



Tecnologia mòbil a les biblioteques: on som i cap a on anem

Natalia ARROYO-VÁZQUEZ

Responsable de Biblioteca, Universidad Isabel I

natalia.arroyo@gmail.com

www.nataliaarroyo.com

Article rebut i revisat l'octubre de 2016.

L'article original en castellà es pot consultar a: <http://www.raco.cat/index.php/Item/>

Resum:

Les biblioteques treballen a velocitats diferents per aplicar la tecnologia mòbil a diversos aspectes dels seus serveis i processos interns. En els primers anys de vida de telèfons intel·ligents (*smartphones*) i tauletes tàctils, les biblioteques s'han esforçat per adaptar els continguts a les diferents pantalles, però l'avenç imparabile de la tecnologia promet noves funcions i nous reptes que ja estan presents. En aquest article es repassen les principals iniciatives que han portat a terme les biblioteques en els darrers anys en relació amb la tecnologia mòbil. S'identifiquen les tendències principals en aquest àmbit i es compilen alguns casos significatius amb l'objectiu que els professionals tinguin un panorama sobre on som i cap a on anem.

Paraules clau:

tecnologia mòbil, telèfons intel·ligents, *smartphones*, tauletes tàctils, Internet de les coses, biblioteques, dispositius mòbils, realitat augmentada, realitat virtual, innovació, tendències.

Tecnología móvil en bibliotecas: dónde estamos y hacia dónde vamos

Resumen:

Las bibliotecas trabajan a diferentes velocidades para aplicar la tecnología móvil en diversos aspectos de sus servicios y procesos internos. En los primeros años de vida de teléfonos inteligentes (*smartphones*) y tabletas, las bibliotecas se han esforzado por adaptar sus contenidos a las diferentes pantallas, pero el avance imparable de la tecnología promete nuevas funciones y nuevos retos que ya están presentes. En este artículo se repasan las principales iniciativas que han llevado a cabo las bibliotecas en los últimos años en relación con la tecnología móvil. Se identifican las principales tendencias en este ámbito y se recopilan algunos casos significativos con el objetivo de que los profesionales tengan un panorama de dónde estamos y hacia dónde vamos.

Palabras clave:

tecnología móvil, teléfonos inteligentes, smartphones, tabletas, internet de las cosas, bibliotecas, dispositivos móviles, realidad aumentada, realidad virtual, innovación, tendencias.

Mobile technologies in libraries: where we are and where we are going

Abstract:

Libraries advance at different speeds in applying mobile technology to the various aspects of their services and internal processes. In the early years of smartphones and tablets, libraries have endeavoured to adapt their content to the various screen formats, but the unstoppable march of technology promises new functions and new challenges which are already here. This article reviews the main initiatives that libraries have carried out in recent years in relation to mobile technology. The main trends in this field are identified and some significant cases are compiled with the aim of providing professionals with an overview of where we are and where we are going.

Key words:

mobile technology, smartphones, tablets, internet of things, libraries, mobile devices, augmented reality, virtual reality, innovation, trends.

Una tecnologia té èxit en una societat quan no podem imaginar com seria la vida si no existís. Com es viuria sense electricitat o sense automòbils? I això és ben bé el que ha passat amb la tecnologia mòbil, que ha tingut una influència sobre el nostre dia a dia que no ha deixat de créixer en els últims anys. Cada cop podem fer més coses amb el telèfon mòbil i millor: estem sempre comunicats amb la família i els amics, compartim viatges, comprem, controlem l'exercici físic, llegim, juguem, escoltem música i molt més.

Vivim en un doble pla: el de la tecnologia quotidiana, que fem servir a diari, i el que ens prometen la indústria i els mitjans especialitzats. En aquest món promès, veiem un entorn ple d'objectes connectats que ens proporcionen dades (la Internet de les coses), connexions més ràpides, la realitat virtual i els dispositius portables (*wearables*); tots, sens dubte, tendències clares en els últims anys. En la vida diària, el telèfon mòbil intel·ligent segueix essent, i ho és des de fa anys, el dispositiu més popular, el que més gent utilitza per connectar-se a Internet.

El concepte de mobilitat continua evolucionant. Vivim la transició entre el món dels telèfons intel·ligents i les tauletes tàctils, pensats per navegar, i la Internet de les coses, que connecta altres objectes per tal d'optimitzar el funcionament de tot el que ens envolta. Mentrestant, el nombre de dispositius per usuari segueix augmentant i tot apunta que, en uns anys, serà habitual que els nostres cotxes i electrodomèstics també estiguin connectats.

De mica en mica, les biblioteques treballen per aplicar la tecnologia mòbil als seus serveis, ja sigui facilitant la lectura dels continguts des de petites pantalles, aplicant les diferents utilitats als serveis, formant els usuaris en l'ús de telèfons intel·ligents i tauletes tàctils, prestant-los aquests dispositius o en els processos de treball intern. Malgrat les diferents velocitats que s'observen en aquest procés, aquesta tecnologia es considera un pas ineludible per a les biblioteques, per l'alt grau d'implantació que

El concepte de mobilitat continua evolucionant. Vivim la transició entre el món dels telèfons intel·ligents i les tauletes tàctils, pensats per navegar, i la Internet de les coses, que connecta altres objectes per tal d'optimitzar el funcionament de tot el que ens envolta.

tenen a la societat. Sobretot perquè els usuaris esperen que alguns dels processos que realitzen a la biblioteca, com consultar el catàleg o reservar un llibre, també es pugin fer des del mòbil.

Aquest text neix amb l'objectiu de resumir les novetats i tendències en l'àmbit de la tecnologia mòbil i analitzar on som, per després centrar-nos en l'aplicació a l'àmbit bibliotecari, de manera que els professionals puguin estar preparats davant d'una realitat imparabile i un futur que es confon amb el present.

1. Els dispositius mòbils, ja consolidats

El mercat dels dispositius mòbils ha assolit un cert grau de maduresa. Els canvis ja no són tan disruptius com al principi i el consumidor ho nota, però no deixa d'haver-hi novetats que el mantenen viu. Espanya se situa al capdavant pel que fa a disponibilitat de telèfons intel·ligents: el 80 % dels adults en té un i ja han ultrapassat els telèfons mòbils convencionals (un 16 % encara en té). Bastant més enrere se situen les tauletes tàctils (38 %), els lectors de llibres electrònics (12 %) i la tecnologia portable o *wearable* (2 %) (Kemp, 2016)¹.

D'altra banda, fa temps que els telèfons intel·ligents són al capdavant pel que fa a l'ús per part dels internautes. Les dades més recents, publicades per l'AIMC per

1. KEMP, Simon. «Digital in 2016. We Are Social's Compendium of Global Digital, Social, and Mobile Data, Trends, and Statistics» [en línia]. *We are social*, 2016. <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg_7GLOBAL_DIGITAL_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTAL-POPULATIONACTIVE_SOCIALMEDIA> [Consulta: 15/10/2016].



©istockphoto

al 2015 (Navegantes..., 2016)², indiquen que un 93,9 % dels internautes accedeix a Internet des de telèfons intel·ligents. Els segueixen els ordinadors portàtils (76,1 %), els de sobretaula (71,4 %) i les tauletes tàctils (59,1 %), i comencen a introduir-se tímidament a les estadístiques els rellotges intel·ligents (3,5 %). Els telèfons intel·ligents també batien la resta de dispositius en freqüència d'ús: el 91,7 % dels internautes els utilitzen a diari.

Després de l'eufòria inicial, les vendes de lectors de llibres electrònics s'han anat reduint de manera ininterrompuda en els darrers anys. Segons les dades d'Statista³, aquests dispositius van tenir un moment de creixement a principis d'aquesta dècada i, a partir del 2013, han caigut any rere any a tot el món. A falta de dades recents i representatives sobre la realitat de la lectura,⁴ això suggereix diverses hipòtesis. El reduït nombre de vendes pot ser indicatiu, d'una banda, del fet que es tracta d'un dispositiu que ha introduït

El mercat dels dispositius mòbils ha assolit un cert grau de maduresa. Els canvis ja no són tan disruptius com al principi i el consumidor ho nota, però no deixa d'haver-hi novetats que el mantenen viu.

poques innovacions i, de l'altra, del fet que els lectors segueixen preferint el paper. També pot passar que la lectura electrònica s'estigui desplaçant cap a altres dispositius, com ara les tauletes, que a més tenen altres funcions. En aquest sentit, calen noves dades que descriguin la realitat de la lectura electrònica actual i la seva evolució.

2. Els nous dispositius: *wearables* i realitat virtual

Una de les promeses del mercat de dispositius mòbils són el *wearables*, dispositius amb connectivitat que es porten posats, com ulleres, rellotges o altres accessoris. Per ara, els rellotges intel·ligents són els que semblen haver trobat un petit forat al mercat, especialment al canell dels qui fan esport, tot i que encara tenen la complexa tasca de convèncer un consumidor que ja viu connectat a un telèfon intel·ligent. Apple ha renovat aquesta tardor el seu model amb el llançament de l'Apple Series 2. En el segment amb sistema operatiu *Android*, hi ha una gamma molt àmplia de models, com el Samsung Gear, que llançarà properament la versió S3, el Sony SmartWatch 3, el Motorola Moto 360 o el Huawei Watch. Centrades en l'esport destaquen marques com Garmin o Polar. Un clàssic que resisteix aquesta onada de novetats és el Pebble Time, amb una bateria excel·lent.

2. *Navegantes en la red: 18a Encuesta AIMC a usuarios de Internet* [en línia]. Madrid: Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2016. <<http://download.aimc.es/aimc/ROY76b/macro2015.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].
3. «Unit sales of E-Readers worldwide from 2010 to 2015 (in million)» [en línia]. (Statista, 2015). <<https://www.statista.com/statistics/326906/worldwide-unit-sales-ereaders/>> [Consulta: 15/10/2016].
4. Una enquesta feta per l'Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC), «El 63 % de los internautas que ha leído algún libro digital prefiere el libro en papel antes que el e-book» [en línia]. <http://www.aimc.es/spip.php?action=acceder_documento&arg=3163&cle=99de69281ad26617c880c423bed071dd3129ea1e&file=pdf%2F210919_np_aimc_q_panel_habitos_de_lectura_2016-2.pdf> [Consulta: 15/10/2016], assegura que els internautes prefereixen el lector de llibres electrònics (61 %), seguit de les tauletes tàctils (38 %), l'ordinador (25 %) i el telèfon intel·ligent (20 %). Cal tenir en compte que aquestes dades només recullen la realitat d'un grup determinat i no del conjunt de la població.

De la mateixa manera que es desenvolupen aplicacions per a telèfons intel·ligents, també és possible desenvolupar-les per a rellotges intel·ligents. Rebre notificacions, cercar la biblioteca més propera o portar el carnet de la biblioteca al canell són algunes de les funcions que podrien interessar els usuaris d'aquests dispositius.

Les ulleres de realitat augmentada, com les que va presentar Google fa temps, han tingut poca acceptació al mercat i corren el risc de quedar en una promesa. La realitat augmentada no és nova per a les biblioteques, hi ha diversos exemples d'ús en els últims anys: per visualitzar fets històrics en context, dinamitzar exposicions o altres activitats, enriquir les publicacions, incloure informació digital en espais físics o amb finalitats educatives⁵.

Un dels temes de l'any és la realitat virtual, amb el llançament de diverses ulleres, especialment orientades a l'àmbit dels videojocs. A diferència de la realitat augmentada, on el pla digital es fon amb la realitat en una mateixa imatge, la realitat virtual crea una experiència immersiva, on tot el que es visualitza és digital. Entre les ulleres de realitat virtual disponibles al mercat hi ha les Oculus Rift, les HTC Vive, les Samsung Gear VR i les Google Cardboard. El pròxim llançament de Daydream, un entorn de desenvolupament de Google que funcionarà amb *Android* Nougat, presenta noves oportunitats per als desenvolupadors.

Comencem a veure les primeres iniciatives relacionades amb la realitat virtual a les biblioteques. Algunes ja presten ulleres adequades o tenen previst fer-ho —com la Biblioteca de l'Institut Goethe a Madrid⁶— i proporci-

nen informació sobre aquesta tecnologia. Fins i tot, hi ha exemples de l'aplicació: a inicis del 2016, les Biblioteques i Arxius Nacionals del Quebec (Canadà) van organitzar una exposició virtual en la qual es podien visitar deu biblioteques de tot el món gràcies a unes ulleres⁷.

De moment, això sona a ficció per a la major part de les biblioteques, ja que n'hi ha moltes que no disposen del pressupost per adquirir els dispositius necessaris (càmeres de 360° i ulleres per a la visualització), ni dels coneixements per desenvolupar experiències. A diferència de la realitat augmentada, on hi ha eines gratuïtes i senzilles que qualsevol pot fer servir per crear experiències pròpies —*Aurasma*, *Wikitude Studio* o *Quiver*, entre d'altres—, la realitat virtual requereix més mitjans.

Per demostrar justament el contrari, és a dir, que és possible generar experiències de realitat virtual, les biblioteques de la Universitat d'Adelaida han dut a terme un projecte per familiaritzar-se amb aquesta tecnologia. El resultat han estat diversos vídeos gravats i una base de coneixement per al seu personal i per a altres biblioteques que vulguin experimentar-ho⁸.

Es comença a parlar, fins i tot, dels *hearables*, que es col·loquen a l'orella i inclouen funcions com ara la d'assistent personal i notificacions. Aquest concepte ve de la mà de Sony i els seus Xperia Ear, que van llançar en l'últim Mobile World Congress, i que van tenir com a predecessor el Moto Hint de Motorola. Els dispositius d'aquesta mena, com ocorre amb alguns rellotges intel·ligents, depenen del telèfon intel·ligent, al qual es connecten per Bluetooth o NFC, i xiuxiuegen les notificacions i la informació.

5. ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web y aplicaciones nativas para móviles en bibliotecas [en línia]: el caso de la Universidad de Salamanca». Tesi de doctorat, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Salamanca, 2015. <<http://hdl.handle.net/10366/128006>> [Consulta: 15/10/2016].
6. BALLESTER BOHN, Anna María. «Realidad virtual [en línia]: ¿pasatiempo o estrategia de futuro?». *Blog SEDIC* (11 oct. 2016). <<http://blog.sedic.es/2016/10/11/realidad-virtual-pasatiempo-estrategia-futuro/>> [Consulta: 15/10/2016].
7. LAMBERT, Troy. «Virtual reality on the library [en línia]: creating a new experience». *Public Libraries Online* (24 feb. 2016). <http://publiclibrariesonline.org/2016/02/virtual-reality-in-the-library-creating-a-new-experience/> [Consulta: 15/10/2016].
8. WEATHERAL, Ben. «Experimenting with virtual reality in a university library» [en línia]. En: ALIA National Conference (2016: Adelaida). *Engage, create, lead*. [Kingston]: Australian Library and Information Association, 2016 <<https://nationalconference.alia.org.au/content/experimenting-virtual-reality-university-library>> [Consulta: 15/10/2016].

3. La Internet de les coses, cada cop més a prop

La connexió d'objectes a Internet és el que es coneix com a Internet de les coses (en anglès, *Internet of Things* o IoT). Aquest concepte implicaria, per exemple, que els nostres electrodomèstics, vehicles, sensors i altres objectes estiguin connectats a Internet per proporcionar i rebre informació, de manera que puguem controlar el nostre entorn d'una manera més eficient. Les infraestructures urbanes, el monitoratge de la salut o el control ambiental són algunes de les aplicacions més clares.

En el nostre entorn més proper, ja podem veure aquesta idea portada a la pràctica al *HomeKit* d'Apple, un entorn per automatitzar la nostra llar que ens permet controlar des dels telèfons o rellotges intel·ligents els llums, els termòstats, l'aire condicionat, panys, endolls, sensors i altres elements domèstics. Amazon i Google ja venen els seus assistents, Echo Dot i Google Home, uns dispositius per controlar la nostra llar per veu: apagar el mòbil, baixar el volum de la música, i controlar la domòtica. És en aquest últim segment, el de la domòtica, on s'esperen grans avenços en els pròxims anys.

El Centre for the Future of Libraries de l'ALA ha assenyalat la Internet de les coses com a tendència de futur a les biblioteques.⁹ No obstant això, una enquesta de l'OCLC (2015)¹⁰ va revelar que aquest concepte encara resulta poc familiar als bibliotecaris, tot i ser més a prop del que pensem. La tecnologia d'identificació per radiofreqüència (RFID, de l'anglès *Radio Frequency Identification*), que permet el control de la col·lecció, és el millor exemple de les aplicacions immediates a les biblioteques. El projecte SELIDA, de la Universitat de Patres, a Grècia, està treballant en el desenvolupament de solucions concretes per a biblioteques

mitjançant RFID. Stefanidis i Tsakonas (2015)¹¹ en descriuen algunes de les aplicacions i l'arquitectura de la integració amb *Koha* en la traçabilitat dels ítems i en l'autopréstec.

Les balises o *beacons*, dispositius fixos que emeten un senyal *Bluetooth* de baixa energia, envien notificacions als qui passen per un lloc a través d'una aplicació mòbil programada a l'efecte. Des del 2014, les empreses Capira Technologies i BluuBeam proporcionen un servei d'implantació d'aquesta tecnologia a biblioteques, quelcom que s'està començant a experimentar als Estats Units. Bradley; et al. (2016)¹² proposen la tecnologia *iBeacon* per facilitar l'orientació dels usuaris a través d'una aplicació que consisteix en una visita guiada per a estudiants de primer any a la Biblioteca Newman de la Universitat de Virginia Tech (Estats Units). Aquest sistema substitueix l'anterior, basat en codis QR situats a la biblioteca que enllaçaven amb fitxers d'àudio. El sistema de *beacons* es combina amb una aplicació que mostra vídeos quan un usuari està a prop del *beacon* en qüestió.

A manera de resum de les possibilitats de la Internet de les coses per a les biblioteques, l'OCLC (2015)¹³ n'assenyala les següents:

- Control d'inventari
- Pagament a través del mòbil i registre en esdeveniments
- Accés i autenticació
- Control del clima i accessibilitat
- Referència mòbil
- Disponibilitat de recursos
- Llibres intel·ligents
- Jocs i realitat augmentada
- Aprenentatge basat en objectes
- Tecnologia assistiva

9. CENTER FOR THE FUTURE OF LIBRARIES. «Internet of things» [en línia]. En: Libraries transform. [Chicago:] American Library Association, 2016. <<http://www.ala.org/transforminglibraries/future/trends/IoT>> [Consulta: 15/10/2016].

10. ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. «Libraries and the internet of things» [en línia]. [Dublin, Ohio]: OCLC, 15 feb. 2015. <<http://library.oclc.org/cdm/singleitem/collection/p15003coll11/id/23/rec/1>> [Consulta: 15/10/2016].

11. STEFANIDIS, Kyriakos; TSAKONAS, Giannis. «Integration of Library Services with Internet of Things Technologies». *Code4Lib Journal*, núm. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10897>> [Consulta: 15/10/2016].

12. BRADLEY, Jonathan; et al. «Creation of a Library Tour Application for Mobile Equipment using iBeacon Technology» [en línia]. *Code4Lib*, núm. 32 (2016). <<http://journal.code4lib.org/articles/11338>> [Consulta: 15/10/2016].

13. ONLINE COMPUTER LIBRARY CENTER. «Libraries and the internet...», *op. cit.*

4. Sistemes operatius: *Android* continua sent el rei

Android és el líder absolut dels sistemes operatius a Espanya i funciona en un 90 % dels telèfons intel·ligents venuts, en contraposició amb el 9,2 % de dispositius d'Apple. En altres països, en canvi, el pes dels dispositius d'Apple és molt més elevat: al Regne Unit ocupen el 38 % del mercat, als Estats Units el 31 %, a Alemanya el 15,2 %, a Itàlia el 12,7 % i a França el 18,8 %.

En aquests moments de l'any ja s'han llançat les noves versions dels principals sistemes operatius, *iOS 10* i *Android 7.0*. El primer, presentat el 7 de setembre, aporta millores en la continuïtat —és a dir, una tasca que s'estava duent a terme en un dispositiu continuar-la en un de diferent—, en els mapes i en les fotos, i l'enteniment de *Siri* amb aplicacions de tercers.

L'última versió d'*Android*, denominada *Nougat* (que significa «torró»), introdueix com a canvi més important la multitasca de forma nativa, ja que permet visualitzar dues aplicacions compartint la pantalla. A més, *Instant Apps* implica una millora important en l'ús d'aplicacions sense haver de descarregar-les, ja que permet obrir una versió simplificada prèvia a la instal·lació. D'altra banda, aquest sistema operatiu s'integra de forma nativa al cotxe i incorpora *Daydream* (encara en desenvolupament), una plataforma de realitat virtual, i *Tango*, la plataforma de realitat augmentada. Caldrà seguir amb atenció l'evolució de totes dues.

5. La web mòbil s'estén i es fa més potent

En els últims anys, la web s'està esforçant a demostrar que no té res que envejar a les aplicacions natives, fins i tot hi ha qui la veu com una alternativa per escapar de les botigues d'aplicacions. El millor exemple d'això són les anomenades *Progressive Web Apps*, que es poden veure des d'un navegador i proporcionen una experiència semblant a la d'una aplicació, però en un entorn web. Tot això gràcies a una sèrie de tecnologies, disseny i API web que es basen en tres elements:

- Els *Service workers*, que fan funcionar scripts en segon pla. En paraules de Ruadhán O'Donoghue (2015)¹⁴, «actuen com un proxy», la qual cosa permet funcions com les notificacions *push*, l'actualització en segon pla i el treball offline.
- *App Shell*, un model de disseny que proporciona l'aparència d'una aplicació.
- *App Manifest*, un fitxer en format .json que conté les metadades associades a l'aplicació web, com la icona o el nom. És a dir, les dades que es mostraran quan s'instal·li un enllaç a l'aplicació web a l'escriptori del nostre mòbil, igual que una aplicació. El W3C va publicar el 12 de setembre del 2016 l'últim esborrany del *Web App Manifest*¹⁵, que defensa precisament com ha de ser aquest fitxer.

Les biblioteques estan treballant perquè els seus continguts estiguin a disposició dels usuaris també des de dispositius mòbils. Aquesta prioritat, ja assenyalada per l'*Horizon Report Library Edition 2015*¹⁶, és fruit de l'increment de l'accés a Internet des de dispositius mòbils. Aquesta tendència ha de convertir-se en un requeriment bàsic per a tots els llocs web, i els de les biblioteques

14. O'DONOGHUE, Ruadhán. «Taking the web offline with service workers» [en línia]. *mobiForge*, (21 octubre 2015). <<https://mobiforge.com/design-development/taking-web-offline-service-workers>> [Consulta: 15/10/2016].

15. CACERES, Marcos; *et al*) (ed.). «Web App Manifest [en línia]: W3C Working Draft 07 October 2016». World Wide Web Consortium, 2016. <<http://www.w3.org/TR/appmanifest/>> [Consulta: 15/10/2016].

16. JOHNSON, L.; *et al*. *NMC Horizon Report: 2015 Library Edition*. [en línia]. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. <<https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-library-edition/>> [Consulta: 15/10/2016].

no són una excepció. Cada cop són més les biblioteques que opten pel disseny web adaptatiu en contraposició als llocs amb pàgines web específiques per a dispositius mòbils, que renunciïn a crear experiències diferenciades per als usuaris. Als Estats Units, fins i tot biblioteques que ja tenien un lloc web per a mòbils l'han substituït per aquest tipus de disseny¹⁷. Per ara, no s'han trobat exemples d'aplicacions web progressives al nostre entorn, ja que encara és una opció recent i desconeguda.

L'any 2016 es va publicar l'*Encuesta REBIUN sobre web móvil y bibliotecas*¹⁸, que ofereix una fotografia de les iniciatives dutes a terme a les biblioteques universitàries durant el 2015. Aleshores, la meitat d'aquestes biblioteques encara no tenien un lloc web per a dispositius mòbils, per bé que n'hi havia que tenien pensat tenir-ne un aviat. El catàleg i la informació bàsica sobre la biblioteca eren els continguts més habituals (91,2 %), però algunes també permetien l'accés a bases de dades i realitzar tràmits.

Recordem que diverses biblioteques de Catalunya han estat pioneres en l'adaptació dels seus continguts web per a dispositius mòbils. L'any 2000, la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) va llançar el seu lloc web per a WAP¹⁹. Pionera i un exemple de bones pràctiques és també la Biblioteca de la Universitat Politècnica de Catalunya²⁰, que compta amb diversos desenvolupaments per a usuaris de dispositius mòbils: a més del

Diverses biblioteques de Catalunya han estat pioneres en l'adaptació dels seus continguts web per a dispositius mòbils.

seu lloc web,²¹ un dels primers a ser mòbil, disposa d'una aplicació web per reservar sales de treball en grup,²² l'adaptació del catàleg²³ i el repositori *UPCommons*,²⁴ així com un disseny web adaptatiu a Futur,²⁵ el portal de la producció científica.

6. Aplicacions natives, una àrea d'innovació

Les botigues d'aplicacions s'han consolidat com l'intermediari perfecte i segueixen augmentant els beneficis any rere any. Perquè ens en fem una idea, des del 2008 l'App Store ha generat 40.000 milions de dòlars de beneficis per a desenvolupadors a tot el món.²⁶ *Google Play*, amb 2,2 milions d'aplicacions, ja ha superat l'*App Store*, que arriba als dos milions.²⁷

No obstant això, comencen a sentir-se veus que denuncien l'esgotament d'aquest model per als propis desenvolupadors, per la dificultat que suposa promocionar una aplicació entre milions d'apps, però també per als

17. ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web...», *op cit*.

18. SERRANO, Jordi; LÓPEZ, Cristina. *Encuesta web móvil y bibliotecas* [en línia]. [Madrid: REBIUN, 2016]. <http://www.rebiun.org/documentos/Documents/IIPE_2020_LINEA3/IIPE_Linea%203_Web_m%C3%B3vil_Visi%C3%B3n_recogida_de_datos_11022016.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

19. SERRANO-MUÑOZ, Jordi. «Acceso a la Biblioteca de la UOC por medio de la telefonía móvil». [en línia]. En: *Jornadas de Bibliotecas Digitales* (1as: 2000: Valladolid). *JBIDI 2000: primeras Jornadas de bibliotecas digitales, 6 y 7 de noviembre, Valladolid*. Nieves R. Brisaboa; et al. (ed.). Valladolid: Universidad de Valladolid, 2000. <<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/3411/3538.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

20. BENÍTEZ JUAN, Beatriz; et al. «The handheld library [en línia]: developments at the Rector Gabriel Ferraté Library, UPC». *Liber Quarterly*, vol. 21, núm. 1 (2011), p. 23-47. <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/14019/1/Handheld_Library.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

21. <<http://m.biblioteca.upc.edu>>

22. <https://renoir.upc.edu/reserva_sales/m/comunes/metodo_autenticacion.php>

23. <<http://m.catalog.upc.edu>>

24. <<http://upcommons.upc.edu>>

25. <<http://futur.upc.edu>>

26. «Record-Breaking Holiday Season for the App Store» [en línia]. (Cupertino: Apple Press Info, January 6, 2016). <www.apple.com/pr/library/2016/01/06Record-Breaking-Holiday-Season-for-the-App-Store.html> [Consulta: 15/10/2016].

27. «Number of apps available in leading app stores as of June 2016» [en línia]. (Statista, 2016). <www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/> [Consulta: 15/10/2016].

consumidors, als quals els resulta pràcticament impossible trobar el més interessant. Per denominar aquest fenomen es fa servir el terme *app fatigue*, que es podria traduir com a «esgotament de les apps» (Schippers, 2016)²⁸. Per tant, es fa necessari millorar-ne la descobribilitat, el seu taló d'Aquil·les davant la xarxa i el seu avantatge davant els cercadors, el punt d'inici per cercar qualsevol informació. És aquí on entra en joc el *deep linking* o enllaçar en profunditat, que permet enllaçar pàgines dins d'una aplicació i que, per tant, les faria recuperables per als cercadors.

En aquest mateix sentit, la tasca de prescripció cobra un interès especial. La feina de selecció i recomanació d'aplicacions mòbils és cada vegada més necessària i els bibliotecaris, que porten anys seleccionant continguts per als seus usuaris (lectures, música, pel·lícules i altres), tenen amb les aplicacions una oportunitat per oferir serveis rellevants en l'era digital. Una iniciativa recent és la de l'equip AppTK,²⁹ que ha llançat un lloc web des del qual recomana apps infantils i per a joves, classificades per edats i temes, i que conté ressenyes i valoracions dels especialistes. Aquest any s'han publicat un parell de llibres sobre selecció i recomanació d'apps per al públic infantil i juvenil³⁰.

El món de les aplicacions, on sembla estar tot inventat, demostra que encara hi ha lloc per a la innovació. Algunes de les noves apps que veurem properament podrien estar basades en les noves funcions incorporades als dispositius (en aspectes com la domòtica i la salut, per exemple, o tecnologies com la realitat augmentada), en jocs o en les relacions socials. En aquest últim aspecte, que implica posar en contacte les persones per compartir informació,

béns o serveis, hi ha exemples notables, com *BlaBlaCar* o *Airbnb*, que han revolucionat segments d'activitat. Un altre exemple és *Sharing Academy*—l'aplicació guanyadora dels Mobile Premier Awards, premis que s'atorguen a les millors aplicacions dins el marc del Mobile Word Congress de Barcelona—, que posa en contacte estudiants d'una mateixa universitat per tutoritzar altres estudiants.

Una de les aplicacions de l'any ha estat *Pokemon Go*, el joc de Nintendo portat als telèfons intel·ligents. Ha estat l'aplicació més venuda en la primera setmana de la història de l'*Apple Store* i tot un fenomen social. Durant l'estiu del 2016 s'ha produït una discussió interessant sobre com podria aplicar-se aquest joc tan popular a les biblioteques. D'una banda, hi ha qui considera que situar una «pokeparada» o un gimnàs en una biblioteca atrauria usuaris³¹. Però, d'altra banda, hi ha qui ho qüestiona i considera que hauria d'anar acompanyat d'una feina complementària de promoció de la col·lecció³². En qualsevol cas, si hi ha res que pugui aportar aquest joc a les biblioteques és un exemple excel·lent de ludificació, ja que aconsegueix que els jugadors realitzin accions (caminar, anar a un lloc determinat, combatre o caçar, per exemple) incentivant-los amb premis.

Algunes de les biblioteques entrevistades a la ja esmentada enquesta de REBIUN³³ (19,7 %) disposen d'una aplicació. Les biblioteques tendeixen a reproduir-hi els mateixos continguts que al lloc web per a mòbils i es fan servir molt poc les funcions característiques de les aplicacions natives. Per ara, aquestes aplicacions estan atraient l'interès de molt pocs usuaris i resulta necessari replantejar-se'n l'estratègia davant dels millors resultats del web mòbil (Arroyo-Vázquez, 2015)³⁴.

28. SCHIPPERS, Ben. «App Fatigue» [en línia]. *TechCrunch* (3 febrer 2016). <<http://techcrunch.com/2016/02/03/app-fatigue/>> [Consulta: 15/10/2016].

29. <<http://apptk.es>>

30. GARCÍA-RODRÍGUEZ, Araceli; GÓMEZ-DÍAZ, Raquel. *Lectura digital infantil: dispositivos, aplicaciones y contenidos* (UOC, 2016) i GÓMEZ-DÍAZ, Raquel; et al. *Leyendo entre pantallas* (Trea, 2016).

31. ORDÁS, Ana. «¿Qué puede hacer Pokémon GO por mi biblioteca?» [en línia]. *Biblogtecarios* (19 juliol 2016). <<http://www.biblogtecarios.es/anaordas/pokemon-go-en-mi-biblioteca/>> [Consulta: 15/10/2016].

32. MARTÍNEZ CAÑADAS, Evelio. «Pokémon Go y las soluciones milagro para las bibliotecas» [en línia]. *emartibd* (20 juliol 2016). <<https://emartibd.wordpress.com/2016/07/20/pokemon-go-y-las-soluciones-milagro-para-las-bibliotecas/>> [Consulta: 15/10/2016].

33. SERRANO, Jordi; LÓPEZ, Cristina. *Encuesta web móvil...*, op. cit.

34. ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web...», op. cit.

Aplicacions com *NBL Mobile*, creada pel National Library Board de Singapur, estan demostrant que una nova generació d'apps és possible a les biblioteques, ja que la seva utilitat per als usuaris resideix a realitzar autopréstecs des del mòbil escanejant el codi de barres en combinació amb la tecnologia RFID. També permeten altres transaccions, com comprovar la data de devolució i consultar informació bàsica de la biblioteca.

Griol, Patricio i Molina³⁵ presenten una aplicació mòbil per a dispositius *Android* capaç d'interaccionar amb l'usuari a través de la veu. *Calímaco*, així s'anomena l'app, està pensada per a biblioteques virtuals i està formada per sis blocs: registre, accés al catàleg, guia, preguntes freqüents, contacte i ajuda. En diferents pantalles s'ofereix la possibilitat d'interaccionar amb l'aplicació mitjançant la veu.

La University of Illinois Library ha anat lliurant diverses novetats que ens ajuden a imaginar diferents possibilitats de les aplicacions a les biblioteques. Un dels últims mòduls de la seva aplicació *Minerva* consisteix en un sistema de recomanació de lectures semblants escanejant el codi de barres³⁶.

A Catalunya destaquen dues aplicacions per l'originalitat: *BibliosBCN*, de les Biblioteques de Barcelona, i *BibliotequesXMB*, creada per la Diputació de Barcelona per a la Xarxa de Biblioteques Municipals. Aquesta última incorpora el carnet de la biblioteca, una funcionalitat poc habitual, i la consulta del catàleg, mentre que *BibliosBCN* se centra en les activitats organitzades per les biblioteques.

Les aplicacions s'estan convertint en un bon aliat a favor de l'alfabetització. Als Estats Units, l'Administració Obama ha llançat aquest any l'aplicació *Open eBooks*, que té



©istockphoto

com a objectiu proporcionar lectures gratuïtes als nens de famílies amb pocs recursos.³⁷ Està dirigida als escolars i és a les escoles i altres institucions de foment de la lectura on es proporcionen els codis d'accés. Compta amb continguts de grans editorials, com Hachette, HarperCollins o Penguin Random House, entre d'altres.

Les biblioteques angleses i The Reading Agency proposen cada estiu als lectors de quatre a onze anys el repte de llegir sis llibres. L'estiu del 2016, per recolzar la iniciativa, s'ha creat l'aplicació *Big Friendly Read*,³⁸ que conté jocs i reptes il·lustrats per Quentin Blake que afegeixen a la lectura elements de ludificació i realitat augmentada. En anys anteriors es van llançar aplicacions semblants: el 2014 va ser *Mythical Maze* i el 2015, *Record Breakers*.

L'aplicació *eBiblio*, que facilita als usuaris el préstec de llibres electrònics a les biblioteques, és una de les més esteses per l'àmplia cobertura. Durant el primer any de

35. GRIOL, David; PAT RICIO, Miguel Ángel; MOLINA, José Manuel. «CALIMACO [en línia]: desarrollo de un servicio de bibliotecario virtual para la interacción multimodal con dispositivos móviles». *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 39, núm. 2 (2016). <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/932/1364>> [Consulta: 15/10/2016].

36. HAHN, Jim; RYCKMAN, Ben; LUX, Maria. «Topic space [en línia]: rapid prototyping a mobile augmented reality recommendation app». *Code4Lib*, núm. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10881>> [Consulta: 15/10/2016].

37. VERCELLETTO, Christina. «Educators on the open ebooks app [en línia]: needs work». *School Library Journal: industry news* (March 17, 2016). <<http://www.slj.com/2016/03/industry-news/educators-on-the-open-ebooks-app-needs-work/>> [Consulta: 15/10/2016].

38. <<https://summerreadingchallenge.org.uk/games>>

posada en marxa, 48.037 prestataris actius han realitzat 246.122 transaccions de préstec, la qual cosa ofereix una mitjana de 5,1 préstecs per usuari actiu. Si bé això implica només un 1 % del préstec de llibres impresos, Catalunya ha estat la segona comunitat autònoma on més préstecs s'han realitzat en termes absoluts: 50.568³⁹.

En un moment en què el catàleg mòbil és una realitat i la major part del programari de gestió de biblioteques ofereix alguna solució, en l'apartat de reptes es troben encara les aplicacions que faciliten la labor del personal bibliotecari. Qui no s'ha imaginat fer més lleugeres les tasques d'inventari i catalogació escanejant els codis de barres dels documents? Exemples en són *MobileCirc*, *Mobile Worklists* i *iMLS*, lligats a productes comercials, i *ShelvAR* i *MobiLib* com a desenvolupaments propis.

- *MobileCirc*, de SirsiDynix, funciona amb el programari de gestió *Horizon* i *Symphony*, i permet realitzar préstecs i reserves, registrar usuaris i fer inventari sense ser al taulell.
- *Mobile Worklists*, d'Innovative Interfaces, està pensat per realitzar llistes que millorin els processos tècnics i estalviar temps.
- *iMLS*, de Micro Librarian Systems, permet afegir documents nous al catàleg i realitzar préstecs i altres processos tècnics.
- *ShelvAR* és una aplicació desenvolupada per un equip de la Miami University que utilitza la realitat augmentada per detectar els llibres que estan mal ordenats a les prestatgeries i també per fer inventari. Recentment, i després d'anys de desenvolupament, aquesta aplicació ha anunciat que deixarà de funcionar per falta de viabilitat comercial.
- *MobiLib* és el desenvolupament de diversos investigadors de la Universitat de Novi Sad (Sèrbia) i del Manipal Institute of Technology (Índia), que funciona amb el programari de gestió bibliotecària *BISIS* i ajuda en les tasques d'inventari⁴⁰.

7. Consideracions finals: tecnologia mòbil sí, però com?

Després d'aquest recorregut ràpid per les últimes novetats de la tecnologia mòbil a les biblioteques, sorgeixen dues consideracions. La primera té a veure amb l'èxit o fracàs de les experiències engegades fins ara, que en la majoria dels casos es desconeix. Necessitem publicacions que descriguin les iniciatives posades en marxa, però també d'altres que avaluin si han funcionat bé o no de manera objectiva, analitzant les dades d'ús que la pròpia tecnologia proporciona. Necessitem analitzar aquestes dades i conèixer com millorar aquestes experiències, sense deixar-nos portar per les modes. Aquest tipus d'anàlisi no només beneficia les biblioteques que posen en marxa aquestes iniciatives, sinó també tota la comunitat de professionals, que poden treure'n partit.

Una segona qüestió és si estem aprofitant realment les capacitats dels dispositius mòbils. Com ja s'ha assenyalat en altres ocasions, el repte està en aprofitar-les per millorar els nostres serveis.

L'última consideració té a veure amb la missió de les biblioteques. La pregunta que hem de formular-nos, com a professionals, és com pot servir-nos aquesta tecnologia mòbil en la consecució dels nostres objectius, perquè no només es tracta de crear una aplicació o posar *beacons* a la biblioteca, sinó de plantejar-nos per què ho estem fent i què volem aconseguir. Perquè les accions no han d'estar mai per damunt dels nostres objectius, sinó que han de conduir-nos-hi.

39. *eBiblio 2015* [en línia]. (Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016). <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/bibliotecas/eBiblio/eBiblio_2015_est.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

40. KRSTICEV, Danijela Boberic; TEŠENDIC, Danijela; VERMA, Binay Kumar. «Inventory of a library collection using *Android* application». *The Electronic Library*, vol. 34, núm. 5 (2016), p. 856-868.

Bibliografía

ARROYO-VÁZQUEZ, Natalia. «Sitios web y aplicaciones nativas para móviles bibliotecas [en línea]: el caso de la Universidad de Salamanca». Tesis de doctorat, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Salamanca, 2015. <<http://hdl.handle.net/10366/128006>> [Consulta: 15/10/2016].

—. «Experiencias de realidad aumentada en bibliotecas [en línea]: estado de la cuestión». BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentació, núm. 36 (juny 2016). <<http://bid.ub.edu/es/36/arroyo.htm>> [Consulta: 24-06-2016].

BALLESTER BOHN, Anna María. «Realidad virtual [en línea]: ¿pasatiempo o estrategia de futuro?». *Blog SEDIC* (11 octubre 2016). <<http://blog.sedic.es/2016/10/11/realidad-virtual-pasatiempo-estrategia-futuro/>> [Consulta: 15/10/2016].

BENÍTEZ JUAN, Beatriz; *et al.* «The handheld library [en línea]: developments at the Rector Gabriel Ferraté Library, UPC». *Liber Quarterly*, vol. 21, núm. 1 (2011), p. 23-47. <[http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/14019/1/Handheld Library.pdf](http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/14019/1/Handheld%20Library.pdf)> [Consulta: 15/10/2016].

BRADLEY, Jonathan; *et al.* «Creation of a library tour application for mobile equipment using iBeacon technology». *Code4Lib*, núm. 32 (2016). <<http://journal.code4lib.org/articles/11338>> [Consulta: 15/10/2016].

CACERES, Marcos; *et al.* ed. «Web App Manifest» [en línea]. W3C working draft (7 October 2016) World Wide Web Consortium, 2016. <<http://www.w3.org/TR/appmanifest>> [Consulta: 15/10/2016].

GARCÍA-RODRÍGUEZ, Araceli; GÓMEZ-DÍAZ, Raquel. *Lectura digital infantil: dispositivos, aplicaciones y contenidos*. Barcelona: UOC, 2016. ISBN 978-84-9116-433-3.

GÓMEZ-DÍAZ, Raquel; *et al.* *Leyendo entre pantallas*. Gijón: Trea, 2016.

GRIOL, David; PATRICIO, Miguel Ángel; MOLINA, José Manuel. «CALIMACO [en línea]: desarrollo de un servicio de bibliotecario virtual para la interacción multimodal con dispositivos móviles». *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 39, núm. 2 (2016). <<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/932/1364>> [Consulta: 15/10/2016].

HAHN, Jim; RYCKMAN, Ben; LUX, Maria. «Topic space [en línea]: rapid prototyping a mobile augmented reality recommendation app». *Code4Lib*, núm. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10881>> [Consulta: 15/10/2016].

«Informe Mobile en España y en el mundo 2015» [en línea]. (Madrid: Ditrendia, 2016). <<http://www.ditrendia.es/wp-content/uploads/2015/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-España-y-en-el-Mundo-2015.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

JOHNSON, L.; *et al.* *NMC Horizon Report: 2015 Library Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2015. <<http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-library-ES.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

KEMP, Simon. «Digital in 2016 [en línea]: we are social's compendium of global digital, social, and mobile data, trends, and statistics». *We are social*, 2016. <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016/7-wearesocialsg_7GLOBAL_DIGITAL_SNAPSHOTINTERNETUSERSTOTALPOPULATIONACTIVE_SOCIALMEDIA> [Consulta: 15/10/2016].

KRSTICEV, Danijela Boberic; TEŠENDIC, Danijela; VERMA, Binay Kumar. «Inventory of a library collection using *Android* application». *The Electronic Library*, vol. 34, núm. 5 (2016), p. 856-868.

LAMBERT, Troy. «Virtual reality on the library [en línea]: creating a new experience». *Public Libraries Online* (24 febrer 2016). <http://publiclibrariesonline.org/2016/02/virtual-reality-in-the-library-creating-a-new-experience/> [Consulta: 15/10/2016].

MARTÍNEZ CAÑADAS, Evelio. «Pokémon Go y las soluciones milagro para las bibliotecas» [en línea]. *emartibd* (20 juliol 2016). <<https://emartibd.wordpress.com/2016/07/20/pokemon-go-y-las-soluciones-milagro-para-las-bibliotecas/>> [Consulta: 15/10/2016].

Navegantes en la red: 18a Encuesta AIMC a usuarios de Internet [en línea]. Madrid: Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación, 2016. <<http://download.aimc.es/aimc/ROY76b/macro2015.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

O'DONOGHUE, Ruadhán. «Taking the web offline with service workers» [en línea]. *mobiForge* (21 octubre 2015). <<https://mobiforge.com/design-development/taking-web-offline-service-workers>> [Consulta: 15/10/2016].

ONLINE Computer Library Center. «Libraries and the internet of things» [en línea]. [Dublin, Ohio]: OCLC, 15 feb. 2015. <<http://www.oclc.org/en-europe/publications/nextspace/articles/issue24/librariesandtheinternetofthings.html>> [Consulta: 15/10/2016].

ORDÁS, Ana. «¿Qué puede hacer Pokémon GO por mi biblioteca?» [en línea]. *Biblogtecarios* (19 juliol 2016). <<http://www.biblogtecarios.es/anaordas/pokemon-go-en-mi-biblioteca/>> [Consulta: 15/10/2016].

SCHIPPERS, Ben. «App Fatigue» [en línea]. *TechCrunch* (3 febrer 2016). <<http://techcrunch.com/2016/02/03/app-fatigue/>> [Consulta: 15/10/2016].

SERRANO-MUÑOZ, Jordi. «Acceso a la Biblioteca de la UOC por medio de la telefonía móvil». En: Jornadas de Bibliotecas Digitales (1as: 2000: Valladolid). *JBIDI 2000: primeras Jornadas de bibliotecas digitales, 6 y 7 de noviembre, Valladolid*. Nieves R. Brisaboa; et al. (ed.). Valladolid: Universidad de Valladolid, 2000. <<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/341/1/3538.pdf>> [Consulta: 15/10/2016].

SERRANO, Jordi; LÓPEZ, Cristina. *Encuesta web móvil y bibliotecas* [en línea]. [Madrid]: REBIUN 2016. <http://www.rebiun.org/documentos/Documents/IIIPE_2020_LINEA3/IIIPE_Linea%203_Web_móvil_Visión1_recogida_de_datos_11022016.pdf> [Consulta: 15/10/2016].

STEFANIDIS, Kyriakos; TSAKONAS, Giannis. «Integration of Library Services with Internet of Things Technologies». *Code4Lib Journal*, núm. 30 (2015). <<http://journal.code4lib.org/articles/10897>> [Consulta: 15/10/2016].

WEATHERAL, Ben. «Experimenting with virtual reality in a university library». [en línea]. En: ALIA National Conference (2016: Adelaida). *Engage, create, lead*. [Kingston]: Australian Library and Information Association, 2016 <<https://nationalconference.alia.org.au/content/experimenting-virtual-reality-university-library>> [Consulta: 15/10/2016]. ■