

## **Implementació d'un projecte pilot per l'autopréstec amb l'app institucional a les biblioteques de la UPC**

### **RESUM**

Arran de la necessitat de posar en marxa un sistema d'autopréstec a la Biblioteca de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV), el Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius (SBPA) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) ha desenvolupat un projecte que es basa en la formalització del préstec de documents de manera autònoma des del telèfon mòbil del propi usuari, en l'ús d'un equip de seguretat connectat al sistema de gestió de biblioteques (Alma) i en un sistema d'identificació dels documents per radiofreqüència (RFID). Aquest article exposa el desenvolupament del sistema d'autopréstec integrat a l'app institucional (App UPC) i la posada en marxa del projecte pilot d'aquest sistema a la Biblioteca de l'ETSAV.

### **PARAULES CLAU**

Autopréstec, biblioteca universitària, radiofreqüència (RFID), telèfon mòbil, app's per a mòbil

## **Implementación de un proyecto piloto para el autopréstamo con la app institucional en las bibliotecas de la UPC**

### **RESUMEN**

A raíz de la necesidad de poner en marcha un sistema de autopréstamo en la Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallés (ETSAV), el Servicio de Bibliotecas, Publicaciones y Archivos (SBPA) de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) ha desarrollado un proyecto que se basa en la formalización del préstamo de documentos de forma autónoma desde el teléfono móvil del propio usuario, en el uso de un equipo de seguridad conectado al sistema de gestión de bibliotecas (Alma) y en un sistema de identificación de los documentos por radiofrecuencia (RFID). Este artículo expone el desarrollo del sistema de autopréstamo integrado en la app institucional (App UPC) y la puesta en marcha del proyecto piloto de este sistema en la Biblioteca de la ETSAV.

## **PALABRAS CLAVE**

Autopréstamo, biblioteca universitaria, radiofrecuencia (RFID), teléfono móvil, app's para móvil

## **Implementation of a pilot project for self-lending with the institutional app in UPC libraries**

### **ABSTRACT**

In response to the need for a self-loan system at the Vallès School of Architecture (ETSAV) Library, the Libraries, Publications, and Archives Service (SBPA) of the Polytechnic University of Catalonia (UPC) has initiated a project that enables users to autonomously borrow documents using their mobile phones. The project incorporates security equipment linked to the library management system (Alma) and a radio frequency identification (RFID) system for document tracking. This article details the development of the self-loan feature within the institutional app (App UPC) and outlines the pilot implementation of this system at the ETSAV Library.

### **KEYWORDS:**

*Self-loan, academic library, radiofrequency (RFID), mobile phone, app's for a mobile phone.*

### **AUTORS/ES**

Amador Álvarez(\*), Francesc Carnerero(\*\*), Marta Cortina, Mercè Mestre(\*\*), Andrés Pérez(\*\*) i Antonio Juan Prieto(\*\*\*)

(\* ) Unitat Tècnica de Gestió (UTG) Àmbit d'Arquitectura de Sant Cugat. Universitat Politècnica de Catalunya

(\*\* ) Servei Biblioteques Publicacions i Arxius (SBPA). Universitat Politècnica de Catalunya

(\*\*\*) Servei de Disseny i Desenvolupament de Solucions TIC. Universitat Politècnica de Catalunya

## **Introducció**

El servei de préstec té com a finalitat maximitzar l'ús de les col·leccions bibliogràfiques de la UPC facilitant el préstec de documents, bàsicament al seu estudiantat i professorat, durant un període de temps limitat. L'any 2023, a les biblioteques de la UPC es van formalitzar uns 30.000 préstecs de documents i, de mitjana, cada document es va renovar 1,3 vegades. El 75% dels préstecs es va dur a terme als taulells, mentre que el 25% correspon a gestions autònomes dels usuaris que van fer ús de les màquines d'autopréstec disponibles a les Biblioteques de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona (ETSAB) i l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE), ambdues equipades amb tecnologia RFID.

La Biblioteca de l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès (ETSAV), la segona biblioteca de la UPC amb més transaccions de préstec, tot i tenir el fons etiquetat amb RFID, no estava totalment preparada per la implementació d'aquesta tecnologia: el sistema de seguretat encara es basava en tecnologia electromagnètica i no disposava de màquina d'autopréstec.

Amb la intenció d'implementar l'autopréstec a la Biblioteca de l'ETSAV i adaptar aquesta actuació local a una estratègia global a la resta de biblioteques de la UPC, es van analitzar tres solucions tecnològiques, totes basades en tecnologia RFID:

- Seguir fent ús de les màquines d'autopréstec convencionals;
- Implementar l'autopréstec mitjançant l'ús d'una app d'una empresa aliena i un dispositiu mòbil situat al taulell de préstec de la biblioteca;
- Implementar l'autopréstec mitjançant l'ús d'una app d'una empresa aliena i el dispositiu mòbil dels usuaris.

## **1. Desenvolupament del projecte**

### **1.1. Anàlisi de les solucions disponibles al mercat**

Continuar fent ús de màquines d'autopréstec convencionals permetia oferir una solució integral per implementar la tecnologia RFID, ja que el mateix proveïdor podia subministrar tot l'equipament necessari. A més, el sistema no requeria una despesa recurrent en manteniment i, a nivell tècnic, la màquina d'autopréstec permetia l'escaneig i el préstec de més d'un document a la vegada. Aquesta opció es va descartar perquè, globalment, era la que requeria una major dotació pressupostària.

L'opció d'implementar l'autopréstec des d'un dispositiu mòbil, idea apuntada per Riaza (2014, p. 64)<sup>1</sup>, amb una app d'un proveïdor extern i un dispositiu mòbil situat al taulell de préstec podia abaratir els costos d'instal·lació d'una màquina, però no permetia una implementació integral d'un projecte RFID, donat que comportava treballar amb diferents proveïdors alhora. El proveïdor de l'app podia proporcionar el terminal pel préstec però no el sistema de seguretat ni la resta d'equipament necessari. Aquesta opció també es va descartar pels elevats costos anuals en concepte de manteniment del programari, que es van considerar un inconvenient a mitjà i llarg termini.

L'opció de fer ús de l'app d'una empresa externa i el dispositiu mòbil dels usuaris per l'autopréstec oferia els mateixos avantatges (facilitat d'instal·lació) i inconvenients (disparitat d'interlocutors i despesa en manteniment) de l'opció anterior. A priori, era l'opció considerada més adequada, pel grau de penetració de la tecnologia mòbil entre el jovent apuntada per Alonso-Arévalo (2017)<sup>2</sup>, per l'ús intensiu que fan dels telèfons mòbils els estudiants universitaris al que fan referència Mansour (2016)<sup>3</sup> o Gupta et al. (2018)<sup>4</sup> i perquè es tenia constància d'altres experiències en l'àmbit de les aplicacions per part de biblioteques del nostre entorn tal com indicaven Bröll et al. (2016)<sup>5</sup> o Merino et al. (2022)<sup>6</sup>. Cal tenir en compte, però, que estudis previs de Arroyo-Vázquez et al. (2017)<sup>7</sup> assenyalaven que els usuaris de biblioteques prefereixen les webs adaptades a les apps tot i que probablement, com apunten els mateixos autors, això fos per la manca de serveis

---

<sup>1</sup> Riaza, Maribel. *Innovación en bibliotecas*. Barcelona: Editorial UOC. 2014

<sup>2</sup> Alonso-Arévalo, Julio. "Aplicaciones móviles en bibliotecas". *VIII Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017, p. 24-35. <http://hdl.handle.net/10366/133311>. [Consulta: 02/02/2024]

<sup>3</sup> Mansour, Essam. "Use of smartphone apps among library and information science students at South Valley University, Egypt". *The Electronic Library*, 2016, vol 34, núm. 33, p. 371-404. <https://doi.org/10.1108/EL-03-2015-0044>. [Consulta: 02/02/2024]

<sup>4</sup> Gupta, Mohit; Jetty, Sridevi. "Library in everyone's pocket with reference to Bundelkhand University App" A: Proceedings of IEEE 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS). Greater Noida, IEEE, 2018, p. 79-82. <https://doi.10.1109/ETTLIS.2018.8485206>. [Consulta: 02/02/2024]

<sup>5</sup> Bröll, Anna; Pi, Núria; Piera, Beatriu. "Aplicacions mòbils i disseny web adaptatiu a les biblioteques de Catalunya". *Item: revista de biblioteconomia i documentació*, 2016 vol 1, núm 61, p. 59-72. <https://raco.cat/index.php/Item/article/view/317354>. [Consulta: 02/02/2024]

<sup>6</sup> Merino, Àngels. "Les biblioteques universitàries a Catalunya (2020-2022): pandèmia, disrupció i transformació digital". *Anuari de biblioteques, llibres i lectura*, 2022, vol. 7. <https://doi.org/10.1344/ABLL.2022.7.012>. [Consulta: 02/02/2024]

<sup>7</sup> Arroyo-Vázquez, Natalia; Merlo-Vega, José-Antonio. "Comparación de los datos de uso de la app y el sitio web de una biblioteca universitaria". *El profesional de la información*, 2017, vol 26, núm 6, p. 119-1126. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.11> [Consulta: 02/02/2024]

diferenciadors. A priori, aquesta opció presentava dues objeccions més, també força rellevants.

D'una banda, l'usuari necessitaria realitzar dues interaccions diferents, ja que un cop s'ha fet l'autopréstec, hauria d'anar a un punt físic de la biblioteca per deshabilitar la seguretat del document. No obstant, malgrat que inicialment es va considerar un inconvenient greu, arran de l'avaluació de les solucions tecnològiques descrites prèviament, es va tenir coneixement de la futura comercialització d'una nova generació d'arcs antifurts RFID, connectats al sistema de gestió bibliotecària i que, en qüestió de nanosegons, eren capaços d'activar o desactivar l'alarma de seguretat del document en funció de si està prestat o no.

D'altra banda, la principal objecció era la conveniència d'oferir el servei més popular i més conegut de la biblioteca a través de l'aplicació d'una empresa aliena a la universitat que els usuaris s'haurien d'instal·lar al seu dispositiu mòbil.

Un cop analitzades les tres opcions es va veure que cap d'elles s'ajustava a les expectatives inicials, sobretot a nivell de costos, i per tant es van descartar.

## **1.2. Proposta d'una solució local a mida**

Un cop descartades les opcions comercials existents al mercat, i tenint coneixement que l'app institucional de la UPC es trobava en fase d'evolució i creixement, es va voler analitzar la viabilitat d'integrar la funcionalitat d'autopréstec a l'*App UPC*. Fins a aquell moment, aquesta limitava la informació sobre les biblioteques de la UPC, bàsicament, a la indicació de la distància respecte a la biblioteca més propera, el grau d'ocupació en aquell moment, la informació de contacte, el calendari d'obertura i enllaços a diferents apartats considerats d'interès. En el mateix procés, es podia aprofitar per integrar a l'app institucional altres funcionalitats de la biblioteca seguint el model de les app's d'algunes universitats catalanes com la de la Universitat de Barcelona o la Universitat Pompeu Fabra.

Així doncs, es va plantejar aquesta possibilitat als responsables del desplegament de l'app, que es van mostrar receptius a valorar la viabilitat del projecte. Després del corresponent traspàs i contrast d'informació entre les diferents unitats implicades, es va concloure que tècnicament era viable i el Vicerectorat d'Estratègia Digital va donar llum verda a la realització d'un projecte que consistia en dos desenvolupaments diferents, però paral·lels, a càrrec d'un grup de treball integrat per bibliotecaris i personal de l'Àrea TIC de la UPC:

- La integració a l'*App UPC* de "El meu compte", l'apartat personal dels usuaris a la pàgina web de la biblioteca, des d'on l'usuari podria consultar i renovar els documents prestats, consultar i gestionar les reserves de documents i consultar els avisos del sistema;
- El desenvolupament de l'autopréstec per al seu testatge mitjançant una prova pilot restringida a la Biblioteca de l'ETSAV

## 2. Solució tècnica

La solució tècnica pels desenvolupaments exposats ha consistit en el disseny, creació i implementació de l'apartat de "La teva biblioteca" a l'*App UPC* i la seva connexió a l'API del sistema de gestió de la biblioteca (ExLibris Alma).

Així mateix, també s'ha implementat la funcionalitat d'autopréstec, actualment en fase pilot només disponible pels usuaris de la Biblioteca de l'ETSAV, on s'han substituït els arcs electromagnètics per uns arcs RFID de nova generació, que poden consultar l'estat d'un document a Alma a partir de la lectura de l'etiqueta RFID.

### 2.1. La teva biblioteca

L'apartat "El meu compte" de l'eina *Discovery UPC* ha esdevingut "La teva biblioteca" a l'*App UPC*. Per la seva integració a l'app, s'ha optat per la consulta a temps real contra catàleg i la maquetació de les dades que conformen aquest espai personal en lloc de triar l'opció de web incrustada. La solució triada permet oferir a l'usuari una experiència més funcional, natural i fluida.

Amb la creació de l'apartat "La teva biblioteca" a l'app, l'usuari pot consultar els llibres que té en préstec, les reserves de documents pendents de processar per la biblioteca, les reserves de documents pendents de recollir i les possibles sancions o avisos. Tanmateix, pot renovar una selecció, o tots els seus préstecs, i cancel·lar una selecció, o totes les seves reserves. I si l'usuari es troba a la Biblioteca de l'ETSAV, també pot fer ús de l'autopréstec.

### 2.2. Autopréstec

A l'actualitat ja existeixen apps d'algunes biblioteques universitàries com les de Harvard (<https://apps.apple.com/ru/app/harvard-library-checkout/id1498147235?l=en>), Yale (<https://apps.apple.com/ru/app/yale-library-self-checkout/id1551257751?l=en>) o

Manchester (<https://www.library.manchester.ac.uk/resources/books-and-resources/checkout/>) o algunes biblioteques públiques com la de Plano (<https://www.youtube.com/watch?v=fNIRTQ1tm50>) que permeten que l'usuari es presti de manera autònoma els llibres que vol endur-se en préstec amb el seu telèfon mòbil i la corresponent aplicació. Hi ha empreses especialitzades com PrestaLib (<https://prestalib.com/>) a nivell nacional o Bibliotheca (<https://www.bibliotheca.com/solutions/mobile-checkout/>), Wiserf Technologies (<https://www.youtube.com/watch?v=Afqat51YiaQ>) o D-Tech (<https://www.youtube.com/watch?v=qU8L92zVrew>) a l'esfera internacional, que comercialitzen solucions inspirades en aquesta filosofia. No obstant, la diferència entre aquestes experiències allunyades del nostre entorn més proper amb els desenvolupaments plantejats a la UPC, rau en els seus aspectes més innovadors.

Si bé la majoria dels sistemes esmentats requereixen que l'usuari s'instal·li una aplicació específica aliena a la institució, en el cas de la UPC es tracta d'una funcionalitat integrada a l'app institucional que es connecta directament a Alma mitjançant la seva API. Tanmateix, com que es tracta d'una app per tota la comunitat universitària de la UPC, el botó "Prestar" des d'on es formalitza l'autopréstec, només es mostra quan l'usuari es troba físicament a la Biblioteca de l'ETSAV perquè s'activa en base a la geolocalització (sempre i quan l'usuari hagi autoritzat el permís corresponent). La prestació, doncs, no està formalment restringida als membres del centre on es desenvolupa la prova pilot sinó que qualsevol membre de la UPC, usuari de la Biblioteca de l'ETSAV, pot fer-ne ús.

L'usuari esdevé completament autònom atès que, un cop prestat un document, no necessita passar pel taulell o cap altre punt de la biblioteca per deshabilitar la seguretat del document. L'autopréstec es basa, exclusivament, en la lectura del codi de barres de la coberta del llibre des de l'app. Una vegada formalitzat el préstec, quan l'usuari s'adreça a la sortida, en un procés imperceptible per ell, els arcs antifurts llegeixen l'etiqueta RFID del document, comproven si aquest està prestat o no, i s'activen en funció d'aquesta variable quan no ho està. Es va triar aquesta opció atès que tècnicament era la més fàcil de desenvolupar, tot i que inicialment es va plantejar reescriure l'etiqueta RFID o fer ús de la tecnologia NFC que és, per exemple, l'opció triada a Manchester.

### **2.3. Arcs antifurts**

Respecte a l'equipament tècnic, s'ha de considerar que els arcs antifurts RFID instal·lats requereixen connexió a la xarxa (encara que no de connectivitat exterior) i que s'ha incorporat al taulell de préstec un mini PC des d'on s'administra el sistema antirobatori i que és qui realment es connecta a ALMA i consulta l'estat dels documents que l'arc antifurts detecta. Així mateix, encara que com a norma general els equips de la Universitat es configuren en mode DHCP, seguint les recomanacions del proveïdor, s'ha optat per la configuració en base a IP's fixes per minimitzar el risc de talls de connectivitat. Tot i així, en cas de pèrdua de connexió a la xarxa, l'arc antifurts canvia de color perquè visualment es tingui constància de la incidència i a partir d'aquell moment activa l'alarma de manera preventiva sempre que detecta una etiqueta RFID codificada pel sistema amb independència de si es tracta d'un document prestat o no.

Pel que fa a la configuració de l'arc antifurts, s'ha programat perquè activi l'alarma quan es passa amb un document disponible però no prestat, un document exclòs de préstec (bibliografia reservada, en procés al departament tècnic, darrer número d'una revista, novetat bibliogràfica, etc.), un document en trànsit, un document perdut, un document amb un llarg retard o un document a l'espera de ser col·locat a la prestatgeria. I si bé el préstec dels documents en algunes d'aquestes situacions es pot forçar des del taulell de préstec ignorant l'avís corresponent, l'app limita l'autopréstec als documents exclusivament disponibles.

### **2.4. Connectivitat a ALMA**

Pel que fa a la connexió de l'app amb el sistema de gestió de biblioteques, s'ha optat per utilitzar l'API (Application Programming Interface) de tipus *REST* (Representational State Transfer) que proporciona ALMA per interactuar amb les dades que hi gestiona. Tot i que també es va valorar la utilització del protocol SIP2 (Standard Interchange Protocol), l'estàndard de comunicació que fan servir les màquines d'autopréstec i que s'associa amb els sistemes de gestió de biblioteques, es va triar fer ús de l'API d'ALMA, principalment, pels seus avantatges en relació a la seva escalabilitat, flexibilitat, independència i seguretat, però sobretot, perquè altres desenvolupaments a l'app ja funcionaven fent ús d'aquesta tecnologia, i perquè l'API d'ALMA ja s'havia emprat en altres projectes. A més, es va valorar que fent ús de l'API nativa, al tractar-se d'una API feta a mida, es podrien explotar d'una



manera més precisa les dades que es poguessin recuperar. Aquesta decisió, però, comporta assumir que la vigència de la funcionalitat estigui supeditada a la continuïtat d'ALMA com a sistema de gestió i que, conseqüentment, un futur canvi de sistema suposarà haver de treballar de nou la integració.

Per treballar amb l'API d'ALMA s'ha creat una API KEY amb permisos de lectura i escriptura sobre les seccions amb les que és necessari interactuar. Amb accés de lectura i escriptura a la secció que gestiona l'activitat dels usuaris (*users fulfillment*), i amb permís de lectura a la secció que gestiona la informació dels registres bibliogràfics (*bibliographic records and inventory*). Des de la secció "*users fulfillment*" es llegeixen i recuperen les dades dels usuaris relatives als seus préstecs, reserves, sancions i avisos i es registren els préstecs, les renovacions o les cancel·lacions de reserves. Des de la secció "*bibliographic records and inventory*" es llegeixen i recuperen les dades relatives als exemplars bibliogràfics a partir del codi de barres que l'usuari l'escaneja des del seu telèfon mòbil. Ara bé, tot i que l'ús de l'API ha permès accedir a gran part de la informació necessària, els préstecs consorciats no són recuperables sense tenir accés a les API de la resta d'institucions degut al funcionament del sistema d'instàncies d'ALMA implementat a les biblioteques universitàries catalanes, on el préstec consorciat queda enregistrat a la instància de la institució propietària del document i no a la instància de la institució de l'usuari.

Així mateix, s'han recopilat els codis d'error retornats per les operacions que no es poden realitzar des de l'app i s'han traduït a missatges comprensibles per l'usuari. Per exemple, quan un usuari intenta endur-se en préstec més documents dels permesos o un document o un llibre exposat al taulell de novetats.

Estrictament, pel que fa a la configuració d'ALMA, s'han creat nous *circulation desks*, representacions virtuals dels taulells físics des d'on es poden formalitzar o retornar préstecs. El fet de disposar de *circulations desks* específics per l'app permet recuperar estadístiques de manera segregada per aquest tipus de servei i poder decidir, entre d'altres aspectes, de quines ubicacions físiques es permet el préstec, limitant-se, en aquest cas, als documents de la Biblioteca de l'ETSAV.

### **3. Conclusions**

El desenvolupament d'aquesta experiència suposa, primer de tot, una millora qualitativa per tota la comunitat universitària de la UPC. Això és evident pels usuaris de la Biblioteca de

l'ETSAV, que no requeriran de l'atenció del personal del taulell simplement per fer el préstec de documents de lliure accés, guanyant temps i autonomia, però també per la resta d'estudiantat, PDI i PAS de la UPC, que des dels seus telèfons mòbils podran gestionar la seva activitat de préstec d'una manera més fluida i natural.

A l'SBPA, el desenvolupament del projecte li permetrà fer més visibles els seus serveis i passar d'oferir una informació estrictament textual i plana a l'app a incloure-hi funcionalitats avançades que permeten la interacció directa per part de l'usuari. També, l'actuació descrita contribueix a l'assoliment d'alguns dels objectius generals que formen part de la planificació estratègica de les Biblioteques de la UPC en els quals, entre d'altres, s'assenyalen la creació i desenvolupament de noves aplicacions per a la prestació i l'ús de serveis bibliotecaris, el desenvolupament i implementació de projectes TIC relacionats amb els sistemes d'informació de les biblioteques i la integració dels sistemes d'informació de l'SBPA en els diferents sistemes d'informació de la universitat. La UPC també es beneficia, atès que l'app institucional es dota de noves funcionalitats que comportaran una major penetració d'aquesta eina entre els membres de la comunitat universitària.

Tanmateix, la solució que es planteja és la que menys inversió necessita en el cas que es vulgui escalar l'autopréstec en una xarxa de biblioteques. Si és ben cert que es requereix de la substitució dels arcs antifurts, el processament del fons amb tecnologia RFID i la inversió en hores de programació, el fet que es pugui reduir a la mínima expressió la despesa en maquinari que s'associa a l'autopréstec fa que, globalment, la inversió necessària sigui menor.

Finalment, es vol destacar l'aspecte innovador i pioner de l'experiència tractada. Tot i que hi ha biblioteques que disposen d'apps des de les quals es pot accedir al catàleg o bé a les col·leccions digitals tal i com indiquen Bankar et al. (2022)<sup>8</sup> o que, per exemple, disposen del carnet de la biblioteca al mòbil tal i com assenyala Arroyo-Vázquez (2015)<sup>9</sup>, ni es

---

<sup>8</sup> Bankar, Ravindra S.; Lihitkar, Shalini R. "Reaching the unreachable using Android Technology: a new transition of library and information services." *A: Revitalizing the Libraries to the Android Society, Proceedings of the 6th I-LISS International Conference - BC 2022*. Hyderabad, BS Publications, 2022, p. 156-163. <https://acortar.link/OYYIBdf> [Consulta: 02/02/2024]

<sup>9</sup> Arroyo-Vázquez, Natalia. "Tres maneras diferentes de llevar el carnet de la biblioteca en el móvil". *Anuario ThinkEPI 2015. Análisis de tendencias en información y documentación*, 2016, vol 9, p. 243-248. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2015.58> [Consulta: 02/02/2024]

coneixen, ni s'han identificat experiències similars en biblioteques d'arreu del món homologables a l'exposada en aquest article. Així doncs, es pot afirmar que l'SBPA i la UPC han estat capdavanters en l'aplicació d'una nova possible pràctica professional que incideix d'una manera directa i positiva en la prestació del servei de préstec.

## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

Alonso-Arévalo, Julio. "Aplicaciones móviles en bibliotecas". *VIII Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017, p. 24-35. <http://hdl.handle.net/10366/133311>. [Consulta: 02/02/2024]

Arroyo-Vázquez, Natalia. "Tres maneras diferentes de llevar el carnet de la biblioteca en el móvil". *Anuario ThinkEPI 2015. Análisis de tendencias en información y documentación*, 2016, vol. 9, p. 243-248. <https://doi.org/10.3145/thinkepi.2015.58> [Consulta: 02/02/2024]

Arroyo-Vázquez, Natalia; Merlo-Vega, José-Antonio. "Comparación de los datos de uso de la app y el sitio web de una biblioteca universitaria". *El profesional de la información*, 2017, vol. 26, núm. 6, p. 119-1126. <https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.11> [Consulta: 02/02/2024]

Bankar, Ravindra S.; Lihitkar, Shalini R. "Reaching the unreachable using Android Technology: a new transition of library and information services." A: *Revitalizing the Libraries to the Android Society, Proceedings of the 6th I-LISS International Conference - BC 2022*. Hyderabad, BS Publications, 2022, p. 156-163. <https://acortar.link/0YYIBdf> [Consulta: 02/02/2024]

Bröll, Anna; Pi, Núria; Piera, Beatriu. "Aplicacions mòbils i disseny web adaptatiu a les biblioteques de Catalunya". *Item: revista de biblioteconomia i documentació*, 2016 vol. 1, núm. 61, p. 59-72. <https://raco.cat/index.php/Item/article/view/317354>. [Consulta: 02/02/2024]

Gupta, Mohit; Jetty, Sridevi. "Library in everyone's pocket with reference to Bundelkhand University App" A: *Proceedings of IEEE 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)*. Greater Noida, IEEE, 2018, p. 79-82. <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485206>. [Consulta: 02/02/2024]

Mansour, Essam. "Use of smartphone apps among library and information science students at South Valley University, Egypt". *The Electronic Library*, 2016, vol. 34, núm. 33, p. 371-404. <https://doi.org/10.1108/EL-03-2015-0044>. [Consulta: 02/02/2024]

Merino, Àngels. “Les biblioteques universitàries a Catalunya (2020-2022): pandèmia, disrupció i transformació digital”. *Anuari de biblioteques, llibres i lectura*, 2022, vol. 7. <https://doi.org/10.1344/ABLL.2022.7.012>. [Consulta: 02/02/2024]

Riada, Maribel. *Innovación en bibliotecas*. Barcelona: Editorial UOC. 2014