció del Servei.

La dinàmica dels grups va ser la següent: en primer lloc, vaig presentar el tema del treball que estic desenvolupant i especialment en què consistia la primera fase d'estudi de necessitats (prèviament, el 26 de març, havia enviat un correu electrònic introductor i explicatiu); en segon lloc, vaig aclarir què era la web mòbil i quins eren alguns dels serveis per a dispositius mòbils, i en tercer lloc, vaig plantejar 7 preguntes que el personal va anar responent i al voltant de les quals es va produir el debat. Els resultats de la discussió es presenten seguint aquestes preguntes.

1. Esteu interessats en les tecnologies mòbils i les seves possibilitats?

En general a tots els grups es van mostrar graus diferents d'interès en vers la tecnologia mòbil, segons les necessitats i els interessos de cadascú. Hi havia persones molt interessades tant a nivell personal com professional i d'altres que no ho estaven

gaire o gens, ja fos per desconeixement o per ideari. En alguns casos, les persones que estaven interessades en els dispositius mòbils ho estaven des què en tenien un, perquè abans no eren conscients de les possibilitats que oferien.

2. Creieu que la implantació de la tecnologia mòbil a la nostra biblioteca és necessària? Per què?

Tres grups van coincidir a dir que no era necessari, però sí útil, important o que estàvem obligats a donar aquest pas, mentre que al quart grup, el de la UTC, es considerava que sí era necessari. En general, tots els grups coincidien que era important fer-ho pels següents motius: per oferir una via més de comunicació amb els usuaris i apropar-nos als estudiants; per posar-nos a la seva butxaca i fer-nos presents a qualsevol hora, en qualsevol lloc i de manera immediata, i per oferir nous serveis que no oferim actualment. També en tres grups es va destacar la necessitat de pensar-ho bé i fer-ho de manera planificada, progressiva i de no deixar de banda altres serveis. En un dels grups, el de Lletres, es va plantejar que abans d'embarcar-nos en aquesta aventura és important saber el percentatge d'usuaris de dispositius mòbils en la nostra comunitat universitària per saber si hi ha una demanda i una necessitat real o no.

3. Quins són els avantatges que hi trobeu? I els inconvenients?

En general tots els grups coincidien força en els avantatges i inconvenients que hi trobaven, amb la particularitat del grup de la UTC que va aportar alguns inconvenients més tècnics i de propietat intel·lectual.

Entre els **avantatges** destaquen la *ubiquïtat*, el fet de fer-nos accessibles a qualsevol hora en qualsevol lloc; la *immediatesa*; el *cost baix* que suposa tenir una web mòbil en relació amb els *beneficis* que se'n poden obtenir, entre els quals es troba la *difusió* i la *imatge que es dona* del servei; permet *augmentar l'oferta de serveis*, oferir un altre *espai de comunicació* amb l'usuari i proporcionar un *punt d'accés més, optimitzat per a una generació* determinada; es potencia l'ús del catàleg i d'altres serveis de la biblioteca. En un parell de grups es va comentar que si el cost és baix, es satisfan les necessitats dels usuaris i aquests ho utilitzen, es rendibilitzen els recursos.

Pel que fa als **inconvenients**, els que més es van repetir entre els grups van ser: *la manca de personal* i *la manca de formació inicial del personal*; *les qüestions econòmiques*, tant pel que fa al *cost dels dispositius mòbils* que pot obrir una escletxa digital entre usuaris, com pel que fa al *cost del desenvolupament web o el d'altres aplicacions i el seu manteniment*, que s'afegeix al de la web clàssica, i finalment, la manca de suficient suport informàtic. Des d'un punt de vista més tècnic, es van destacar *els problemes de formats i la varietat de dispositius* que pot fer difícil l'adaptació, especialment si no se segueixen estàndards; *els problemes d'accés amb els proveïdors de recursos digitals*, que donen unes expectatives que després no es compleixen, i el fet que *les polítiques de drets d'autor i les tecnologies* no vagin a una per a usos col·lectius com els que ofereixen les biblioteques.

4. Creieu que estem preparats per a introduir les diferents aplicacions de la tecnologia mòbil al nostre àmbit de treball?

En termes generals es mostra una bona predisposició de tot el personal vers aquest tema, si bé es distingeix en què no es el mateix estar disposat que està preparat. En

aquest sentit, els participants són conscients que alguns estan preparats i d'altres no tant, i que els falta formació per aconseguir-ho. Malgrat això, es tracta d'un col·lectiu molt acostumat als canvis tecnològics i a adaptar-s'hi de manera ràpida.

També es distingeix en la web mòbil de la implantació d'altres aplicacions mòbils. En el primer cas, consideren que estan més preparats, però per a introduir altres tipus d'aplicacions que actualment no oferim, no ho estan tant i consideren que les persones que ho desenvolupin necessitaran una preparació extra. A més, caldrà destinar-hi recursos econòmics i personals i s'ha d'estudiar bé i planificar què es vol oferir segons les demandes dels usuaris, establir prioritats, valorar el rendiment i la despesa que suposa en cost i temps. Com en d'altres preguntes, es torna a posar de manifest la por que després no es pugui mantenir com caldria per manca de personal i temps.

5. Què creieu que podeu aportar al procés d'implantació de les aplicacions mòbils a la biblioteca?

Amb aquesta pregunta s'esperava que cadascú pogués indicar quines aportacions de caire individual podria fer a aquest procés tenint en compte els interessos i les habilitats de cadascú amb la finalitat que el dia que s'iniciï el procés es pugui comptar amb les persones més motivades, expertes i preparades per a cada tasca. Malgrat això, en tots els grups es va respondre de manera més genèrica, sense entrar a detallar quines eres les habilitats i els interessos particulars.

En tots els grups es va manifestar la *bona predisposició* del personal cap a aquest procés. El treball en l'àmbit de biblioteques es troba en moviment constant i el personal sol estar obert als canvis i s'hi adapta. En un dels grups (UTC), però, va sorgir la idea que no n'hi ha prou amb la voluntat, ja que quan es compta amb les persones més ben preparades per a cada tasca específica, els resultats milloren molt.

A més d'aquesta predisposició, en tres grups va sorgir la capacitat del personal d'*aportar idees* i l'hàbit del *treball en equip*. En general, el personal és proactiu, li agrada participar i aportar el seu gra de sorra, ja sigui mitjançant idees, habilitats, etc. En relació amb els perfils professionals més específics, dos grups van manifestar que les persones que fan formació d'usuaris tenen experiència en *l'elaboració de continguts* i que podrien contribuir en aquest aspecte.

També es va parlar de la *difusió* en tres grups, que pot realitzar-se de dues formes diferents: per una banda, el personal dels taulells de les biblioteques que està en contacte directe amb els usuaris, pot obrir-los l'interès, explicant-los com i per què dels serveis mòbils, etc. i, per una altra, mitjançant campanyes de difusió i màrqueting (enviament de correus electrònics, cartells, xarxes socials, etc.), tasca que acostuma a recaure en les persones que fan formació d'usuaris.

En dos grups també es va parlar de *l'experiència* del personal i de la importància d'aplicar el sentit comú, és a dir, *racionalitat i funcionalitat* a les eines i/o serveis mòbils que es desenvolupin.

Finalment al grup de Ciències de la Salut es va dir que algunes persones podrien contribuir amb el seu *interès personal sobre el tema i els coneixements tecnològics* que puguin tenir i que, si s'iniciava el procés d'implantar els serveis mòbils a les biblioteques, s'haurien d'establir *prioritats* de manera clara.

6. Quins problemes creieu que ens podem trobar dins del Servei?

De tots els problemes que detecta el personal, n'hi ha un que es repeteix en tots els grups i que té a veure amb la *dificultat de prestar atenció permanent i de mantenir* de manera correcta les aplicacions de tecnologia mòbil a l'SBD, ja que costa aconseguir la continuïtat dels projectes que s'inicien. Entre les causes d'aquest problema s'hi troba la *manca de personal* i els *problemes econòmics* en el context de crisi actual. Malgrat això, tres grups destaquen la *necessitat de mantenir i avaluar periòdicament la implementació* d'aquests serveis.

També s'esmenten com a possibles problemes: la *manca de suport informàtic*; la *poca preparació inicial del personal*, que es pot superar amb formació; la *poca implicació del personal quan els projectes es desenvolupen de dalt a baix*, i per tant la necessitat de comptar amb la participació del personal de manera real i efectiva per tal que se senti més implicat; l'*estructura jeràrquica del servei* que provoca que s'eternitzin tasques i processos que d'altra manera serien més àgils; la necessitat d'establir un organigrama clar respecte la implementació per saber qui són els responsables, les persones implicades i a qui s'han adreçar.

7. I quins problemes creieu que trobarem en el dia a dia, un cop hàgim implantat la web mòbil?

En general, es considera que si es planifica bé, haurien de ser pocs els problemes que trobéssim en el dia a dia. Es destaca que la introducció de la web mòbil ha d'anar parell amb la revisió i reforma de la web de l'SBD, ja que no es pot fer al marge d'aquesta. Els problemes quotidians que s'esmenten són: un *possible increment de consultes al taulell*; *problemes de tipus tècnic* (fallades de sistema, caiguda de servidors, problemes dels dispositius mòbils, etc.) i *problemes amb els informàtics* per resoldre'ls; les *actualitzacions freqüents del programari de biblioteques* que poden implicar més manteniment de les aplicacions mòbils. També es destaca la necessitat de tenir un organigrama clar dins el Servei en relació a la web mòbil per *saber qui és el responsable* a l'hora de prendre decisions i de donar resposta ràpida als problemes. En dos grups, a més, es posa de manifest que és essencial que les feines més bàsiques quedin cobertes, ja que de vegades la implantació de nous projectes fa que es releguin a un segon pla. Finalment en un dels grups, es reflexiona sobre la contradicció que es produeix quan volent oferir més facilitats als usuaris per què siguin més autònoms, els convertim en més analfabets informacionals i això genera més consultes i més dependència de la biblioteca.

8. Altres qüestions, dubtes, etc. que plantegi el personal i que no s'hagin tractat en els punts anteriors

En aquest punt hi va haver pocs comentaris. En un d'ells, es va proposar prendre la iniciativa respecte la web mòbil i estendre-la a la resta de la UdL, en col·laboració amb els informàtics, amb altres serveis i també amb treballs pràctics dels estudiants. En un altre, es va parlar sobre com vendríem el producte un cop el tinguéssim i la necessitat de fer un màrqueting de la biblioteca i dels seus serveis més atractiu.

6.3. Anàlisi global de l'estudi de necessitats

Els resultats de les enquestes als usuaris i als treballadors posen de manifest que malgrat que els perfils d'enquestats són diferents, no hi ha diferències significatives en les respostes de les preguntes dels blocs principals de l'enquesta (2 i 3). Si comparem els perfils d'enquestats veiem que, en el cas dels usuaris, la meitat dels enquestats són estudiants de grau, diplomatura o llicenciatura i la resta pertanyen a les resta de col·lectius. També la meitat d'enquestats té entre 18 i 24 anys, mentre que la resta pertanyen a les altres franges d'edat (de 24 a més de 55 anys). Per procedències, no es pot establir un perfil clar, ja que pertanyen a diferents centres i només hi ha un lleuger predomini de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (ETSEA). Per sexes, 2/3 dels enquestats són dones respecte 1/3 d'homes. En canvi, el perfil d'enquestats al col·lectiu de treballadors indica que pràcticament la totalitat són dones (96%) i que 2/3 parts tenen entre 26 i 44 anys.

Pel que fa als hàbits d'ús de dispositius mòbils, $\frac{3}{4}$ parts dels usuaris enquestats tenen un telèfon intel·ligent o un altre tipus de dispositiu mòbil. D'aquests, predominen els dispositius Android en un 60% dels casos, vers aproximadament un 14% de Blackberry i iPhone, respectivament. En el cas dels treballadors, un 40% disposa d'un telèfon intel·ligent o altre dispositiu mòbil, que solen ser mòbils Android o bé tauletes iPad. Tant usuaris com treballadors coincideixen en els usos més freqüents, que són la missatgeria instantània per IP, la consulta del correu electrònic i l'accés a les xarxes socials. També coincideixen en 2 dels 3 usos més infreqüents que, en tots dos casos, són cercar documentació i recursos de la biblioteca i fer trucades de veu IP. Els usuaris tampoc els utilitzen gaire per llegir llibres i altres documents i els treballadors els fan servir molt poc per jugar. És especialment significatiu que un dels usos menys infreqüents tingui a veure directament amb l'oferta de serveis de la biblioteca. Les dades es confirmen quan se'ls pregunta si consulten la web de la biblioteca, ja que en el cas dels usuaris 8 de cada 10 no la consulten i en el cas dels treballadors, 2 de cada 3 tampoc ho fan. Quan se'ls pregunta quina informació de la biblioteca consulten des del mòbil, només es poden tenir en compte les respostes dels usuaris (catàleg, renovacions, reserves i horaris de les biblioteques), ja que les dels treballadors no són significatives.

Els que no tenen aquest tipus de dispositius representen el 25% del total d'usuaris enquestats i la meitat afirmen que no tenen intenció de comprar-ne cap, vers l'altra meitat que té previst fer-ho o bé en els propers mesos o anys. En el cas dels treballadors, el percentatge és més alt i arriba al 60%, dels quals 2/3 parts o no tenen intenció de comprar-ne cap o NS/NC. Si en tinguessin un, tant usuaris com treballadors coincideixen en dir que els utilitzarien principalment per consultar el correu electrònic, fer fotos i cercar informació a internet o consultar pàgines web. A més, 2/3 parts tant d'usuaris com de treballadors creuen que els farien servir per consultar la web de la biblioteca.

Sobre la futura web mòbil, usuaris i treballadors coincideixen en els 5 serveis que més els agradaria trobar: les renovacions, el catàleg, els horaris de les biblioteques, les reserves i la sol·licitud de documents a través del PUC, coincidint amb els qui tenen aquests dispositius i consulten la web de la biblioteca. De manera secundària, tots dos grups d'enquestats trien les col·leccions electròniques i les dades de contacte de les biblioteques. Els usuaris afegeixen, a més, les bases de dades i els treballadors, Pregunta.

Pel que fa als serveis addicionals que els agradaria trobar a la nova web, tornen a coincidir en les 5 opcions més triades: els avisos per SMS del servei de préstec, reservar espais de treball en grup i treball individual, els codis QR a la contraportada dels llibres que portin a la seva versió electrònica, els materials d'autoformació i les xarxes socials.

En resum, no hi ha diferències significatives en els hàbits d'ús ni en l'elecció de serveis i aplicacions per a la futura web mòbil de la biblioteca entre els usuaris i els treballadors. Potser un anàlisi més detallada per col·lectius (estudiants de grau, postgrau, PDI i PAS) permetria detectar necessitats més específiques i diferències més significatives, però no s'ha fet per qüestions de temps.

Pel que fa als grups de discussió amb els treballadors, es pot concloure que tenen una molt bona predisposició a implementar la web mòbil i altres serveis mòbils, si bé són conscients que necessiten formació i que aquest desenvolupament s'ha de fer d'una manera molt planificada, amb prioritats molt clares, i tenint en compte que els recursos humans són escassos. Una de les principals preocupacions rau en el fet de no poder mantenir un projecte com aquest donada l'acumulació de tasques del personal.

En relació amb les habilitats i coneixements que ha de tenir un bibliotecari en l'ús de la tecnologia mòbil (DAVIS; PARTRIDGE, 2012), a partir dels grups de discussió es pot afirmar que, en termes generals, els treballadors de biblioteques tenen una *orientació centrada en l'usuari* i les seves necessitats; tenen *característiques personals* que afavoreixen l'adaptació als canvis (curiositat, ganes d'aprendre, ment oberta) i que els agradaria participar més; tenen *habilitats de comunicació*, especialment els que treballen als taulells de la biblioteca i els formadors; estan acostumats a *treballar en equip* i donen importància a la col·laboració, no només entre els companys, sinó també amb altres serveis i col·lectius de la universitat; tenen *habilitats de recerca*, no només en la localització d'informació, sinó també pel que fa al pensament crític i en la proposta de resolució de problemes. Quant a *habilitats tecnològiques*, hi ha més desequilibris entre treballadors que es poden vèncer amb formació i amb l'especialització de rols i l'aportació d'altres habilitats al treball en equip que no siguin pròpiament tecnològiques.

En conclusió, diria que els treballadors de l'SBD estan preparats per a l'adopció de la tecnologia mòbil en el seu àmbit de treball.

7. Desenvolupament de la web adaptada per a dispositius mòbils

La mobilització de continguts web pot fer-se de dues maneres, ja sigui mitjançant el desenvolupament d'una aplicació que haurà d'adaptar-se a diferents dispositius mòbils o mitjançant la creació d'una pàgina web mòbil, és a dir, adaptada per a aquests dispositius. Des d'un inici vaig preferir aquesta segona opció per diversos motius: en primer lloc, una aplicació resulta més cara que una web mòbil, tant en el seu desenvolupament com en el manteniment; en segon lloc, perquè per tal que es pugui utilitzar en diversos dispositius cal desenvolupar-la per diferents plataformes, la qual cosa requereix d'uns coneixements tècnics a l'hora de programar-la i mantenir-la, i finalment, perquè tinc experiència en desenvolupament de llocs webs i aquest treball m'aportarà coneixements en l'adaptació de webs per a dispositius mòbils.

La web mòbil que s'ha desenvolupat pot consultar-se temporalment a <http://www.sandlandwaves.com/m/>.

7.1. Principis i estàndards que s'han tingut en compte

En el desenvolupament d'aquesta web adaptada per a dispositius mòbils s'han tingut en compte els següents principis (GREENE; ROSER; RUANE, 2010, pp. 27-50):

- **Adaptació** del disseny i els continguts de la web **a les necessitats dels usuaris reals** que tindrà, per la qual cosa s'ha dut a terme l'estudi de necessitats dels usuaris.
- **Desenvolupament d'acord amb els estàndards i recomanacions internacionals per a webs i per a webs mòbils del W3C i de l'Open Mobile Alliance**, per tal de garantir que es tracta d'una web completament adaptada a dispositius mòbils.
- **Seguiment de les directrius d'usabilitat** per a webs mòbils de Jakob Nielsen.

En alguns casos, es donen contradiccions entre les recomanacions del W3C i les directrius d'usabilitat de Nielsen, per exemple, el W3C és partidari de fer el que es coneix com a "one web", una sola web per a tots els dispositius d'accés a una pàgina web (ordinadors de sobretaula, telèfons intel·ligents, tauletes, TV...), mentre Nielsen proposa fer una web específica diferent per a dispositius mòbils, perquè els usos són diferents segons el dispositiu i per tal de garantir una millor experiència a l'usuari. Aquest tema ha portat força controvèrsia en els darrers mesos amb partidaris i detractors a les directrius de Nielsen. Entre els partidaris hi trobem Maximiliano Firtman, que ja el 2010 creia que no seria sostenible durant gaire temps mantenir una sola web per a tots els dispositius i que a mesura que passessin els anys caldria fer una web per a cada tipus de dispositiu, però

aprofitant les tècniques que permeten reduir la feina de duplicar el codi i les dades (FIRTMAN, 2010, p. 2). A l'altra banda, trobem professionals del disseny web mòbil, com Josh Clark, segons el qual les directrius de Nielsen són un pas enrere en la usabilitat web, ja que perpetuen alguns mites ficticis de la navegació en aquests dispositius. Clark argumenta que la navegació a Internet no és tan diferent des d'un dispositiu mòbil que des d'un altre tipus de dispositiu i que hi ha usuaris que només es connecten a internet des d'aquest tipus d'aparells. Per aquest motiu, segons l'autor no té sentit fer webs diferents i les que estiguin adaptades per a dispositius mòbils han de tenir els mateixos continguts que les webs clàssiques (CLARK, 2012).

Tenint en compte aquestes dues postures, he optat per les recomanacions d'usabilitat mòbil de Nielsen, ja que als resultats de l'enquesta als usuaris es constata que tant usuaris com treballadors no consulten la web clàssica de la biblioteca des del mòbil i que, els pocs que ho fan, l'utilitzen per a tasques molt concretes i puntuals (consulta al catàleg, renovacions, reserves, etc.) Aquest fet es constata també en les estadístiques d'us de la web mòbil de la biblioteca de la Open University al Regne Unit (SHEIKH; MILLS, 2012). Per aquest motiu he escollit fer una versió simplificada de la web i oferir la possibilitat d'accedir a la web clàssica per a altres tasques. A més, he fet una sola web per a tots els dispositius mòbils, però diferent de la web clàssica perquè havia d'hostatjar-la en un altre servidor extern a la UdL.

7.1.1. Adaptació de la web a les necessitats dels usuaris

7.1.1.1. Audiència

L'audiència d'aquesta web és la comunitat universitària de la UdL, formada pels estudiants, el personal d'administració i serveis (PAS) i el professorat (PDI). Especialment està adreçada als estudiants, el col·lectiu més nombrós i que més utilitza els dispositius mòbils.

7.1.1.2. Continguts

La web mòbil és més simple, amb menys opcions i continguts que la web clàssica. Això es deu al fet que Nielsen recomana evitar reproduir les webs clàssiques per a mòbils, fer-les més simples i petites, però més usables, tenint en compte les necessitats dels usuaris i tenint present que l'utilitzaran de manera diferent a la web clàssica.

Es proposa fer una implementació en dues fases quant a continguts. A la primera, que correspon a aquest treball, s'hi inclourien els serveis més demandats pels usuaris i, a la segona fase, s'hauria de fer una revisió de la primera a partir del feedback dels usuaris i la

implementació d'altres aplicacions de la web mòbil d'interès pels usuaris que actualment no s'ofereixen.

Serveis mòbils a la primera fase d'implementació

L'enquesta que es va fer als usuaris va posar de manifest que els usuaris que tenen dispositius mòbils no els utilitzen per consultar la web de la biblioteca i que per navegar en segons quines pàgines prefereixen els ordinadors de sobretaula amb pantalles més grans que permeten una millor visualització. Preguntats sobre quins serveis els agradaria trobar a la web mòbil de l'SBD es mostra que alguns serveis són molt reclamants, mentre que d'altres no ho són gaire. Prioritzen la consulta al catàleg, les renovacions, les reserves o els horaris d'una manera molt clara i d'altres opcions de manera més secundària. Els continguts, doncs, de la web responen a les opcions més triades pels usuaris. En el següent quadre podeu trobar el rànquing d'opcions més triades pels usuaris i pels treballadors, on s'observa que les cinc primeres coincideixen amb algunes diferències en l'ordre.

	Usuaris	Treballadors
1r	Renovar documents en préstec (75,97%)	Renovar documents en préstec (96,30%)
2n	Catàleg de la biblioteca (75,19%)	Reservar documents (96,30%)
3r	Horaris (70,54%)	Catàleg de la biblioteca (92,59%)
4t	Reservar documents (65,89%)	Sol·licitar documents a través del PUC (85,19%)
5è	Sol·licitar documents a través del PUC (42,64%)	Horaris (81,48%)
6è	Col·leccions electròniques (41,09%)	Servei d'atenció Pregunta (62,96%)
7è	Bases de dades (39,53%)	Dades de contacte de les biblioteques (59,26%)
8è	Dades de contacte de les biblioteques (37,98%)	Col·leccions electròniques (55,56%)
9è	metaCercador (27,91%)	Bases de dades (37,04%)
10è	Servei d'atenció Pregunta (22,87%)	metaCercador (33,33%)
11è	Refworks (17,05%)	Refworks (33,33%)

D'aquests 11 serveis proposats, s'han exclòs el metaCercador i Refworks, dos dels menys triats pels usuaris i pels treballadors, i s'han inclòs a la web adaptada per dispositius mòbils els següents:

- **Horaris de les biblioteques**
- **Catàleg de la biblioteca** (de moment no mòbil, perquè cal fer el desenvolupament per a dispositius mòbils). Des del catàleg es poden fer les **reserves**, de moment no mòbils.
- Gestions en línia: inclou **renovacions**, consulta de reserves, etc.
- **Col·leccions electròniques**: inclou totes aquelles **bases de dades**, revistes electròniques i llibres electrònics adaptats per a dispositius mòbils.
- **Dades de contacte de les biblioteques**
- **Servei d'atenció Pregunta**

L'organització és molt simple i clara a partir d'un menú, la visualització del qual es manté a la part inferior de totes les pàgines.

Serveis i aplicacions mòbils a la segona fase d'implementació

A la segona fase de la implementació, caldria fer una revisió dels serveis implementats a la primera fase per tal de detectar punts forts i febles, mancances i aspectes a millorar. Aquesta revisió hauria de fer-se a partir del feedback dels usuaris.

També en aquesta segona fase es podrien introduir alguns serveis i/o aplicacions nous demandats pels usuaris que actualment no s'estan oferint a l'SBD (consulteu l'annex 6 per veure l'*Inventari de serveis mòbils oferts per altres biblioteques*). A l'hora d'escollir els nous serveis a implementar es poden tenir en compte els resultats de la dotzena pregunta de l'enquesta, que es mostren a la taula inferior, així com un estudi de cost-benefici que hauria d'ajudar a prioritzar quins serveis s'implementen i en quin ordre. El rànquing d'opcions més triades mostra que, com en el cas anterior, usuaris i treballadors coincideixen en les 5 opcions més triades. A més, els treballadors donen més importància als materials de suport de formació d'usuaris que els propis usuaris, ja que pels treballadors són 3 de les 6 opcions més escollides.

	Usuaris	Treballadors
1r	Avisos del servei de préstec per SMS (64,73%)	Avisos del servei de préstec per SMS (85,19%)
2n	Reservar espais de treball (49,61%)	Reservar espais de treball (77,78%)
3r	Codis QR a la contraportada de llibres que portin a la versió electrònica (39,92%)	Materials d'autoformació i tutorials (62,96%)
4t	Materials d'autoformació i tutorials (32,95%)	Xarxes socials de la biblioteca (51,85%)
5è	Xarxes socials de la biblioteca (28,68%)	Codis QR a la contraportada de llibres que portin a la versió electrònica (40,74%)
6è	Servei d'atenció de consultes per SMS (27,13%)	Audio tours de les biblioteques (37,04%) Jocs per aprendre a utilitzar els recursos de la biblioteca (37,04%)
7è	Codis QR amb les dades de contacte de les biblioteques (20,93%)	Servei d'atenció de consultes a través de Twitter (33,33%)
8è	Codis QR per difondre els recursos de la biblioteca (19,77%)	Codis QR per difondre els recursos de la biblioteca (29,63%)
9è	Servei d'atenció de consultes a través de Twitter (19,38%)	Codis QR amb les dades de contacte de les biblioteques (22,22%) Servei d'atenció de consultes per SMS (22,22%)
10è	Codis QR en els cartells de la biblioteca (17,83%)	Serveis en realitat augmentada (18,52%)
11è	Jocs per aprendre a utilitzar els recursos de la biblioteca (15,50%)	Codis QR en els cartells de la biblioteca (11,11%)
12è	Serveis en realitat augmentada (12,79%)	
13è	Audio tours de les biblioteques (12,02%)	

A partir d'aquestes dades es recomana fer l'estudi de cost-benefici i prioritzar:

- ***Els avisos del servei de préstec per SMS***, per als quals cal analitzar les possibles solucions tecnològiques que puguin adaptar-se a Millennium.
- ***La reserva d'espais de treball individual i en grup***, per la qual cosa cal implementar un aplicació específica per aquesta finalitat.
- ***Els materials d'autoformació i tutorials***, que poden fer-se amb Camtasia i amb diferents formats de sortida.

- **Les xarxes socials de la biblioteca**, caldria analitzar quines (Facebook, Foursquare, etc.) i planificar com es gestionen.
- **Els codis QR a la contraportada de llibres que portin a la versió electrònica**, que podria fer-se de manera pilot en alguna de les biblioteques, ja sigui amb llibres clàssics de domini públic, o bé amb llibres de la bibliografia recomanada dels quals es disposa d'exemplars en paper i accés electrònic.

7.1.2. Desenvolupament d'acord amb estàndards i recomanacions per a webs mòbils

Actualment hi ha dos estàndards en llenguatges de marcatge per a webs mòbils, l'XHTML Basic i l'XHTML-MP, el primer és un subconjunt de XHTML i el segon una modularització de l'XHTML Basic. El seu origen comú fa que siguin molt similar i es faci difícil distingir-los. L'XHTML Basic és l'estàndard del W3C, mentre que l'XHTML-MP és l'estàndard de l'Open Mobile Alliance (OMA). A l'hora de triar entre un i altre m'he decantat per l'XHTML-MP, perquè l'interpreten un nombre més gran de navegadors en dispositius mòbils, tant els més nous com els que tenen més anys (FLING, 2009).

Les limitacions de l'XHTML-MP que ha de complir una web mòbil són:

- Ample de pantalla: mínim 120 píxels
- XHTML Mobile 1.2 (application/xhtml+xml)
- Codificació: UTF-8
- Format d'imatges: JPEG y GIF 89a
- Pes màxim de la pàgina: 20 kilobytes
- 256 Colores (mínim)
- HTTP/1.0 i HTTP/1.1

7.1.2.1. Llenguatge de marcatge

Com s'ha dit, s'ha utilitzat el llenguatge XHTML Mobile Profile 1.2 per tal de fer una web totalment adaptada a un nombre més gran de dispositius mòbils. Per comprovar l'adequació de l'etiquetatge als estàndards, s'han validat totes les pàgines com a *Mobile OK* a través dels dos validadors del W3C, el de pàgines web (<http://validator.w3.org/>) i el de webs mòbils (<http://validator.w3.org/mobile/>).

Per tal de validar el codi amb el llenguatge XHTML-MP s'han definit el DOCTYPE, MIME Type i la codificació de caràcters de la següent manera:

Declaració XML i codificació de caràcters:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

Definició DTD:

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//WAPFORUM//DTD XHTML Mobile 1.2//EN"  
"http://www.openmobilealliance.org/tech/DTD/xhtml-mobile12.dtd">
```

MIME Type: application/xhtml+xml;charset=utf-8

7.1.2.2. Estil

L'estil s'ha definit en un full d'estils en cascada. S'han utilitzat les etiquetes de CSS3 i s'ha validat correctament al validador del W3C per a fulls d'estil (<http://jigsaw.w3.org/css-validator/>).

7.1.2.3. Javascript

Per al correcte funcionament del formulari de contacte de l'apartat Pregunta, s'ha utilitzat el fitxer en Javascript que hi ha a la web clàssica per a la mateixa finalitat. S'hi ha fet algunes modificacions arran de la simplificació del formulari de la web mòbil.

7.1.3. Seguiment de les directrius d'usabilitat mòbil de Jakob Nielsen

S'han tingut en compte les primeres directrius d'usabilitat mòbil de Nielsen que són de l'any 2009 (BUDIU; NIELSEN, 2009). L'any 2011 van ser revisades i es va passar de les 85 directrius inicials a 210 (NIELSEN, set. 2011), però no he tingut accés al text d'aquest document, motiu pel qual he utilitzat les primeres. De les 85 directrius de l'any 2009, se n'han seguit 20 que eren aplicables a la web mòbil que proposo (podeu consultar-les a l'annex 5).

Els principis generals d'usabilitat mòbil en el disseny que s'han seguit es resumeixen a continuació (SHEIKH; MILLS, 2012, p. 167):

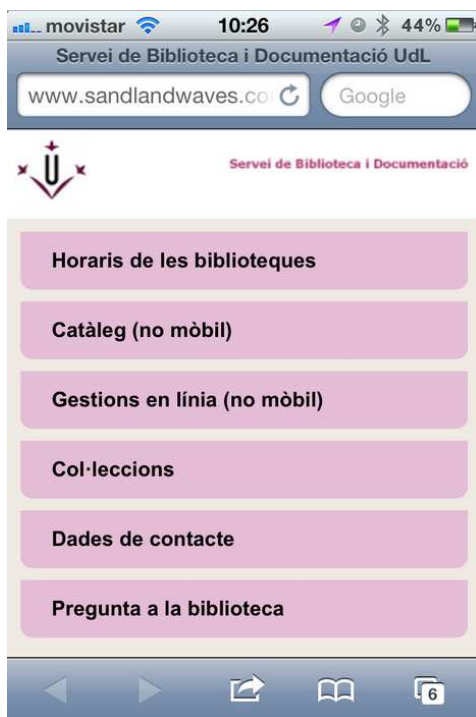
- Conèixer l'audiència i saber què volen fer des del seu dispositiu mòbil.
- Dissenyar la web pel tipus de dispositiu que més probablement utilitzaran per veure la web mòbil.
- Deixar suficient espai al voltant de botons i enllaços (1cm x 1cm) per facilitar la interacció i navegació.
- Minimitzar el nombre de clics i el volum de descàrregues.
- Fer pàgines amb poc pes, com a màxim 20 kb, tenint en compte que no sempre la connectivitat serà bona.
- Reduir els clics, l'*scrolling* i el temps necessari per completar una tasca.

A més, d'acord amb la darrera revisió de l'any 2011 de les directrius (NIELSEN, set. 2011), s'han tingut en compte:

- El disseny d'un web mòbil diferent del lloc clàssic, ja que no s'espera que els usuaris utilitzin de la mateixa manera la web de la biblioteca des d'un ordinador de sobretaula o des d'un mòbil.
- Els enllaços explícits de la web clàssica a la web mòbil i de la web mòbil a la clàssica.
- El disseny per a pantalla petita, augmentant les zones de navegació per tal de facilitar la navegació amb el dit i evitar així el "síndrome del dit gruixut".
- La reducció del nombre d'opcions a la web a aquelles que realment interessin més als usuaris mòbils, tenint en compte que els usuaris utilitzen per algunes tasques (de feina, transaccions comercials, tasques complexes, etc.) els ordinadors de sobretaula o ordinadors portàtils amb pantalles més grans.

Respecte la web clàssica (NIELSEN, Aug. 2011), s'han seguit les següent recomanacions que consisteixen a mantenir:

- La continuïtat visual;
- La continuïtat en les opcions, la qual cosa implica que les opcions principals per als usuaris estiguin disponibles des de les diferents webs;
- La continuïtat de les dades, de manera que els usuaris puguin accedir amb les seves dades tant a les opcions que els ofereix la web clàssica com la web mòbil;
- La continuïtat de continguts, mantenint un mateix to de veu per a totes les plataformes, però escrivint de manera més concisa per a mòbils.



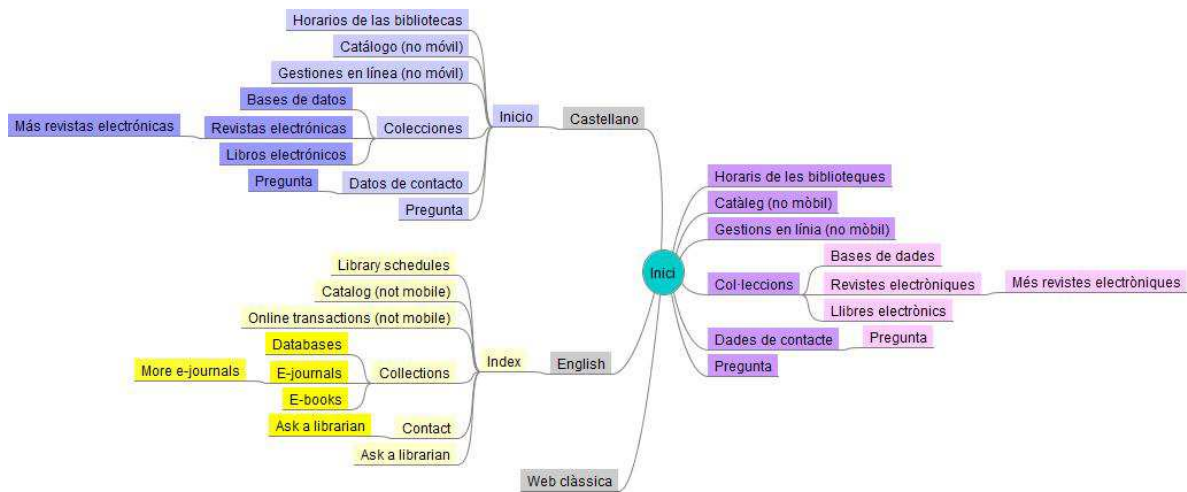
Visualització de la web en un iPhone 4



Visualització en un Samsung Galaxy i navegador Dolphin

7.2. Esquema conceptual de la web

L'esquema conceptual de la web inclou els continguts presentats al punt 7.1.1.2., amb la particularitat que s'ofereix també la seva versió en castellà i anglès.



7.3. Mapa de la web

→ **Inici:** La pàgina d'inici conté el menú de continguts de la web, que ve determinat per les opcions que van escollir els usuaris a l'enquesta que se'ls va passar. El menú conté les següents opcions: Horaris de les biblioteques, Catàleg (no mòbil), Gestions en línia (no mòbil), Col·leccions, Dades de contacte i Pregunta a la biblioteca. A la part inferior de la pàgina hi ha un enllaç a la versió en castellà, a la versió en anglès i també a la web clàssica.

→ **Horaris de les biblioteques:** Conté els horaris de les biblioteques. Inicialment s'han inclòs els dels diferents períodes de l'any, però donat que hi ha quatre biblioteques i la complexitat d'horaris en alguns períodes (estiu per exemple), potser fora més convenient només posar els del mes en curs.

→ **Catàleg (no mòbil):** Enllaça directament al catàleg de la biblioteca en versió estàndard no adaptada per a dispositius mòbils. Donat que cal desenvolupament informàtic per a la versió mòbil, no es modificarà aquesta pàgina. Hi ha diferents opcions per al seu desenvolupament: el mòdul *AirPAC* per a Millennium d'Innovative Interfaces (<http://www.iii.com/products/airpac.shtml>), o bé una altra aplicació web per a la mateixa finalitat, com pot ser l'aplicació propietària *Library anywhere* (<http://www.librarything.com/forlibraries/>), o la de software lliure *Mobilecat* (<http://code.google.com/p/mobilecat/>). D'acord amb la política d'informació de la UdL, es recomana el desenvolupament amb *Mobilecat*, aplicació feta per Tri-College libraries (EUA) que permet obtenir una interfície per a mòbils dels Webs OPAC dels productes d'Innovative Interfaces.

- **Gestions en línia (no mòbil):** Com en el cas anterior, aquesta opció enllaça directament al formulari no mòbil per a accedir a les gestions en línia (veure llibres en préstec, estat de les reserves, renovacions, etc.) El seu desenvolupament per a dispositius mòbils va lligat amb el del catàleg.
- **Col·leccions:**
 - **Bases de dades:** Conté un llistat de bases de dades subscrites per l'SBD adaptades per a la consulta des de dispositius mòbils, ja sigui a través d'aplicacions Android o de l'Apple Store, o bé que tenen interfície web adaptada per aquests dispositius. S'ofereixen enllaços a les aplicacions o a la web mòbil, així com a la web d'ajuda del proveïdor en cas que n'hi hagi.
 - **Revistes electròniques:** Com en la pàgina anterior, s'hi poden trobar revistes científiques, però només apareixen llistades les subscrites per l'SBD que estan adaptades per a mòbils. S'ofereix un enllaç a altres revistes electròniques de la web clàssica.
 - **Més revistes electròniques (no mòbil):** Enllaç al cercador de revistes electròniques de la web clàssica.
 - **Llibres electrònics:** S'hi poden trobar paquets de llibres electrònics subscrits per l'SBD descarregables en dispositius mòbils.
- **Dades de contacte:** Conté les dades de contacte de les quatre biblioteques (nom de la biblioteca, adreça postal i telèfon/s), així com el logo del servei Pregunta, que enllaça a un formulari de contacte amb les biblioteques. No s'ha posat el correu electrònic perquè també es va eliminar de la web clàssica per donar prioritat al servei Pregunta.
- **Pregunta a la biblioteca:** Pàgina que conté un formulari de contacte amb les biblioteques de la UdL. S'han reduït els camps respecte el formulari de la web clàssica perquè no es bolcaven al Question Point, el programa de gestió del servei de referència online.
- **Web clàssica:** Enllaç a la web completa de l'SBD.
- **Versió en castellà:** Porta a l'índex en castellà. La resta de pàgines en aquesta llengua reproduïx l'estructura i els continguts que la web en català:
 - Horarios de las bibliotecas
 - Catálogo (no móvil)
 - Gestiones en línea (no móvil)
 - Colecciones
 - Bases de datos
 - Revistas electrónicas

- Más revistas electrónicas (no móvil)
 - Libros electrónicos
 - Datos de contacto
 - Pregunta a la biblioteca
- **Versió en anglès:** Porta a l'índex en anglès.
 - Library schedules
 - Catalog (not mobile)
 - Online transactions (not mobile)
 - Collections
 - Databases
 - Electronic journals
 - More e-journals (not mobile)
 - E-books
 - Contact
 - Ask a librarian

7.4. Navegació

La navegació es fa a partir del menú de la pantalla d'inici, que es manté a la part inferior de totes les pàgines. Cada cop que es clica en una opció del menú aquesta s'obre a la part superior de la pantalla i la resta d'opcions del menú queda a sota. Si es torna a clicar a l'opció del menú que està oberta, es tanca i es torna a mostrar l'índex de la pàgina. En mantenir el menú a la part inferior, no s'han introduït altres opcions de navegació (enrere, amunt, etc.).

Els logos de la UdL i del Servei de Biblioteca i Documentació enllacen a la pàgina principal. Les pàgines de cada llengua enllacen a l'índex en la llengua corresponent.

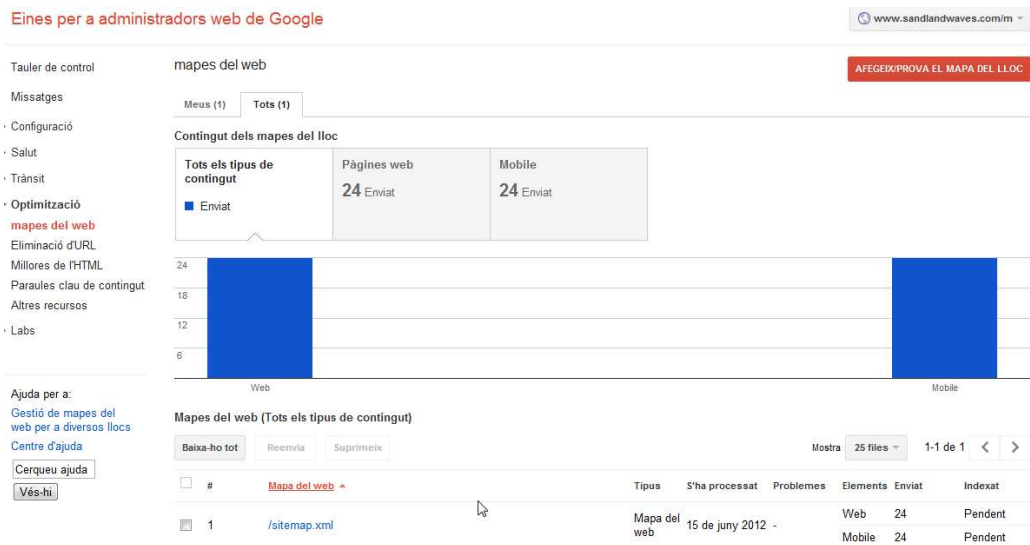
A la part inferior hi ha un enllaç a la mateixa pàgina que es mostra en altres llengües.

7.5. Visibilitat i difusió

Per augmentar la visibilitat de l'aquesta web en cercadors que fan cerques específiques en llocs per a mòbils, s'han fet les següents actuacions (CASARES ; MOBITHINKING, 2008):


- S'ha utilitzat el llenguatge XHTML Mobile, amb les seves limitacions, i s'ha validat correctament com a web mòbil (Mobile OK) al validador mòbil del W3C. Com a conseqüència s'ha afegit el fitxer *powder.xml*, enllaçat des de l'índex en català, que indica que la web és completament mòbil.

- S'ha donat d'alta al cercador Google mitjançant un sitemap mòbil. Quan l'SBD implanti la web mòbil, es recomana donar-la d'alta també en altres cercadors mòbils, com per exemple a Bing Webmaster Tools per a Yahoo.



- S'han inserit les etiquetes meta keywords, description i robots, per tal que els robots puguin indexar-les de manera correcta.
- S'ha introduït un fitxer robots.txt, amb unes directrius que permetin la indexació per part dels robots específics per a mòbils.

D'acord amb les recomanacions de Jakob Nielsen fora bo que la web completa o clàssica enllaces a la versió mòbil, de la mateixa manera que la web mòbil enllaça a la web clàssica.

La web clàssica també podria incloure la icona  per indicar que hi ha una versió mòbil disponible i que s'ha validat correctament com a web mòbil al W3C.

8. Conclusions

Durant aquests mesos he après que la tecnologia mòbil s'aplica en biblioteques de maneres molt diverses –segons el tipus de biblioteca, les necessitats dels seus usuaris i les possibilitats de cadascuna–, i que el desenvolupament de webs adaptades per a dispositius mòbils requereix el seguiment d'estàndards i de directrius per garantir la màxima mobilitat. Vaig triar fer un projecte professional que s'havia de concretar en un producte digital i he acabat fent una combinació d'això i de recerca, necessària per a contextualitzar el tema i conèixer l'estat de la qüestió en altres biblioteques. En aquest sentit, estic satisfeta del camí seguit, perquè els resultats i el que consta en aquesta memòria pot servir com a punt de partença per implantar la tecnologia mòbil a les biblioteques de la UdL i aquest era, en el fons, el principal objectiu.

Aquest treball aporta tres factors de valor afegit:

1. L'estudi de necessitats, tant pel que fa a les necessitats dels usuaris detectades mitjançant l'enquesta, com a l'estudi del grau de preparació del personal, ja que no tinc constància que s'hagi fet en cap altra biblioteca universitària espanyola. L'estudi de necessitats és fonamental per encarar un projecte d'aquest tipus i assegurar-ne l'èxit.
2. El desenvolupament a partir d'estàndards per a webs mòbils, tant pel que fa al marcatge, al full d'estil i a les directrius d'usabilitat mòbil, que no sempre se segueixen.
3. La comprovació que el seguiment dels estàndards ha estat correcte mitjançant la validació de la web als validadors corresponents per a webs, webs mòbils i CSS del W3C. Durant aquests mesos he revisat webs mòbils de nombroses biblioteques universitàries i no n'he trobat cap que validés al 100% de mobilitat, havent-n'hi algunes que, fins i tot, tenen taxes de validació molt baixes, inferiors al 15%. Això es deu, en part, al fet que molts productes de software per a fer webs mòbils no tenen en compte els estàndards per a aquests tipus de webs. És fonamental garantir la mobilitat total per respondre adequadament a un major nombre de dispositius i per garantir una bona experiència a l'usuari.

La web mòbil que he acabat desenvolupant no espera ser la web mòbil del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL, sinó una proposta inicial de què es pot fer i com, dels criteris que es recomana seguir per a desenvolupar-la i dels serveis que s'hi podrien incloure en una primera fase. La web, l'he desenvolupada amb *Dreamweaver* i, sens dubte,

el dia que es faci la web mòbil real de l'SBD, es farà amb el sistema de gestió de continguts que utilitza la universitat, OpenCMS.

Quant a continguts, al punt 7.1.2. d'aquesta memòria es recomana planificar una implementació en dues fases: en la primera, fer la web mòbil del Servei, per la qual cosa es requereix el desenvolupament prioritari del MOPAC (la versió mòbil del catàleg), i en la segona, avaluar la resposta dels usuaris a la web mòbil a partir del feedback, d'estadístiques d'ús, etc., i implementar nous serveis i aplicacions a partir de les necessitats dels usuaris detectades a l'enquesta i de les possibilitats reals del Servei, com poden ser els avisos per SMS del servei de préstec o el desenvolupament d'una aplicació de reserva d'espais de treball individual i en grups.

Com s'ha pogut comprovar al llarg d'aquesta memòria, en aquest projecte he volgut posar l'èmfasi en el punt de vista del l'usuari per tal de desenvolupar una web més adient a les seves necessitats, i en els treballadors, perquè se sentin part i s'impliquin en la implantació posterior que es pugui fer de la web mòbil a les biblioteques de la UdL.

En aquest sentit, m'ha ajudat molt haver fet les assignatures de *Gestió del coneixement*, *Competències TIC* i *Auditoria de la informació*. La primera, perquè dóna molta importància al coneixement tàcit de les organitzacions i, les altres dues, perquè m'han servit per establir mecanismes a l'hora d'organitzar el treball en equip.

En qüestions metodològiques, he utilitzat els materials de l'assignatura *Tècniques de recerca en informació i documentació*, que m'han servit també per estructurar aquesta memòria.

9. Bibliografia

ABRAHAM, Linda; SCHUSTER, René. *Connected Europe* [en línia] : *how smartphones and tablets are shifting media consumption*. comScore; Telefonica, [2012]. Disponible a: <http://www.comscore.com/connected-europe>. [Data de consulta: 10 juny 2012].

ALLY, Mohamed; i NEEDHAM, Gill. *M-Libraries 2: a virtual library in everyone's pocket*. London: Facet, 2010. ISBN 9781856046961.

-- *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012. 9781856047760.

ARROYO VÁZQUEZ, N. *La biblioteca en el bolsillo: movilizandoo contenidos*. 2009. Disponible a: http://eprints.rclis.org/17319/2/atic2a_webmovil09.pdf. [Data de consulta: 2 març 2012].

-- *Informe APEI sobre movilidad* [en línia]. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información, 2011. Informe APEI; 6. ISBN: 978-84-694-5655-2. Disponible a: <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/15898/1/informeapeimovilidad.pdf>. [Data de consulta: 5 març 2012].

-- "Web móvil y bibliotecas". Dins: *El Profesional de la informacion*, vol. 18, no. 2 (2009), pp. 129-136. Disponible a: <http://elprofesionaldelainformacion.metapress.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.3145/epi.2009.mar.02>. [Data de consulta: 2 març 2012].

BARSKY, Eugene; i LINDSTROM, Kevin. "Portable science: potcasting as an outreach tool for a large academic science and engineering library". Dins: ALLY, Mohamed; i NEEDHAM, Gill. *M-Libraries 2: a virtual library in everyone's pocket*. London: Facet, 2010, pp. 163-168.

BENSON, Amy; i FAVINI, Robert. "Evolving web, evolving librarian" [en línia]. Dins: *Library Hi Tech news*, vol. 23, no. 7 (2006), pp. 18-21. ISSN 0741-9058. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/07419050610704321>. [Data de consulta: 30 març 2010].

BRIDGES, Laurie; REMPEL, Hannah Gascho i GRIGGS, Kimberly. "Making the case for a fully mobile library web site [en línia]: from floor maps to the catalog". Dins: *Reference services review*, vol. 38, no. 2 (2010), pp. 309-320. ISSN 0090-7324. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907321011045061>. [Data de consulta: 15 abr. 2012].

BUCZYNSKI, J. A. "Libraries begin to engage their menacing mobile phone hordes without shhhhh!" [en línia]. Dins: *Internet reference services quarterly*, vol. 13, no. 2-3 (2008), pp. 261-269. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1080/10875300802103916>. [Data de consulta: 30 març 2010].

BUDIUI, Raluca; i NIELSEN, Jakob. *Usability of mobile websites* [en línia] : *85 design guidelines for improving access to web-based content and services through mobile devices*. Fremont (EUA): Nielsen Norman Group. [2009]. Disponible a: http://www.uc.edu/content/dam/uc/ucomm/docs/mobile/mobile-usability_highlighted.pdf. [Data de consulta: 5 maig 2012].

CANTOS, Carme; GARCÍA, Gemma; LOSADA, Marina; i MARTÍNEZ, Mercè. "El web de la biblioteca de la Universitat Pompeu Fabra [en línia] : un disseny orientat a l'usuari". Dins: *BiD*, núm. 10 (juny 2003). Disponible a: <http://www.ub.edu/bid/10cantos.htm>. [Data de consulta: 5 març 2012].

CARTWRIGHT, Julie [et. al.] "Exploring Student engagement with mobile technologies". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 171-180.

CLARK, Josh. "Nielsen is wrong on Mobile". Dins: *.net*, 12 apr. 2012. Disponible a: <http://www.netmagazine.com/opinions/nielsen-wrong-mobile>. [Data de consulta: 20 abr 2012].

CLAVERO, J.; CODINA, M. i PÉREZ, A. "La tecnología es protagonista: aplicaciones y servicios de la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté". Dins: *El Profesional de la información*, vol. 19, no. 1 (2010), pp. 63-69. Disponible a: <http://elprofesionaldeinformacion.metapress.com/openurl.asp?genre=article&id=doi:10.3145/epi.2009.nov.09>. [Data de consulta: 5 març 2012].

CODINA VILA, Miquel; PÉREZ GÁLVEZ, Andrés; CLAVERO CAMPOS, Javier. "Mobile services in the Rector Gabriel Ferraté Library, Technical University of Catalonia" [en línia]. Dins: *Reference Services Review*, vol. 38, no. 2 (2010), pp. 321-334. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907321011045070>. [Data de consulta: 9 abr. 2012].

COMISIÓN DEL MERCADO DE TELECOMUNICACIONES. *Informe trimestral IV 2011* [en línia]. Disponible a: http://cmtdata.cmt.es/cmtdata/jsp/inf_trim.jsp?tipo=2. [Data de consulta: 12 juny 2012].

COMSCORE. *2012 Mobile future in focus* [en línia] : *key insights from 2011 and what the mean for the coming year*. ComScore, feb. 2012. Disponible a: [http://www.comscore.com/Press Events/Presentations Whitepapers/2012/2012 Mobile Future in Focus](http://www.comscore.com/Press%20Events/Presentations%20Whitepapers/2012/2012%20Mobile%20Future%20in%20Focus). [Data de consulta: 10 juny 2012].

CUMMINGS, Joel; MERRILL, Alex; i BORRELLI, Steve. "The use of handheld mobile devices [en línia] : their impact and implications for library services". Dins: *Library Hi Tech*, vol. 28, no. 1 (2010), pp. 22-40. ISSN 0737-8831. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/07378831011026670>. [Data de consulta: 3 març 2012].

CZARNECKI, Kelly Nicole. *Gaming in libraries*. London: Facet, 2010. The Tech set; 9. ISBN 9781856047296.

DAVIS, Kate; i PARTRIDGE, Helen. "Apps and attitudes: towards an understanding of the m-librarian's professional make-up". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 85-92.

DEVOE, Kristina M. "Bursts of information [en línia] : microblogging". Dins: *The Reference librarian*, vol. 50, iss. 2 (2009), pp. 212-214. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1080/02763870902762086>. [Data de consulta: 31 març 2010].

FIRTMAN, Maximiliano. *Programming the mobile web*. Beijing [etc.]: O'Reilly, 2010. ISBN 9780596807788.

FLING, Brian. *Mobile design and development*. Beijing [etc.]: O'Reilly, 2009. ISBN 9780596155445.

GREENE, Courtney; ROSER, Missy i RUANE, Elizabeth. *The anywhere library . a primer for the mobile web*. Chicago: ACRL, 2010.

GRIFFEY, Jason. *Mobile technology and libraries*. New York: Neal-Schuman, 2010. ISBN 9781555707118.

HAHN, Jim. "Location-based recommendation services in library book stacks" [en línia]. Dins: *Reference services review*, vol. 39, no. 4 (2011), pp. 654-674. ISSN 0090-7324. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907321111186677>. [Data de consulta: 3 juny 2012].

-- "Mobile learning for the twenty-first century librarian" [en línia]. Dins: *Reference services review*, vol. 36, no. 3 (2008), pp. 272-288. ISSN 0090-7324. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907320810895369>. [Data de consulta: 15 abr. 2012].

-- "Working towards the ubiquitous library: an exploratory case study of cell phone informatics for new students library orientation". Dins: NEEDHAM, Gill; i ALLY, Mohamed. *M-Libraries : Libraries on the move to provide virtual access*. London: Facet, 2008, pp. 249-254.

HARRIS, Amy; RICE, Scott E. (eds.) *Gaming in academic libraries : collections, marketing and information literacy*. Chicago: ALA, Association of College and Research Libraries, 2008. ISBN 9780838984819.

HASTINGS, Robin M. *Microblogging and livestreaming in libraries*. London: Facet, 2010. The Tech set ; 3. ISBN 9781856047234.

JENSEN, R. BRUCE. "Optimizing library content for mobile phones" [en línia]. Dins: *Library Hi Tech news*, vol. 27, no. 2 (2010), pp. 6-9. ISSN 0741-9058. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/07419051011050411>. [Data de consulta: 31 març 2010].

KARIM, Nor Shahriza Abdul; DARUS, Siti Hawa; i HUSSIN, Ramlah. "Mobile phone applications in academic library services [en línia] : a students' feedback survey". Dins: *Campus-wide information systems*, vol. 23, no. 1 (2006), pp. 35-51. ISSN 1065-0741. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/10650740610639723>. [Data de consulta: 3 març 2012].

KATSURA, Keiso. "Mobile dynamic display systems for library opening hours". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 171-180.

LIPPINCOTT, Joan K. "A mobile future for academic libraries". Dins: *Reference services review*, vol. 38, no. 2 (2010), pp. 205-213. ISSN 0090-7324. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907321011044981>. [Data de consulta: 15 abr. 2012].

LISTON, Samuel. "OPAC's and the mobile revolution". Dins: *Computers in libraries*, vol. 29, no. 5 (2009), pp. 6-11. ISSN 1041-7915.

MCDONALD, Daniel; i HAWCROFT, Roger. "Sound selection: podcasts proves positive". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 65-71.

MCDONALD, Sophie. "There's a librarian in my pocket: mobile information literacy at UTS Library". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 93-99.

MEERE, Damien [et al.] "Evolution of modern library services : the progression into the mobile domain". Dins: ALLY, Mohamed; i NEEDHAM, Gill. *M-Libraries 2: a virtual library in everyone's pocket*. London: Facet, 2010, pp. 61-72.

MOBITHINKING. *Mobile SEO best practices* [en línia] : *let's party like it's 1999*. MobiThinking, 2008. Disponible a: [http://mobithinking.com/sites/mobithinking.com/files/dotMobi Mobile SEO Best%20Practices.pdf](http://mobithinking.com/sites/mobithinking.com/files/dotMobi%20Mobile%20SEO%20Best%20Practices.pdf). [Data de consulta: 9 abr. 2012].

MUSSER, Linda. "Geocaching". Dins: HARRIS, Amy; RICE, Scott E. (eds.) *Gaming in academic libraries : collections, marketing and information literacy*. Chicago: ALA, Association of College and Research Libraries, 2008, pp. 127-134. ISBN 9780838984819.

NEEDHAM, Gill; i ALLY, Mohamed. *M-Libraries : Libraries on the move to provide virtual access*. London: Facet, 2008. ISBN 9781856046480.

NIELSEN, Jakob. "Mobile usability update" [en línia]. Dins: *Jakob Nielsen's Alertbox*, 26 Sept. 2011. Disponible a: <http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>. [Data de consulta: 15 abr. 2012].

-- "Transmedia design for the 3 screens (make that 5)" [en línia]. Dins: *Jakob Nielsen's Alertbox*, 29 ag. 2011. Disponible a: <http://www.useit.com/alertbox/3-screens-transmedia.html>. [Data de consulta: 15 abr. 2012].

OPEN MOBILE ALLIANCE. *XHTML Mobile Profile* [en línia] : *approved version 1.2 - 31 Mar 2008*. OMA, 2008. Disponible a: http://www.openmobilealliance.org/technical/release_program/docs/browsing/v2_3-20080331-a/oma-ts-xhtmlmp-v1_2-20080331-a.pdf. [Data de consulta: 6 abr. 2012].

PATERSON, Lorraine; i LOW, Boom. "Student attitudes towards mobile library services for smartphones" [en línia]. Dins: *Library Hi Tech*, vol. 29, no. 3 (2011). ISSN 0737-8831. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/07378831111174387>. [Data de consulta: 3 març 2012].

PEARCE, Alexa; COLLARD, Scottand; i WHATLEY, Kara. "SMS reference: myths, markers, and modalities" [en línia]. Dins: *Reference services review*, vol. 38, no. 2 (2010), pp. 250-263. ISSN 0090-7324. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/00907321011045016>. [Data de consulta: 31 març 2010].

RAUBENHEIMER, Jenny. "Enhancing open distance learning library services with mobile technologies". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 23-31.

ROBINSON, Kate. "QR codes and their applications for libraries : a case study from the University of Bath Library". Dins: ALLY, Mohamed; i NEEDHAM, Gill. *M-Libraries 2: a virtual library in everyone's pocket*. London: Facet, 2010, pp. 81-83.

SARAVANI, Sarah-Jane; i HADDOW, Gaby. "Staff preparedness to implement Mobile technologies in libraries". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 75-83.

SCHWARTZ, Meredith. "NSCU librarians honored for Scavenger Hunt Orientation" [en línia]. Dins: *Library journal*, 13 March 2012. Disponible a: <http://lj.libraryjournal.com/2012/03/academic-libraries/nscu-librarians-honored-for-savenger-hunt-orientation/>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

SERRANO-MUÑOZ [et al.] "Implementació de web mòbil a les biblioteques". Dins: *Item : revista de biblioteconomia i documentació*, núm. 55 (ag./des. 2011), pp. 121-134. ISSN 1699-521X.

SHEIKH, Hassan; i MILLS, Keren. "Meeting the needs of library users on the Mobile web". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 159-169.

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA. SERVICIO DE DOCUMENTACIÓN. *Estudio sobre usabilidad de la web de la Biblioteca Universitaria* [en línia]. UCO, Servicio de Documentación, 2008. Disponible a: <http://www.uco.es/servicios/biblioteca/encuestas/testusabilidad.pdf>. [Data de consulta: 20 març 2012].

WALSH, Andrew. "Blurring the boundaries between our physical and electronic libraries [en línia] : location-aware technologies, QR codes and RFID tags". Dins: *The electronic library*, vol. 29, no. 4 (2011), pp. 429-437. ISSN 0264-0473. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1108/02640471111156713>. [Data de consulta: 20 abr. 2012].

WALSH, Andrew; i GODWIN, Peter. "It's just not the same: mobile information literacy". Dins: ALLY, Mohammed; i NEEDHAM, Gill (eds.). *M-Libraries 3: transforming libraries with mobile technology*. London: Facet, 2012, pp. 109-117.

W3C. *Mobile web best practices 1.0* [en línia] : *basic guidelines* : W3C Recommendation 29 July 2008. W3C, 2008. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/mobile-bp/>. [Data de consulta: 5 abr. 2012].

-- *XHTML Basic 1.1* [en línia] : W3C Recommendation 23 November 2010. 2nd ed. W3C, 2010. Disponible a: <http://www.w3.org/TR/xhtml-basic/>. [Data de consulta: 5 abr. 2012].

9.1. Webgrafia

California Digital Library mobile device user research project [en línia]. [Darrera actualització: 17 set. 2010]. Disponible a: <https://wiki.ucop.edu/display/CMDUR/Home>. [Data de consulta: 6 març 2012].

CASARES, Javier. "SEO para móvil" [en línia]. Disponible a: <http://javiercasares.com/seo/seo-para-movil/>. [Data de consulta: 20 abr. 2012].

Censo de bibliotecas con cuenta en Twitter [en línia]. [Darrera actualització: 10 abr. 2012]. Disponible a: [http://www.catorze.com/websocialwiki/doku.php/censo de bibliotecas con cuenta en twitter](http://www.catorze.com/websocialwiki/doku.php/censo+de+bibliotecas+con+cuenta+en+twitter). [Data de consulta: 3 juny 2012].

Games in libraries [en línia] : *a podcast about games, gaming, and gamers in libraries*. Disponible a: <http://www.gamesinlibraries.org/>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

KROSKI, Ellyssa. "Top 30 Library iPhone apps. Part 3 [en línia] : book-related iPhone apps". Dins: KROSKI, Ellyssa. *iLibrarian*. 12 abr. 2010. Disponible a: <http://oedb.org/blogs/ilibrarian/2010/top-30-library-iphone-apps-%E2%80%93-part-3/>. [Data de consulta: 18 abr. 2010].

-- "Top 30 Library iPhone apps. Part 1 [en línia]: libraries with iPhone apps". Dins: KROSKI, Ellyssa. *iLibrarian*. 30 març 2010. Disponible a: <http://oedb.org/blogs/ilibrarian/2010/top-30-library-iphone-apps-%E2%80%93-part-1/>. [Data de consulta: 7 abr. 2010].

-- "Top 30 Library iPhone apps. Part 2 [en línia]: library vendor & database apps". Dins: KROSKI, Ellyssa. *iLibrarian*. 6 abr. 2010. Disponible a: <http://oedb.org/blogs/ilibrarian/2010/top-30-library-iphone-apps-%E2%80%93-part-2/>. [Data de consulta: 7 abr. 2010].

"Libraries offering SMS reference services" [en línia]. Dins: *Library success: a best practices wiki*. [Darrera actualització: 17 maig 2012]. Disponible a: [http://www.libsuccess.org/index.php?title=Libraries Offering SMS Reference Services](http://www.libsuccess.org/index.php?title=Libraries+Offering+SMS+Reference+Services). [Data de consulta: 9 juny 2012].

"M-Libraries" [en línia]. Dins: *Library success: a best practices wiki*. [Darrera actualització: 15 maig 2012]. Disponible a: <http://www.libsuccess.org/index.php?title=M-Libraries>. [Data de consulta: 20 maig 2012].

"Microblogging" [en línia]. Dins: *Library success: a best practices wiki*. [Darrera actualització: 29 set. 2009]. Disponible a: <http://www.libsuccess.org/index.php?title=Microblogging>. [Data de consulta: 3 juny 2012].

MURPHY, Joe. *Gamification in libraries* [presentació en línia]. Disponible a: <http://www.slideshare.net/joseph.murphy/teen-tech-week-gamification-in-libraries-yalsa>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

NEW YORK PUBLIC LIBRARY. *Find the future* [joc en línia]. New York: NYPL, 2011. Disponible a: <http://game.nypl.org>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

PORCARO, J.P. *Mobile gaming for libraries* [presentació en línia]. Disponible a: <http://blog.8bitlibrary.com/handheld1.ppt>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

"Potcasting" [en línia]. Dins: *Library success: a best practices wiki*. [Darrera actualització: 28 març 2012]. Disponible a: <http://www.libsuccess.org/index.php?title=Podcasting>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

“QR codes” [en línia]. Dins: *Library success: a best practices wiki*. [Darrera actualització: 26 gen. 2012]. Disponible a: [http://www.libsuccess.org/index.php?title=QR Codes](http://www.libsuccess.org/index.php?title=QR_Codes). [Data de consulta: 15 maig 2012].

UNIVERSITY OF NOTRE DAME. HESBURGH LIBRARIES. *Caching in at the libraries* [en línia]. [Darrera modificació: 31 jul. 2007]. Disponible a: <http://www.library.nd.edu/instruction/cachingin/>. [Data de consulta: 9 juny 2012].

10. Anexos

Annex 1. Enquesta sobre hàbits d'ús de dispositius mòbils

Enquesta sobre hàbits d'ús de dispositius mòbils

Aquesta enquesta inicia un procés d'estudi de necessitats dels usuaris per tal de implantar i adaptar a les seves necessitats la futura web mòbil del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL. L'estudi s'emmarca en un projecte final de grau d'Informació i Documentació a la Universitat Oberta de Catalunya

Benvinguts/des a l'enquesta sobre hàbits d'ús de dispositius mòbils per al Servei de Biblioteca i Documentació. Ens agradaria saber si disposeu d'un telèfon intel·ligent o un altre tipus de dispositiu mòbil o si teniu pensat adquirir-ne un en el futur, per què l'utilitzeu o l'utilitzaríeu i la vostra opinió sobre els serveis que hauria d'oferir la futura web adaptada per a dispositius mòbils del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL.

La durada de l'enquesta és d'uns 5 minuts aproximadament.

Hi ha 18 preguntes en aquesta enquesta

Dades de l'usuari

1 [1]A quin col·lectiu d'usuaris pertanyeu? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Estudiant de grau
- Estudiant de postgrau
- PDI
- PAS
- PAS-SBD
- Altre

2 [2]Si us plau, indiqueu el centre a què pertanyeu *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Facultat de Lletres
- Facultat de Dret i Economia
- Escola Politècnica Superior
- Facultat de Ciències de l'Educació
- Facultat de Medicina
- Facultat d'Infermeria
- Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària
- Altre

3 [3]A quin àmbit pertanyeu? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> Administració i serveis | <input type="radio"/> Comunicació audiovisual | <input type="radio"/> Informàtica |
| <input type="radio"/> Agricultura i forestals | <input type="radio"/> Dret | <input type="radio"/> Matemàtica, física i química |
| <input type="radio"/> Arquitectura | <input type="radio"/> Economia i empresa | <input type="radio"/> Medicina |
| <input type="radio"/> Art, geografia i història | <input type="radio"/> Educació | <input type="radio"/> Psicologia |
| <input type="radio"/> Biblioteques | <input type="radio"/> Enginyeria electrònica industrial i mecànica | <input type="radio"/> Tecnologia dels aliments |
| <input type="radio"/> Biomedicina | <input type="radio"/> Filologia | <input type="radio"/> Treball social |
| <input type="radio"/> Biotecnologia | <input type="radio"/> Fisioteràpia | <input type="radio"/> Turisme |
| <input type="radio"/> Ciència i salut animal | <input type="radio"/> Infermeria | <input type="radio"/> Nutrició i dietètica |
| | | <input type="radio"/> Altre |

4 [4] Si us plau, indiqueu el vostre gènere *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Femení
 Masculí

5 [5] Si us plau, indiqueu a quina franja d'edat pertanyeu *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- 18-24
 25-35
 36-45
 46-55
 55 +

Hàbits d'ús de telèfons intel·ligents i altres dispositius mòbils

6 [6] Disposeu d'un telèfon mòbil intel·ligent (telèfon mòbil amb pantalla tàctil i/o teclat que incorpora un navegador d'internet i aplicacions que es poden descarregar) o d'un altre dispositiu mòbil amb connexió a internet (tauleta, PDA, iPod Touch, etc.)? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Sí
 No

7 [7a] Quin mòbil intel·ligent o altre dispositiu mòbil tens? Si us plau, selecciona'l de la llista *

Si us plau, seleccioni **totes** les que corresponguin:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Mòbil Android | <input type="checkbox"/> iPad |
| <input type="checkbox"/> Blackberry | <input type="checkbox"/> Tauleta Android |
| <input type="checkbox"/> iPhone | <input type="checkbox"/> Tauleta Windows |
| <input type="checkbox"/> Mòbil Windows | <input type="checkbox"/> PDA |
| <input type="checkbox"/> Mòbil Symbian / Bada / Belle | <input type="checkbox"/> iPod Touch |
| <input type="checkbox"/> Palm | <input type="checkbox"/> NS/NC |
| | <input type="checkbox"/> Altre: |

8 [7b] Teniu previst comprar un mòbil intel·ligent o un altre dispositiu mòbil (tauleta, PDA, iPod Touch o similar, etc.) un en el futur? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Sí, en els propers 6 mesos
 Sí, en els propers 12 mesos
 Sí, d'aquí un o dos anys
 No, no tinc intenció d'adquirir-ne cap
 NS/NC

9 [8a] Per a què utilitzeu el vostre telèfon intel·ligent o dispositiu mòbil i amb quina freqüència ho feu? *

Si us plau, triï la resposta apropiada per cada entrada:

	Molts cops/dia	Diàriament	Sovint	Rarament	Mai
Accedir i/o descarregar continguts multimèdia (música, vídeos...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Accedir a xarxes socials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agenda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cercar documentació i recursos de la biblioteca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cercar informació a internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultar el correu electrònic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultar mapes i altres aplicacions de geolocalització	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultar pàgines web	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Descarregar aplicacions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fer fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jugar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Llegir llibres i altres documents	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Missatgeria instantània per internet (whatsapp, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trucades de veu per IP (Viber, Forfone, Skype, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10 [8b] Per a què utilitzaríeu el telèfon intel·ligent o altre dispositiu mòbil (tauleta, PDA, iPod Touch o similar, etc.) si el tinguéssiu? *

Si us plau, seleccioni **totes** les que corresponguin:

- Accedir a xarxes socials
- Agenda
- Cercar documentació i recursos de la biblioteca
- Cercar informació a internet
- Consultar el correu electrònic
- Consultar horaris de l'autobús
- Consultar mapes i altres aplicacions de geolocalització
- Consultar pàgines web
- Descarregar aplicacions

- Descarregar contingut multimèdia
- Escoltar música
- Fer fotos
- Jugar
- Llegir llibres i altres documents
- Missatgeria instantània a través d'internet (whatsapp, etc.)
- Missatges SMS
- Trucades de veu per IP (Viber, Forphone, Skype, Google Voice, etc.)
- Veure vídeos
- Altre:

11 [9a]Consulteu la web de la biblioteca de la UdL des del telèfon mòbil? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Sí
- No

12 [9b]Consultaríeu la web de la biblioteca de la UdL des del telèfon mòbil o des d'un altre dispositiu mòbil si els tinguéssiu? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Sí
- No

13 [10]Quina informació consulteu de la biblioteca de la UdL des del vostre mòbil? *

Si us plau, seleccioni **totes** les que corresponguin:

- Horaris de les biblioteques
- Consulta al catàleg
- Renovar documents en préstec
- Reservar documents
- Sol·licitar documents a través del PUC (Préstec entre Universitats Catalanes)
- Cercar al metaCercador
- Cercar en bases de dades
- Accedir a les col·leccions electròniques (llibres i revistes)
- Consultar les dades de contacte de les biblioteques
- Accedir al gestor de referències bibliogràfiques Refworks
- Fer consultes a través del servei Pregunta
- Altre:

La futura web mòbil del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL

14 [11]Quina informació us agradaria trobar a la futura la web del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL adaptada per a dispositius mòbils? *

Si us plau, seleccioni **totes** les que corresponguin:

- Horaris de les biblioteques
- Catàleg de la biblioteca
- Renovar documents en préstec
- Reservar documents
- Sol·licitar documents a través del PUC (Préstec entre Universitats Catalanes)
- metaCercador
- Bases de dades
- Col·leccions electròniques (llibres i revistes)
- Dades de contacte de les biblioteques
- Gestor de referències bibliogràfiques Refworks

- Servei d'atenció Pregunta
- NS/NC
- Altre:

15 [12]Quins altres serveis i/o aplicacions de la web mòbil us agradaria trobar a la futura web adaptada per a dispositius mòbils? *

Si us plau, seleccioni **totes** les que corresponguin:

- Audio tours de les biblioteques (podcasts)
- Avisos del servei de préstec per SMS
- Codis QR a la contraportada de llibres que portin a la seva versió electrònica
- Codis QR amb les dades de contacte de les biblioteques
- Codis QR en els cartells de la biblioteca
- Codis QR per difondre els recursos de la biblioteca
- Jocs per aprendre a utilitzar els recursos de la biblioteca
- Materials d'autoformació i tutorials de consulta del catàleg, bases de dades... (podcasts)
- Reservar espais de treball individual i en grup
- Servei d'atenció de consultes a través de Twitter
- Servei d'atenció de consultes per SMS
- Serveis en realitat augmentada
- Xarxes socials de la biblioteca (Facebook, Foursquare, etc.)
- NS/NC
- Altre:

Altres

16 [13]Esteu responent aquesta enquesta des d'un telèfon intel·ligent o des d'un altre dispositiu mòbil? *

Si us plau, seleccioni **només una** de les següents:

- Sí
- No

17 [14]Si us plau, introduïu els vostres comentaris i/o suggeriments

Si us plau, escrigui la seva resposta aquí:

18 [15]Si esteu interessats en participar en els grups de discussió que es convocaran a l'abril, introduïu el vostre correu electrònic. Si sou seleccionat, properament rebreu un correu electrònic convidant-vos a participar-hi.

Si us plau, escrigui la seva resposta aquí:

Gràcies per la vostra col·laboració!!!

Si us plau, enviar per 21.04.2012 – 00:00

Enviar Enquesta.

Moltes gràcies per completar aquesta enquesta.

Annex 2. Missatges de difusió de l'enquesta

Missatge de difusió als companys de l'SBD de la UdL a través de la llista de distribució Tots-sbd

De: "Sandra Castro" <sandra.castro@udl.cat>
Assumpte: Treball final de grau sobre web mòbil i biblioteques
Data: Mon, Març 26, 2012 10:35
A: tots-sbd@l·listes.udl.cat

Benvolgudes companyes i companys,

Estic acabant el grau en informació i documentació a la UOC i ha arribat l'hora de fer el Treball Final de Grau. He escollit fer-lo sobre web mòbil i biblioteques, en concret el treball consistirà a fer una proposta de web de l'SBD adaptada per a dispositius mòbils, així com un inventari i descripció dels serveis per a dispositius mòbils que s'estan oferint en altres biblioteques universitàries, de cara a plantejar-nos la seva implementació progressiva en el futur.

Per dur-lo a terme, la primera fase consisteix en un estudi de necessitats que inclou tant un anàlisi de les necessitats dels nostres usuaris (per saber si utilitzen habitualment aquest tipus de dispositius, quin ús en fan, etc.), com un estudi del punt en què ens trobem nosaltres, el personal de biblioteques.

La recollida de dades per a l'estudi de necessitats es farà per dues vies. Per una banda, demà o demà passat faré un correu a UdL-info enviant una enquesta electrònica sobre hàbits d'ús de dispositius mòbils, per tal que la responguin tots els col·lectius de la comunitat universitària. També us demano que la respongueu vosaltres i que a la pregunta 3, sobre l'àmbit a què pertanyeu, escolliu l'opció "Biblioteques". La trobareu a <http://www.sandlandwaves.com/limesurvey/index.php?sid=29567>.

Per una altra banda, durant aquesta setmana i la vinent passaré per les biblioteques per parlar amb tots vosaltres. La idea en aquest punt és fer 4 grups de discussió, un per biblioteca, i debatre algunes qüestions preestablertes que us plantejaré, així com d'altres que puguin sorgir en la conversa.

Espero que el projecte us engresqui tant com a mi i agraeixo molt la vostra col·laboració per avançat.

Salutacions,
Sandra

Difusió a través de la llista de distribució UdL-info a tota la comunitat universitària

De: "Sandra Castro" <sandra.castro@udl.cat>
Assumpte: Enquesta sobre hàbits d'ús de telèfons mòbils
Data: Dm, Març 28, 2012 12:15
A: udl-info@l·listes.udl.cat

Benvolguts companys i benvolgudes companyes,

Estic fent un treball final de grau a la UOC sobre web mòbil i biblioteques. En concret, el treball consistirà a fer una proposta de web del Servei de Biblioteca i Documentació adaptada per a dispositius mòbils, així com un inventari i una descripció dels serveis que per a aquests dispositius s'estan oferint en altres biblioteques universitàries, de cara a plantejar-nos la idoneïtat de la seva implementació de manera

progressiva en el futur.

Per dur-lo a terme, la primera fase consisteix en un estudi de necessitats dels usuaris (per saber si utilitzeu habitualment aquest tipus de dispositius, quin ús en feu, etc.) Per aquest motiu, vull demanar la vostra col·laboració per tal que respongueu l'enquesta sobre hàbits d'ús de telèfons i altres dispositius mòbils que trobareu a <http://www.sandlandwaves.com/limesurvey/index.php?sid=29567>. L'enquesta és oberta a tots els col·lectius de la comunitat universitària i té una durada aproximada de 5 minuts.

Així mateix, les persones que estiguin interessades a seguir col·laborant en aquest projecte mitjançant la participació en grups de discussió d'usuaris poden deixar el seu correu electrònic a la darrera pregunta de l'enquesta.

Agraeixo molt la vostra col·laboració per avançat.

Salutacions,

--

Sandra Castro
Biblioteca de Cappont
Servei de Biblioteca i Documentació
Universitat de Lleida
Tel. 973 00 35 12
sandra.castro@udl.cat

Difusió a través del correu d'alumnes.udl.cat a tots els estudiants de la UdL

De: "Sandra Castro" <sandra.castro@udl.cat>

Assumpte: Per fer difusió a tots els alumnes: Ens vols ajudar a fer la web per a mòbils de la biblioteca?

Data: Dm, Març 28, 2012 12:36

A: pdi@seu.udl.cat

Hola a tothom,

Voleu col·laborant en la futura web per a mòbils de les biblioteques de la UdL?

Estic fent el treball final de grau a la UOC sobre web mòbil i biblioteques. Vull fer una versió de la web de les biblioteques de la UdL adaptada per a telèfons mòbils i necessito la vostra ajuda per fer-la al més adient possible a les vostres necessitats. Per aquest motiu, m'agradaria que m'ajudéssiu responent la següent enquesta <http://www.sandlandwaves.com/limesurvey/index.php?sid=29567>. Dura uns 5 minuts aproximadament i m'ajudarà a saber si utilitzeu habitualment telèfons mòbils intel·ligents o no, quin ús en feu, etc.

I si esteu disposats a seguir col·laborant en aquest projecte mitjançant la participació en grups de discussió d'usuaris podeu deixar el vostre correu electrònic a la darrera pregunta de l'enquesta.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració;-)

--

Sandra Castro
Biblioteca de Cappont
Servei de Biblioteca i Documentació
Universitat de Lleida
Tel. 973 00 35 12
sandra.castro@udl.cat

Text tramès per a penjar com a notícia a la web alumnes.udl.cat

De: "Sandra Castro" <sandra.castro@udl.cat>
Assumpte: Per fer difusió com a notícia a alumnes.udl.cat: Ens vols ajudar a fer la web per a mòbils de la biblioteca?]
Data: Dm, Març 28, 2012 12:42
A: pdi@seu.udl.cat

Hola a tothom,

Voleu col·laborant en la futura web per a mòbils de les biblioteques de la UdL?

Estic fent el treball final de grau a la UOC sobre web mòbil i biblioteques. Vull fer una versió de la web de les biblioteques de la UdL adaptada per a telèfons mòbils i necessito la vostra ajuda per fer-la al més adient possible a les vostres necessitats. Per aquest motiu, m'agradaria que m'ajudéssiu responent la següent enquesta <http://www.sandlandwaves.com/limesurvey/index.php?sid=29567>. Dura uns 5 minuts aproximadament i m'ajudarà a saber si utilitzeu habitualment telèfons mòbils intel·ligents o no, quin ús en feu, etc.

I si esteu disposats a seguir col·laborant en aquest projecte mitjançant la participació en grups de discussió d'usuaris podeu deixar el vostre correu electrònic a la darrera pregunta de l'enquesta.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració;-)

--

Sandra Castro
Biblioteca de Cappont
Servei de Biblioteca i Documentació
Universitat de Lleida
Tel. 973 00 35 12
sandra.castro@udl.cat

Recordatori els darrers dies per als estudiants de la UdL a través del correu d'alumnes.udl.cat

De: "Sandra Castro" <sandra.castro@udl.cat>
Assumpte: Per fer difusió a tots els alumnes: Darrers dies per respondre l'enquesta sobre mòbils i biblioteques
Data: Dm, Abril 11, 2012 11:40
A: pdi@seu.udl.cat

Hola a tothom,

Us recordem que teniu temps fins el dia 15 per respondre l'enquesta sobre l'ús que feu del vostre telèfon mòbil i com voleu que sigui la futura web per a mòbils de les biblioteques de la UdL:
<http://www.sandlandwaves.com/limesurvey/index.php?sid=29567>

Només són 5 minuts i ens serà de molta ajuda.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració;-)

--

Sandra Castro
Biblioteca de Cappont
Servei de Biblioteca i Documentació
Universitat de Lleida
Tel. 973 00 35 12
sandra.castro@udl.cat

Annex 3. Taules de resultats de l'enquesta als usuaris

Pregunta 1

A quin col·lectiu d'usuaris pertanyeu?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Estudiant de grau (A1)	133	51.55%
Estudiant de postgrau (A2)	26	10.08%
PDI (A3)	52	20.16%
PAS (A4)	44	17.05%
Altres	3	1.16%

Pregunta 2

Si us plau, indiqueu el centre a què pertanyeu		
Resposta	Comptar	Percentatge
Facultat de Lletres (A1)	42	16.28%
Facultat de Dret i Economia (A2)	23	8.91%
Escola Politècnica Superior (A3)	35	13.57%
Facultat de Ciències de l'Educació (A4)	43	16.67%
Facultat de Medicina (A5)	25	9.69%
Facultat d'Infermeria (A6)	12	4.65%
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària (A7)	64	24.81%
Altres	14	5.43%

Pregunta 3

A quin àmbit pertanyeu?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Administració i serveis (A21)	31	12.02%
Agricultura i forestals (A1)	29	11.24%
Arquitectura (A3)	2	0.78%
Art, geografia i història (A2)	12	4.65%
Biomedicina (A18)	5	1.94%
Biotecnologia (A15)	5	1.94%
Ciència i salut animal (A19)	10	3.88%
Comunicació audiovisual (A4)	3	1.16%
Dret (A5)	9	3.49%
Economia i empresa (A6)	9	3.49%
Educació (A23)	24	9.30%
Enginyeria electrònica industrial i mecànica (A7)	17	6.59%
Filologia (A8)	14	5.43%
Fisioteràpia (A16)	1	0.39%
Infermeria (A14)	11	4.26%
Informàtica (A20)	20	7.75%
Matemàtica, física i química (A9)	4	1.55%
Medicina (A13)	10	3.88%
Nutrició i dietètica (A24)	5	1.94%

A quin àmbit pertanyeu?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Psicologia (A17)	3	1.16%
Tecnologia dels aliments (A10)	10	3.88%
Treball social (A11)	11	4.26%
Turisme (A12)	2	0.78%
Altres	11	4.26%

Pregunta 4

Si us plau, indiqueu el vostre gènere		
Resposta	Comptar	Percentatge
Femení (F)	165	63.95%
Masculí (M)	93	36.05%

Pregunta 5

Si us plau, indiqueu a quina franja d'edat pertanyeu		
Resposta	Comptar	Percentatge
18-24 (A1)	123	47.67%
25-35 (A2)	53	20.54%
36-45 (A3)	49	18.99%
46-55 (A4)	21	8.14%
55 + (A5)	12	4.65%

Pregunta 6

Disposes d'un telèfon mòbil intel·ligent (telèfon mòbil amb pantalla tàctil i/o teclat que incorpora un navegador d'internet i aplicacions que es poden descarregar) o d'un altre dispositiu mòbil amb connexió a internet (tauleta, PDA, iPod Touch, etc.)?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	191	74.03%
No (N)	67	25.97%

Pregunta 7a

Quin mòbil intel·ligent o altre dispositiu mòbil tens? Si us plau, selecciona'l de la llista		
Resposta	Comptar	Percentatge
Mòbil Android (SQ001)	113	59.16%
Blackberry (SQ002)	26	13.61%
iPhone (SQ003)	27	14.14%
Mòbil Windows (SQ004)	4	2.09%
Mòbil Symbian / Bada / Belle (SQ005)	7	3.66%
Palm (SQ006)	0	0.00%
iPad (SQ007)	12	6.28%
Tauleta Android (SQ008)	8	4.19%
Tauleta Windows (SQ011)	0	0.00%

Quin mòbil intel·ligent o altre dispositiu mòbil tens? Si us plau, selecciona'l de la llista

Resposta	Comptar	Percentatge
PDA (SQ009)	0	0.00%
iPod Touch (SQ010)	5	2.62%
NS/NC (SQ012)	4	2.09%
Altres	11	5.76%

Pregunta 7b

Teniu previst comprar un mòbil intel·ligent o un altre dispositiu mòbil (tauleta, PDA, iPod Touch o similar, etc.) un en el futur?

Resposta	Comptar	Percentatge
Sí, en els propers 6 mesos (A1)	8	11.94%
Sí, en els propers 12 mesos (A2)	10	14.93%
Sí, d'aquí un o dos anys (A3)	12	17.91%
No, no tinc intenció d'adquirir-ne cap (A4)	33	49.25%
NS/NC (A5)	4	5.97%

Pregunta 8b

Per a què utilitzaríeu el telèfon intel·ligent o altre dispositiu mòbil (tauleta, PDA, iPod Touch o similar, etc.) si el tinguéssiu?

Resposta	Comptar	Percentatge
Accedir a xarxes socials (SQ003)	27	40.30%
Agenda (SQ011)	30	44.78%
Cercar documentació i recursos de la biblioteca (SQ014)	17	25.37%
Cercar informació a internet (SQ013)	45	67.16%
Consultar el correu electrònic (SQ002)	54	80.60%
Consultar horaris de l'autobús (SQ008)	14	20.90%
Consultar mapes i altres aplicacions de geolocalització (SQ007)	34	50.75%
Consultar pàgines web (SQ001)	31	46.27%
Descarregar aplicacions (SQ017)	16	23.88%
Descarregar contingut multimèdia (SQ009)	8	11.94%
Escollir música (SQ005)	34	50.75%
Fer fotos (SQ016)	42	62.69%
Jugar (SQ010)	12	17.91%
Llegir llibres i altres documents (SQ012)	15	22.39%
Missatgeria instantània a través d'internet (whatsapp, etc.) (SQ019)	35	52.24%
Missatges SMS (SQ015)	30	44.78%
Trucades de veu per IP (Viber, Forphone, Skype, Google Voice, etc.) (SQ018)	16	23.88%
Veure vídeos (SQ006)	9	13.43%
Altres	4	5.97%

Pregunta 9a

Consulteu la web de la biblioteca de la UdL des del telèfon mòbil?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	37	19.37%
No (N)	154	80.63%

Pregunta 9b

Consultaríeu la web de la biblioteca de la UdL des del telèfon mòbil o des d'un altre dispositiu mòbil si els tinguéssiu?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	44	65.67%
No (N)	23	34.33%

Pregunta 10a

Quina informació consulteu de la biblioteca de la UdL des del vostre mòbil?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Horaris de les biblioteques (SQ001)	11	5.76%
Consulta al catàleg (SQ002)	25	13.09%
Renovar documents en préstec (SQ003)	18	9.42%
Reservar documents (SQ004)	11	5.76%
Sol·licitar documents a través del PUC (Préstec entre Universitats Catalanes) (SQ005)	1	0.52%
Cercar al metaCercador (SQ006)	4	2.09%
Cercar en bases de dades (SQ007)	2	1.05%
Accedir a les col·leccions electròniques (llibres i revistes) (SQ008)	1	0.52%
Consultar les dades de contacte de les biblioteques (SQ009)	5	2.62%
Accedir al gestor de referències bibliogràfiques Refworks (SQ010)	1	0.52%
Fer consultes a través del servei Pregunta (SQ011)	0	0.00%
Altres	1	0.52%

Pregunta 11

Quina informació us agradaria trobar a la futura la web del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL adaptada per a dispositius mòbils?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Horaris de les biblioteques (SQ001)	182	70.54%
Catàleg de la biblioteca (SQ002)	194	75.19%
Renovar documents en préstec (SQ004)	196	75.97%
Reservar documents (SQ005)	170	65.89%
Sol·licitar documents a través del PUC (Préstec entre Universitats Catalanes) (SQ006)	110	42.64%
metaCercador (SQ007)	72	27.91%
Bases de dades (SQ008)	102	39.53%
Col·leccions electròniques (llibres i revistes) (SQ009)	106	41.09%
Dades de contacte de les biblioteques (SQ010)	98	37.98%

Quina informació us agradaria trobar a la futura la web del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL adaptada per a dispositius mòbils?

Resposta	Comptar	Percentatge
Gestor de referències bibliogràfiques Refworks (SQ011)	44	17.05%
Servei d'atenció Pregunta (SQ012)	59	22.87%
NS/NC (SQ003)	15	5.81%
Altres	6	2.33%

Pregunta 12

Quins altres serveis i/o aplicacions de la web mòbil us agradaria trobar a la futura web adaptada per a dispositius mòbils?

Resposta	Comptar	Percentatge
Audio tours de les biblioteques (podcasts) (SQ001)	31	12.02%
Avisos del servei de préstec per SMS (SQ010)	167	64.73%
Codis QR a la contraportada de llibres que portin a la seva versió electrònica (SQ012)	103	39.92%
Codis QR amb les dades de contacte de les biblioteques (SQ011)	54	20.93%
Codis QR en els cartells de la biblioteca (SQ006)	46	17.83%
Codis QR per difondre els recursos de la biblioteca (SQ007)	51	19.77%
Jocs per aprendre a utilitzar els recursos de la biblioteca (SQ005)	40	15.50%
Materials d'autoformació i tutorials de consulta del catàleg, bases de dades... (podcasts) (SQ002)	85	32.95%
Reservar espais de treball individual i en grup (SQ009)	128	49.61%
Servei d'atenció de consultes a través de Twitter (SQ013)	50	19.38%
Servei d'atenció de consultes per SMS (SQ008)	70	27.13%
Serveis en realitat augmentada (SQ004)	33	12.79%
Xarxes socials de la biblioteca (Facebook, Foursquare, etc.) (SQ003)	74	28.68%
NS/NC (SQ014)	35	13.57%
Altres	2	0.78%

Pregunta 13

Esteu responant aquesta enquesta des d'un telèfon intel·ligent o des d'un altre dispositiu mòbil?

Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	17	6.59%
No (N)	241	93.41%

Annex 4. Taules de resultats de l'enquesta als treballadors de l'SBD

Pregunta 4

Si us plau, indiqueu el vostre sexe		
Resposta	Comptar	Percentatge
Femení (F)	26	96.30%
Masculí (M)	1	3.70%
NS/NC	0	0.00%

Pregunta 5

Si us plau, indiqueu a quina franja d'edat pertanyeu		
Resposta	Comptar	Percentatge
18-24 (A1)	0	0.00%
25-35 (A2)	7	25.93%
36-45 (A3)	11	40.74%
46-55 (A4)	4	14.81%
55 + (A5)	5	18.52%
NS/NC	0	0.00%

Pregunta 6

Disposes d'un telèfon mòbil intel·ligent (telèfon mòbil amb pantalla tàctil i/o teclat que incorpora un navegador d'internet i aplicacions que es poden descarregar) o d'un altre dispositiu mòbil amb connexió a internet (tauleta, PDA, iPod Touch, etc.)?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	11	40.74%
No (N)	16	59.26%
NS/NC	0	0.00%

Pregunta 7a

Quin mòbil intel·ligent o altre dispositiu mòbil tens? Si us plau, selecciona'l de la llista		
Resposta	Comptar	Percentatge
Mòbil Android (SQ001)	5	45.45%
Blackberry (SQ002)	0	0.00%
iPhone (SQ003)	2	18.18%
Mòbil Windows (SQ004)	2	18.18%
Mòbil Symbian / Bada / Belle (SQ005)	0	0.00%
Palm (SQ006)	0	0.00%
iPad (SQ007)	4	36.36%
Tauleta Android (SQ008)	0	0.00%
Tauleta Windows (SQ011)	0	0.00%
PDA (SQ009)	0	0.00%

Quin mòbil intel·ligent o altre dispositiu mòbil tens? Si us plau, selecciona'l de la llista

Resposta	Comptar	Percentatge
iPod Touch (SQ010)	1	9.09%
NS/NC (SQ012)	0	0.00%
Altre	1	9.09%

Pregunta 7b**Teniu previst comprar un mòbil intel·ligent o un altre dispositiu mòbil (tauleta, PDA, iPod Touch o similar, etc.) un en el futur?**

Resposta	Comptar	Percentatge
Sí, en els propers 6 mesos (A1)	0	0.00%
Sí, en els propers 12 mesos (A2)	1	6.25%
Sí, d'aquí un o dos anys (A3)	4	25.00%
No, no tinc intenció d'adquirir-ne cap (A4)	6	37.50%
NS/NC (A5)	5	31.25%

Pregunta 8b**Per a què utilitzaríeu el telèfon intel·ligent o altre dispositiu mòbil (tauleta, PDA, iPod Touch o similar, etc.) si el tinguéssiu?**

Resposta	Comptar	Percentatge
Accedir a xarxes socials (SQ003)	6	37.50%
Agenda (SQ011)	6	37.50%
Cercar documentació i recursos de la biblioteca (SQ014)	2	12.50%
Cercar informació a internet (SQ013)	9	56.25%
Consultar el correu electrònic (SQ002)	14	87.50%
Consultar horaris de l'autobús (SQ008)	4	25.00%
Consultar mapes i altres aplicacions de geolocalització (SQ007)	7	43.75%
Consultar pàgines web (SQ001)	11	68.75%
Descarregar aplicacions (SQ017)	7	43.75%
Descarregar contingut multimèdia (SQ009)	4	25.00%
Escoltar música (SQ005)	8	50.00%
Fer fotos (SQ016)	10	62.50%
Jugar (SQ010)	2	12.50%
Llegir llibres i altres documents (SQ012)	3	18.75%
Missatgeria instantània a través d'internet (whatsapp, etc.) (SQ019)	6	37.50%
Missatges SMS (SQ015)	7	43.75%
Trucades de veu per IP (Viber, Forphone, Skype, Google Voice, etc.) (SQ018)	4	25.00%
Veure vídeos (SQ006)	6	37.50%
Altre	0	0.00%

Pregunta 9a

Consulteu la web de la biblioteca de la UdL des del telèfon mòbil?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	4	36.36%
No (N)	7	63.64%
NS/NC	0	0.00%

Pregunta 9b

Consultaríeu la web de la biblioteca de la UdL des del telèfon mòbil o des d'un altre dispositiu mòbil si els tinguéssiu?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	11	68.75%
No (N)	5	31.25%
NS/NC	0	0.00%

Pregunta 10a

Quina informació consulteu de la biblioteca de la UdL des del vostre mòbil?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Horaris de les biblioteques (SQ001)	0	0.00%
Consulta al catàleg (SQ002)	2	18.18%
Renovar documents en préstec (SQ003)	1	9.09%
Reservar documents (SQ004)	0	0.00%
Sol·licitar documents a través del PUC (Préstec entre Universitats Catalanes) (SQ005)	1	9.09%
Cercar al metaCercador (SQ006)	0	0.00%
Cercar en bases de dades (SQ007)	0	0.00%
Accedir a les col·leccions electròniques (llibres i revistes) (SQ008)	1	9.09%
Consultar les dades de contacte de les biblioteques (SQ009)	1	9.09%
Accedir al gestor de referències bibliogràfiques Refworks (SQ010)	0	0.00%
Fer consultes a través del servei Pregunta (SQ011)	0	0.00%
Altres	0	0.00%

Pregunta 11

Quina informació us agradaria trobar a la futura web del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL adaptada per a dispositius mòbils?		
Resposta	Comptar	Percentatge
Horaris de les biblioteques (SQ001)	22	81.48%
Catàleg de la biblioteca (SQ002)	25	92.59%
Renovar documents en préstec (SQ004)	26	96.30%
Reservar documents (SQ005)	26	96.30%
Sol·licitar documents a través del PUC (Préstec entre Universitats Catalanes) (SQ006)	23	85.19%

Quina informació us agradaria trobar a la futura la web del Servei de Biblioteca i Documentació de la UdL adaptada per a dispositius mòbils?

Resposta	Comptar	Percentatge
metaCercador (SQ007)	9	33.33%
Bases de dades (SQ008)	10	37.04%
Col·leccions electròniques (llibres i revistes) (SQ009)	15	55.56%
Dades de contacte de les biblioteques (SQ010)	16	59.26%
Gestor de referències bibliogràfiques Refworks (SQ011)	9	33.33%
Servei d'atenció Pregunta (SQ012)	17	62.96%
NS/NC (SQ003)	0	0.00%
Altre	2	7.41%

Pregunta 12

Quins altres serveis i/o aplicacions de la web mòbil us agradaria trobar a la futura web adaptada per a dispositius mòbils?

Resposta	Comptar	Percentatge
Audio tours de les biblioteques (podcasts) (SQ001)	10	37.04%
Avisos del servei de préstec per SMS (SQ010)	23	85.19%
Codis QR a la contraportada de llibres que portin a la seva versió electrònica (SQ012)	11	40.74%
Codis QR amb les dades de contacte de les biblioteques (SQ011)	6	22.22%
Codis QR en els cartells de la biblioteca (SQ006)	3	11.11%
Codis QR per difondre els recursos de la biblioteca (SQ007)	8	29.63%
Jocs per aprendre a utilitzar els recursos de la biblioteca (SQ005)	10	37.04%
Materials d'autoformació i tutorials de consulta del catàleg, bases de dades... (podcasts) (SQ002)	17	62.96%
Reservar espais de treball individual i en grup (SQ009)	21	77.78%
Servei d'atenció de consultes a través de Twitter (SQ013)	9	33.33%
Servei d'atenció de consultes per SMS (SQ008)	6	22.22%
Serveis en realitat augmentada (SQ004)	5	18.52%
Xarxes socials de la biblioteca (Facebook, Foursquare, etc.) (SQ003)	14	51.85%
NS/NC (SQ014)	0	0.00%
Altre	0	0.00%

Pregunta 13

Esteu responent aquesta enquesta des d'un telèfon intel·ligent o des d'un altre dispositiu mòbil?

Resposta	Comptar	Percentatge
Sí (Y)	1	3.70%
No (N)	26	96.30%
NS/NC	0	0.00%

Annex 5. Relació de directrius d'usabilitat mòbil tingudes en compte

De les 85 directrius d'usabilitat mòbil (BUDIU; NIELSEN, 2009), se n'han seguit 20, que eren aplicables a la web mòbil que proposo (entre parèntesi el número de directriu):

- Si només es fa una web mòbil, fer-la per telèfons intel·ligents i tàctils (8).
- Utilitzar la paraula “mòbil” al títol de la web mòbil (11).
- Utilitzar SEO per incrementar la visibilitat de la web mòbil (12).
- A la pàgina d'inici s'ha inclòs el logo de la UdL i un logo del Servei de Biblioteca i Documentació, així com a la resta de pàgines. Ambdós logos enllacen a la pàgina d'inici (20).
- També s'ha inclòs a totes les pàgines l'enllaç a la web clàssica (21).
- S'ha inclòs el menú de navegació a la pàgina d'inici, així com a la part inferior de la resta de pàgines (22), però no s'ha introduït una caixa de cerca a causa de la selecció i simplificació de continguts respecte la web clàssica, com recomana la mateixa directriu 22.
- Les zones clicables són almenys d'1x1 cm (28) i s'han deixat zones d'espais al voltant dels camps de formularis, com botons tipus ràdio, barres de desplaçament i enllaços.
- Tots els ítems d'una llista es veuen a la mateixa pàgina (30), tant al menú de navegació com als submenús que hi ha en algunes pàgines.
- Les caixes de text dels formularis han de ser suficientment llargues amb una llargada recomanada de 30 caràcters (37).
- Als formularis, posar la descripció del camp sobre la caixa de text i utilitzar els “:” per indicar que la descripció correspon a la caixa de text de sota (38).
- Minimitzar el nombre de clics que ha de fer l'usuari per introduir dades (39).
- Per indicar un error en un camp d'un formulari, marcar només el camp que s'ha de canviar (40).
- Incloure la navegació a la pàgina principal de la web mòbil (54).
- Incloure un enllaç a la navegació a cada pàgina de la web (55) i no repetir a totes les pàgines de la web un nombre llarg d'opcions de navegació (56).
- Incloure imatges només si afegixen contingut significatiu, no utilitzar-les només amb finalitats decoratives (65).
- No utilitzar imatges més grans que la pantalla, és a dir, que es puguin veure senceres sense necessitat de fer scrolling (66).
- No utilitzar scrolling horitzontal (76).
- Utilitzar el formatat i l'escriptura concisa per afavorir la lectura ràpida (77).
- Si s'ofereix informació de localització, enllaçar a un mapa i incloure una manera per obtenir indicacions (79).

Annex 6. Inventari de serveis per a dispositius mòbils oferts per biblioteques

Aquest inventari és una relació dels principals serveis per a dispositius mòbils que estan oferint biblioteques d'arreu del món. No pretén ser exhaustiu, sinó només una aproximació a les possibilitats de la implantació de la tecnologia mòbil en biblioteques.

Web mòbil

Un dels principals serveis que han començat a oferir les biblioteques és una adaptació de la seva web per a dispositius mòbils, la qual cosa permet accedir a una versió reduïda i focalitzada de la web des de dispositius mòbils. Hi ha un gran ventall de biblioteques amb web mòbil i l'oferta de serveis varia d'unes a unes altres. Algunes són molt exhaustives i pràcticament traslladen la major part dels continguts de la web clàssica a la versió mòbil, com la Biblioteca Rector Gabriel Ferrater de la UPC (<http://bibliotecnica.upc.edu/BRGF/m/>), mentre que d'altres es concentren en els serveis que més utilitzaran els usuaris des del mòbil, com la Cambridge University Library (<http://www.lib.cam.ac.uk/mob/#menu>) o la Harvard College Library (<http://hcl.harvard.edu/mobile/>). Per veure més biblioteques que disposen de web mòbil, consulteu M-Libraries (<http://www.libsuccess.org/index.php?title=M-Libraries>).

Catàleg mòbil (MOPAC)

Un altre dels serveis més estesos és el MOPAC, és a dir la versió de l'OPAC adaptada per a la consulta des de dispositius mòbils. A més de la cerca de documents, el MOPAC permet realitzar algunes transaccions que habitualment també poden fer-se des de l'OPAC, com reserves, renovacions, etc. El catàleg mòbil requereix un desenvolupament que va associat al Sistema Integrat de Biblioteques (ILS) que utilitza la biblioteca. En alguns casos, hi ha mòduls propietaris per a aquesta finalitat dels mateixos proveïdors que l'ILS, com és el cas de l'AirPAC per als ILS d'Innovative Interfaces, la versió mòbil del Voyager OPAC d'ExLibris o el Mobile PAC de Polaris. En d'altres ocasions, es duen a terme desenvolupaments en software lliure que després es comparteixen de manera oberta perquè altres institucions els puguin aplicar, com el cas de MobileCat, desenvolupat per les Tri-Colleges Libraries per al webOPAC d'Innovative Interfaces. D'exemples n'hi ha molts en tot tipus de biblioteques, entre els quals podem trobar les biblioteques de la Universidad de Cádiz (<http://diana.uca.es/airpac/>), la Ryerson University Libraries & Archives (<http://innopac.lib.ryerson.ca/airpac/>), o les Oregon State University Libraries (<http://m.library.oregonstate.edu/search/>) (BRIDGES; REMPEL; GRIGGS, 2010) que utilitzen AirPAC; la Molloy College Library

(<http://endeavor.molloy.edu/vwebv/searchBasic?sk=mobile/>), que utilitza el Voyager OPAC; les biblioteques de Tricolleges (<http://m.tripod.brynmawr.edu/>) que han fet un desenvolupament propi del catàleg mòbil amb MobileCat, o les de la UPC que també han fet una implementació pròpia (<http://m.cataleg.upc.edu/>) (SERRANO-MUÑOZ, 2012). Trobareu més catàlegs mòbils a http://www.libsuccess.org/index.php?title=M-Libraries#Mobile_OPACS_only.

Aplicacions

Algunes biblioteques opten per desenvolupar una aplicació nativa (*app*) que es pugui descarregar al dispositiu mòbil des d'un dipòsit d'aplicacions, en lloc d'una web mòbil. El principal inconvenient de les *apps* és que com que el mercat de la telefònica mòbil és multiplataforma caldrà desenvolupar-la per als diferents sistemes operatius amb què funcionen els dispositius (Android, iOS Phone, Windows Phone, Blackberry IOS...), amb el cost que suposa, o si no es desenvolupa en tots els sistemes operatius assumir que hi haurà usuaris que no hi podran accedir (SERRANO-MUÑOZ, 2012). Algunes exemples de biblioteques que han optat per aquesta opció els trobem a la Universidad de Salamanca (<http://bibliotecas.usal.es/?q=aplicaciones-moviles-0>) o The Seattle Public Library (<http://itunes.apple.com/us/app/spl-mobile/id364019201?mt=8>), entre d'altres. En alguns casos les aplicacions tenen una funcionalitat específica i estan dedicats a col·leccions específiques com els tresors orientals de la Bavarian State Library (<http://itunes.apple.com/de/app/oriental-books/id434831284>); a aplicacions de geolocalització que permeten fer tours com el NC State "Wolk Walk" geo-locative campus tour (<http://www.lib.ncsu.edu/dli/projects/wolfwalk>), o de vídeo tours com a la Undergraduate Library de la University of Illinois (<http://itunes.com/apps/ugl4eva>).

Serveis de notificació per SMS

Les aplicacions de la missatgeria breu en biblioteques són variades i inclouen: avisos i notificacions del servei de préstec (avis de disponibilitat de documents, reclamacions, avisos de reserves preparades per recollir, etc.), notificacions de disponibilitat d'espais, informació de topogràfics i localitzacions dels registres del catàleg, servei de referència per SMS, etc.

Algunes biblioteques utilitzen els SMS per avisos i notificacions del servei de préstec, com les Denton Public Libraries (<http://www.cityofdenton.com/index.aspx?page=284>), que envien avisos de recollida de reserves, de dates de venciment de préstecs i reclamacions. La Stavanger Public Library de Noruega permet renovar préstecs i fer reserves per SMS

(http://www.stavanger-kulturhus.no/stavanger_bibliotek/mobib_biblioteket_rett_paa_mobilen).

A la BRGF de la UPC utilitzen els SMS per notificar la disponibilitat d'espais que prèviament un usuari ha demanat o per reclamar els que deixen més tard (CODINA; PÉREZ; CLAVERO, 2010).

Algunes biblioteques com la Ryerson University Library (<http://innopac.lib.ryerson.ca/>) o la Fondren Library de la Rice University (Houston) (<http://alexandria.rice.edu/uhtbin/webcat/>) envien per SMS informació dels registres del catàleg (títol, topogràfic i localització).

D'altres els utilitzen per al servei de referència sota els noms de *SMS-a-Librarian*, *SMS a Query* o *SMS Contact us*, entre d'altres (BUCZYNSKI, 2008). Una variant la trobem en l'ús de la missatgeria instantània per internet amb la mateixa finalitat. D'aquest servei en trobem nombrosos exemples, a les New York University Libraries (<http://library.nyu.edu/ask/>) (PEARCE; COLLARD; WHATLEY, 2010), a West Virginia University Libraries (<http://libraries.wvu.edu/ask/>) o a les biblioteques de la University of Illinois (<http://www.library.illinois.edu/askus/>), per esmentar-ne algunes. La tecnologia que hi ha al darrera d'aquests serveis és variada i inclou l'ús de Google Voice o d'altre software com Altarama, MyInfoQuest, Mosio's Text a Librarian, etc. Podeu veure més biblioteques que utilitzen els SMS per al servei de referència a *Libraries offering SMS reference services* ([http://www.libsuccess.org/index.php?title=Libraries Offering SMS Reference Services](http://www.libsuccess.org/index.php?title=Libraries%20Offering%20SMS%20Reference%20Services)).

Codis QR

Els codis QR són sistemes per emmagatzemar informació dins una matriu de punts en un codi de barres de dues dimensions. Funcionen de manera similar als codis de barres clàssics, però permeten emmagatzemar més informació (CODINA; PÉREZ; CLAVERO, 2010). Per llegir-los, cal tenir una càmera al dispositiu mòbil per capturar-los i una aplicació que els interpreti. Quan es llegeixen, s'executa una acció que pot ser llegir un text, accedir una pàgina web o introduir un número. De manera que els codis QR enllacen el món físic amb l'electrònic i faciliten la comunicació (missatges SMS, trucada) (ROBINSON, 2010, p. 82). Els codis QR en biblioteques s'utilitzen (WALSH, 2010; GRIFFEY, 2010; CODINA; PÉREZ; CLAVERO, 2010):

- Als pòsters i cartells de la biblioteca, per promocionar nous serveis web, com a la BRGF de la UPC; als fullets per matèries per enllaçar als recursos electrònics més destacats d'aquell àmbit, com a la University of Bedfordshire (WALSH; GODWIN, 2012); per enllaçar al plànol de la zona on es troben els usuaris (GRIFFEY, 2010)

- Per enllaçar les col·leccions en paper amb els seus corresponents electrònics, per exemple, enllaçant els llibres en paper de domini públic a les seves versions electròniques (GRIFFEY, 2010; WALSH; GODWIN, 2012), com fan a la biblioteca de la University of Bedfordshire. També hi ha llibres que incorporen QR que enllacen a informació addicional, com per exemple una edició de la *Volta al món en 80 dies* que va comprar la Biblioteca de la University of South Africa, on els codis QR enllacen a informació dels llocs que es visiten a la novel·la (RAUBENHEIMER, 2012).
- Per ajudar els usuaris i enllaçar a vídeos d'ajuda que ofereix la biblioteca als seus usuaris, com a la Biblioteca de la University of Bedfordshire, on fan vídeos breus anomenats "Just a minute" per fer introduccions bàsiques al catàleg, instruccions de com imprimir a les fotocopiadores, com fer devolucions a l'autopréstec i pel servei de referència (WALSH; GODWIN, 2012). També ho fan a Charles Darwin University Library (CARTWRIGHT, 2012), amb codis QR a la porta de la sala de fotocòpies que porten a un vídeo tutorial que explica com carregar la targeta de fotocòpies, i a la biblioteca de la University of Technology, Sydney, on enllacen als vídeos formatius que tenen al seu canal de Youtube i d'aquesta manera els fan més visibles (MCDONALD, S., 2012).
- Per portar els registres del catàleg al mòbil, cosa que permet els usuaris capturar informació bibliogràfica i de localització als seus dispositius. La biblioteca de la University of Bath els ofereix al catàleg només quan hi ha un exemplar disponible als prestatges de la biblioteca (ROBINSON, 2010).
- Per emmagatzemar el nom d'usuari i password que els usuaris necessiten per accedir als ordinadors de la BRGF de la UPC,
- Per posar-los a les targetes del personal i que enllacin les pàgines de contacte en línia (GRIFFEY, 2010), o per posar-los a la porta del seu despatx amb la informació de contacte i el seu horari (KATSURA, 2012).
- Per accedir a jocs o pistes de jocs formatius, del tipus "a la recerca del tresor", que organitzen les biblioteques, com en el cas de la University of Technology Sydney Library (MCDONALD, S., 2012) o a la Charles Darwin University Library (CARTWRIGHT, 2012).
- Per fer inventari a la biblioteca combinant codis QR amb realitat augmentada, com proposa l'Art and Architecture library de la Miami University (<http://www.youtube.com/watch?v=NgZVI630Ssl>).

Potcasting

La paraula potcasting fa referència a la descriu la disposició d'arxius de so o de vídeo que es poden descarregar pels usuaris i reproduir en dispositius mòbils. Els potcasts s'utilitzen habitualment en mitjans de comunicació (MEERE, 2010, p. 64) i també en l'aprenentatge de llengües. En l'àmbit de les biblioteques també s'estan implantant amb força per difondre els actes que organitzen, vídeos formatius o audio tours. Per exemple, a la biblioteca de la University of British Columbia tenen potcasts al seu repositori (<https://circle.ubc.ca/>) de les xerrades i conferències que es fan a la Facultat de Ciències o que organitza la mateixa biblioteca (BARKSKY; LINDSTROM, 2010, p. 165). De manera similar, la Toowoomba Clinical Library posa a disposició dels seus usuaris presentacions d'àudio de professionals de la salut que tenen una orientació clínica (MCDONALD; HAWCROFT, 2012).

Audio tours

De manera similar als audio tours que ofereixen museus, galeries, etc. per guiar els seus visitants i donar informació àmplia sobre les seves col·leccions, algunes biblioteques universitàries ofereixen audio tours, que els usuaris es poden descarregar directament al seu dispositiu o bé poden agafar en préstec un dispositiu mòbil de la biblioteca per escoltar-los. Aquest servei és especialment interessant en aquest tipus de biblioteques que cada any reben nous estudiants i es pot oferir en diferents llengües. Algunes biblioteques que ofereixen aquest tipus de servei les trobem a la London School of Economics (<http://www2.lse.ac.uk/library/news/about/Audiotour2011/Audiotour.aspx>), a la Headintong Library de la Oxford Brooks University (<http://www.brookes.ac.uk/library/tours-audio.html>), a la biblioteca de la University of Portsmouth (<http://www.port.ac.uk/library/essentials/layout/audiotour/>) o a l'Alden Library de la Ohio University (<https://www.library.ohiou.edu/vtour/podcast/>), per posar alguns exemples (BUCZYNSKI, 2008; M-LIBRARIES, 2012).

Formació mòbil (Mobile learning)

Una altre dels serveis oferts per les biblioteques que ha trobat el seu lloc en la tecnologia mòbil és la formació d'usuaris. Les causes són diverses: en primer lloc, cada cop són més els proveïdors de recursos electrònics que adapten els seus productes per a la consulta des de dispositius mòbils; en segon lloc, la necessitat de les biblioteques d'arribar als seus usuaris més enllà de les quatre parets del seus edificis es troben amb la necessitat creixent dels usuaris d'accedir a qualsevol hora i des de qualsevol lloc als recursos d'informació que necessiten. La formació mòbil és possible gràcies a l'ús de reproductors d'mp3 i

telèfons mòbils i es presenta en diversos formats que poden ser text, audio o vídeo, aquests darrers oferts mitjançant potcasts. Alguns exemples de biblioteques que han implementat la formació mòbil són: Washington State University Libraries (<http://www.wsulibs.wsu.edu/science/podcast.htm>), que mitjançant el servei “How to...” ofereix potcasts i videocasts formatius per ajudar els seus usuaris en les cerques d’informació, o la Biblioteca de la University of Bedfordshire, amb els vídeos breus “Just a minute” d’ajuda als usuaris, com s’ha comentat a l’apartat dels codis QR (WALSH; GODWIN, 2012).

Geolocalització

Generalment les biblioteques que opten per desenvolupar una aplicació mòbil per oferir els seus serveis en lloc d’una web mòbil poden aprofitar les possibilitats que els ofereix el GPS del sistema operatiu del dispositiu per què han estat creades, que els serveixen per mostrar ubicacions de biblioteques a Google maps, per exemple, o per mostrar com arribar a la biblioteca des de la ubicació on es troba l’usuari. En alguns casos, a més s’han desenvolupat aplicacions específiques amb funcionalitats de geolocalització, com en el cas del *Wolfwalk* de la North Carolina State University, una aplicació que utilitza la ubicació actual d’un dispositiu mòbil per suggerir recursos digitals (imatges d’arxiu i informació històrica del campus) (HAHN, 2011). El projecte *SmartLibrary* de la University of Oulu, a Finlàndia, utilitza la localització de l’usuari dins la biblioteca i combina aquesta informació amb les cerques al catàleg per oferir un mapa interactiu que mostra als usuaris la ruta que han de seguir per arribar a un document a partir de la seva ubicació (WALSH, 2010). De manera similar, a la Undergraduate Library de la University of Illinois Urbana-Champaign es va treballar en una aplicació experimental, *Library Helper*, per guiar els estudiants a la localització dels llibres de la biblioteca, tenint en compte la seva ubicació. Prèviament havien treballat en un altre projecte que a partir d’un vídeo en 3D de la biblioteca guiaven als estudiants per l’espai de la biblioteca (HAHN, 2008). Actualment a la mateixa biblioteca, s’està treballant en un model de recomanació de llibres i serveis basat en la localització dels usuaris (HAHN, 2011). Al Japó, en canvi s’utilitza la geolocalització per trobar les biblioteques més properes a l’usuari amb la indicació, mitjançant semàfors, de si estan obertes, tancades o si tancaran en la propera hora (KATSURA, 2012).

Serveis de realitat augmentada

Els serveis en realitat augmentada suposen una barreja de realitat i virtualitat que troba en els telèfons intel·ligents una eina ideal per portar-la a la pràctica. Aquests aparells capturen la realitat amb la seva càmera i la mostren a la pantalla, juntament amb capes virtuals superposades (ARROYO, 2011).

La realitat augmentada encara té poca presència en l'àmbit de les biblioteques. Malgrat això, hi ha algunes iniciatives que s'han posat en funcionament:

- La Subdirecció General de Coordinació Bibliotecaria ha posat en funcionament un servei de realitat augmentada georeferenciada que funciona amb l'aplicació Layar amb una capa sobre biblioteques espanyoles i d'altres biblioteques d'arreu del món (<http://www.mcu.es/bibliotecas/novedades/2011/novedades02.html>).
- Per fer inventari a la biblioteca, la Art and Architecture library de la Miami University utilitza codis QR i realitat augmentada (<http://www.youtube.com/watch?v=NgZVI630Ssl>).

Accés als recursos digitals de les biblioteques

Cada cop són més els proveïdors de bases de dades que han desenvolupat interfícies de consulta per a dispositius mòbils, entre els quals podem trobar Ovid, Lexis Nexis, Westlaw, Elsevier, PubMed o Factiva (BUCZYNSKI, 2008).

A més, algunes biblioteques utilitzen el software OverDrive per prestar les seves col·leccions de llibres electrònics, audiollibres, música i vídeos als usuaris. Un exemple d'això el trobem a la New York Public Library (<http://ebooks.nypl.org>).

Microblogging

El microblogging consisteix a fer missatges de text molt curts, similars a les entrades d'un blog, que es difonen a les persones que s'han subscrit per rebre'ls. Els principals serveis de microblogging els ofereixen Twitter, Plurk, Identi.ca, Yammer o Tumblr. El més estès de tots és Twitter que permet piulades de fins a 140 caràcters. També hi ha aplicacions de lifestreaming com Friendfeed, un agregador social que permet integrar les actualitzacions d'estat procedents de diferents eines (HASTINGS, 2010, pp. 1-7; DEVOE, 2009).

Les aplicacions del microblogging en biblioteques són variades i es fa servir per:

- fer publicitat i difondre notícies i actes, com en el cas de la Biblioteca de la Universidad de Sevilla (http://twitter.com/#!/Biblioteca_US), de la Biblioteca de Física i Química de la Universitat de Barcelona (<http://twitter.com/#!/bibfiq>) o, fora del nostre país, la University of Illinois at Urbana-Champaign's Undergraduate Library (<http://twitter.com/#!/askundergrad>);

- per promoure col·leccions, ja sigui per informar de les novetats bibliogràfiques de la biblioteca o de recursos electrònics, com a l'Institut für Informationswissenschaft in Saarbruecken a Alemanya (<http://twitter.com/#!/VIBISB>);
- per oferir com a servei de referència, com a la Nebraska Library Commission (http://twitter.com/#!/NLC_Reference), etc.

Per a més informació sobre biblioteques que utilitzen el microblogging, consulteu *Microblogging* (<http://www.libsuccess.org/index.php?title=Microblogging>) i el *Censo de bibliotecas con cuenta en Twitter* (http://www.catorze.com/websocialwiki/doku.php/censo_de_bibliotecas_con_cuenta_en_twitter).

Xarxes socials

Des de fa anys les biblioteques s'han anat incorporant a les xarxes socials i ara com ara compten amb una forta presència en aquest mitjà. No es estrany trobar biblioteques a Facebook o a Twitter, algunes penen fotos a Flickr, d'altres comparteixen marcadors i enllaços a través de delicious...

Tot i no tractar-se d'un servei específicament mòbil, cal incloure les xarxes socials en aquest inventari. En primer lloc, perquè la majoria, siguin del tipus que siguin disposen d'aplicacions per a dispositius mòbils que les fan més accessibles des d'aquests aparells. En segon lloc, perquè algunes estan íntimament relacionades amb la mobilitat en incorporar la geolocalització com a part essencial del seu funcionament i és en aquest sentit que m'interessa introduir **Foursquare**, una barreja de xarxa social basada en geolocalització i de joc. Cada cop hi ha més biblioteques que utilitzen Foursquare com una estratègia de difusió als mitjans socials, per rebre els comentaris dels seus usuaris i per atreure la seva atenció. Alguns exemples els trobem a la BRGF de la UPC (<https://es.foursquare.com/v/biblioteca-rector-gabriel-ferrat%C3%A9-brgf/4b979fbaf964a5203e0c35e3>), a la NYPL (<https://es.foursquare.com/nypl>) i a la Biblioteca Nacional de Espanya (<https://es.foursquare.com/v/biblioteca-nacional-de-espa%C3%B1a/4adcda38f964a520473c21e3>), només per esmentar-ne algunes.

Gaming i gamificació

En els darrers anys, algunes biblioteques han incorporat els jocs i la gamificació de diferents manera, ja sigui com a col·leccions que presten als usuaris (CZAENECKI, 2010, pp. 18-15; 75-78), organitzant partides per fer màrqueting de la biblioteca o desenvolupant jocs com a eina de formació (HARRIS; RICE, 2008). La majoria de jocs que

s'han desenvolupat no són específics per a dispositius mòbils, però en alguns casos sí que és possible l'opció de jugar des d'un aquests dispositius. Alguns exemple de biblioteques on s'han desenvolupat jocs amb aquestes finalitats els trobem a la New York Public Library, amb el joc *Find the future*, que es pot jugar en línia o a través de l'aplicació de l'Appstore (<http://game.nypl.org>). En aquest joc, els jugadors han d'anar explorar les prestatgeries de la NYPL buscant pistes que els portin a localitzar tresors de la biblioteca. Després han de fer un breu escrit inspirat en la seva cerca amb la finalitat d'acabar escrivint un llibre col·laboratiu que passarà a formar part del fons de la biblioteca.

Una altra de les biblioteques que ha integrat els jocs és la de la North Carolina State University, amb el joc *Scavenger Hunt Orientation*, una gamificació d'orientació per la biblioteca, on equips d'estudiants de primer any han d'explorar la biblioteca física i virtual, fer fotos, preguntar els treballadors i escriure la informació que van trobant als bibliotecaris mitjançant iPod Touches i l'aplicació Evernote (SCHWARTZ, 2012).

Algunes biblioteques han optat per utilitzar el geocaching, que consisteix a trobar un tresor mitjançant pistes i GPS. Els tresors o "geocaches" acostumen a ser recipients que contenen algun objecte de poc valor i que, a les biblioteques, poden tenir l'aparença de llibres al prestatge. The Earth and Mineral Sciences Library de la Penn State University utilitza aquest tipus de jocs des d'octubre de 2005 com a estratègia de màrqueting (MUSSER, 2010). També les Hesburgh Libraries de la University of Notre Dame ofereixen aquest tipus de jocs als estudiants de primer curs amb una finalitat més formativa i de descoberta de la biblioteca i amb premis interessants per atreure'ls (<http://www.library.nd.edu/instruction/cachingin/>).