

---

# Diseño de una aplicación móvil de bajo coste para redes de bibliotecas

*Design of a low-cost mobile application for library networks*

---

**Jorge MORATO (1), Patricia PÉREZ VELÁZQUEZ (1), Sonia SANCHEZ-CUADRADO (2)**

(1) Universidad Carlos III, Av. Universidad, 30- 28911 Leganes, jmorato@inf.uc3m.es.

(2) Universidad Complutense de Madrid, c/Santísima Trinidad,37, 28010 Madrid, sscuadrado@ucm.es

## Resumen

Se presenta el desarrollo de una aplicación móvil de bajo costo para una red de bibliotecas. Existe una necesidad de aplicaciones que proporcionen servicio a los usuarios de las bibliotecas de acuerdo con los usos actuales, fidelizando a los usuarios y simplificando el acceso recurrente a múltiples sitios web. Se utiliza la Red Valenciana de Lectura Pública como estudio de caso para ilustrar la propuesta. El punto de partida es un proceso analítico relativo a las características de la entidad y los requisitos de la aplicación móvil. Para el desarrollo de la aplicación se comparan diferentes plataformas para la construcción de aplicaciones móviles. A continuación, se evalúa el producto final en relación con la eficiencia y la facilidad de uso. Los resultados indican que la utilización de una aplicación, que integra la información en un único punto, mejora el rendimiento en términos de tiempo de búsqueda y tasa de error. La principal contribución de este trabajo destaca las apps como servicios complementarios a los sitios web para redes de bibliotecas en términos de centralización de información y servicios, y para la fidelización de los usuarios.

**Palabras clave:** Servicios bibliotecarios. Dispositivos móviles. Aplicaciones móviles. Bibliotecas. Red Valenciana de Lectura Pública.

## 1. Acceso online a bibliotecas

Uno de los retos de la transformación digital, en relación con las bibliotecas, es mejorar el acceso a los servicios web acorde a los nuevos paradigmas de búsqueda y recuperación de la información. Distintos estudios (Kerr y Pennington, 2018; Liu y Brigs, 2015) corroboran un aumento de la popularidad respecto al acceso online a las bibliotecas. Sin embargo, los autores Kerr y Pennington (2018) alertan sobre la ausencia de planes para implementar este acceso online en un 40% de las bibliotecas estudiadas. Esta carencia de iniciativas puede deberse a que las instituciones cuentan con un bajo presupuesto (Travis y Tay, 2011). En el estudio de Potnis et al. (2016) se destacan las limitaciones informáticas entre los bibliotecarios para incorporar estos recursos,

## Abstract

The development of a low-cost mobile application for a library network is presented. These apps are needed to support the uses made by library users, to improve user loyalty, and to facilitate the recurrent access to multiple websites. The Valencian Public Reading Network is used as a case study to illustrate the approach. The starting point is an analytical process regarding the characteristics of the entity and the requirements of the mobile application. For the development of the application, different platforms for the construction of apps are compared. Then, the final product is evaluated in relation to efficiency and usability. The results indicate that the use of an app, which integrates information from a single point, improves performance in terms of search time and error rate. The main contribution of this work highlights apps as complementary services to websites for library networks in terms of centralisation of information and services.

**Keywords:** Library services. Mobile devices. Mobile apps. Libraries. Valencia's Public Reading Network.

necesitando dedicar sus escasos fondos a contratar empresas de desarrollo de software ajenas al área. Estos autores proponen paliar esta situación, formando a graduados del área de bibliotecas en estas tecnologías, aunque este objetivo requiere de una planificación a largo plazo.

Una cuestión de interés es identificar qué servicios realmente demandan los usuarios de bibliotecas en España. Según el Ministerio de Cultura y Deporte (MCUD, 2019), además del acceso físico a los fondos, los servicios demandados son: conectarse a Internet, reunirse con otros compañeros, o asistir a actividades programadas. Por otro lado, los motivos por los que los usuarios no acuden a la biblioteca según el informe son principalmente por desconocimiento de la ubicación de la biblioteca y su funcionamiento. En definitiva,

una comunicación eficiente de la información de ubicación, disponibilidad de espacios de reunión y posibilidad de acceso a Internet, horarios o acceso a OPAC debería favorecer la utilización de las bibliotecas.

La situación sobre el uso de bibliotecas en España (MCUD, 2019) es análoga a otros países europeos (ABDU, 2018). Destacando que, en las bibliotecas universitarias, los usos principales se dirigen a la reunión con compañeros y el aumento de la consulta de recursos electrónicos, mientras que el préstamo de materiales impresos desciende. El informe ABDU (2018), señala un fuerte descenso en las visitas a bibliotecas universitarias en España, aunque el INE (2019) detecta un leve crecimiento (2%) desde 2016 en las bibliotecas públicas. De forma similar, se detecta un crecimiento en recursos electrónicos, si bien en España este incremento no se refleja en los usuarios, dado el volumen de descargas sin licencia (MCUD, 2019). Entre los motivos que los usuarios indican para estas descargas destacan la comodidad, la inmediatez y el ahorro económico. Este aspecto podría atenuarse en parte con un servicio online de las bibliotecas más sencillo y directo.

En 2019, según el Ministerio de Cultura y Deporte, en torno al 20% de los usuarios accedieron a las bibliotecas a través de Internet (MCUD, 2019). Un volumen suficiente para implementar un servicio online adecuado. Cualquier iniciativa para facilitar el acceso online a las bibliotecas debe valorar si afrontarlo implementando un sitio web o una app, dado el uso extendido de los teléfonos inteligentes. Tras realizar pruebas y revisar la literatura, Wong (2012) concluyó que ambos medios eran relevantes y complementarios, porque se dirigen a necesidades de usuarios diferentes. Las apps desempeñan un papel notable en tareas repetitivas (Mishra y Umre, 2017; Manjula, 2016), proporcionando un valor de fidelización mayor. Respecto al uso de apps en bibliotecas, Manjula (2016) destacó más ventajas que inconvenientes, en relación con el marketing, la difusión, la usabilidad, el ahorro de tiempo, el consumo de memoria, o incluso la posibilidad de funcionar off-line. El informe SirsiDynix (2018) muestra que el 88% de los usuarios estaban satisfechos con las apps desarrolladas. Iglesias y Meesangnil (2011) propusieron utilizar simultáneamente sitios web y apps, pero asumiendo que las apps debían ofrecer solo las funcionalidades más demandadas de los sitios web.

## 2. Acceso a bibliotecas mediante apps

El informe *Interactive Advertising Bureau* (2019) muestra al smartphone como el dispositivo más

utilizado al día (81%). En relación con las tendencias y oportunidades en el consumo de información, el crecimiento de datos móviles va destinado a la búsqueda y obtención de información (FESABID, 2017). Sin embargo, otro informe de FESABID posterior (Arroyo-Vázquez et al., 2019) corrobora la escasez de recursos electrónicos en bibliotecas, la necesidad de servicios en móviles y las carencias en los indicadores de uso de las apps.

Sobre la incorporación de las apps, el análisis de SirsiDynix y Library Journal (2018) analiza el grado de conexión de las bibliotecas públicas con tecnologías móviles. Más de un tercio de las Bibliotecas (37% n=618) afirmaron disponer de una app. Este porcentaje varía de un 22% de las pequeñas a 69% de las grandes bibliotecas (Figura 1). Según el informe, las principales causas de que una biblioteca pública carezca de una app son: la falta de recursos económicos (22% pequeñas a un 5% en las grandes); la disponibilidad de aplicaciones de proveedores para determinados recursos; o la existencia de un sitio web optimizado para móviles (Dynix y Library Journal, 2018). Gracias al desarrollo *responsive*, los sitios web resultan adaptativos a múltiples dispositivos, incluso teniendo posibilidad de proporcionar servicios de geolocalización. Las bibliotecas utilizan este argumento para justificar la falta de una app en su oferta de servicios.

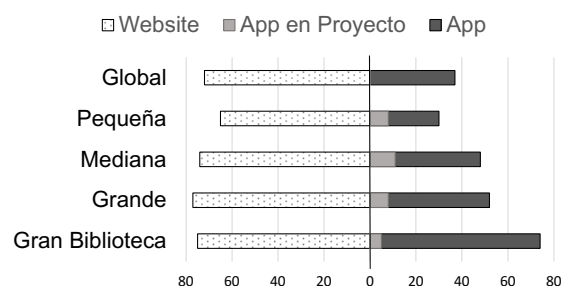


Figura 1. Porcentaje de websites y de apps según tamaño biblioteca basado en SirsiDynix (2018).

Respecto a las tareas rutinarias de las apps, Liu and Briggs (2015) analizaron las aplicaciones móviles de cien bibliotecas universitarias para enumerar las funcionalidades ofrecidas. En el listado que los servicios se ofrecen esencialmente: las interfaces de búsquedas en las OPACs, el préstamo interuniversitario, y las renovaciones o acceso a bases de datos. Estudios recientes han indicado prestaciones equivalentes (Mansouri y Nooshin, 2019).

Para la elaboración de las aplicaciones móviles existen múltiples plataformas y tecnologías que se pueden clasificar por diversos criterios:

empresa desarrolladora, multiplataforma, múltiples idiomas, precio, nivel de conocimientos técnicos (p.e: WebsiteToolTester y Clutch). Mishra y Umre (2017) nombran varias herramientas para desarrollar apps con estas funcionalidades, pero sin entrar en detalles de coste de implementación o usabilidad. Sobre el presupuesto, la inversión en una app sencilla puede estimarse en torno a 10000 a 12000 \$.

A continuación, se presenta el desarrollo de una app de bajo coste para una red de bibliotecas cuya función será servir de punto inicial de acceso a los sitios web de bibliotecas. Por último, se exponen las conclusiones derivadas.

### 3. Metodología

Se ha utilizado la Red Valenciana de Lectura Pública como estudio de caso para desarrollar la propuesta. La Red está formada por 438 bibliotecas. El tamaño de la red es medio, teniendo un amplio volumen de recursos distribuidos en múltiples sitios web. Esto implica que la búsqueda de información sobre una biblioteca concreta o varias requiere múltiples consultas, aumentando el tiempo de la recuperación de información. Por otra parte, la Red de Lectura Pública Valenciana no dispone de un soporte móvil, por lo que representa un buen recurso para desarrollar este proyecto.

Para afrontar el trabajo se establecen los siguientes requisitos para la aplicación móvil:

- R1 - Agrupar los diferentes sitios web desde un punto único de acceso
- R2 – Facilitar su uso al mayor número de usuarios (Multiplataforma)
- R3 - Proporcionar cobertura en español y en valenciano (múltiples idiomas)
- R4 - Facilitar el uso de la información
- R5 - Agilizar la consulta de información
- R6 – Bajo coste económico

Se han seleccionado las cinco herramientas de construcción de Apps más valoradas en el mercado para un análisis exhaustivo según las características determinantes para cubrir los requisitos de la propuesta. Para determinar la herramienta a utilizar se han examinado los siguientes criterios: la disponibilidad de idiomas, la capacidad de multiplataforma, bajo coste, la falta de requisitos técnicos de alto nivel para el desarrollo de la app, la ubicación de la sede en España, la comunidad, actualización reciente y la valoración de los usuarios (Brandl, 2019; Clutch, 2019).

	Appy Pie	GoodBarber	Mobincube	Siberian	Swiftic
Usabilidad y navegación					
Diseño y flexibilidad					
Idiomas					
Dispositivos (IOS/Android)					
Vista previa de la App					
Estadísticas					
Soporte					
Comunidad (blogs/redes sociales)					
Actualización reciente					
Adecuación precio					
<b>Puntuación total</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>36</b>	<b>39</b>

Tabla I. Comparación de App Builders

La Tabla I muestra los datos de las aplicaciones (Apply Pie, GoodBarber, Mobincube, Siberian y Swiftic), valoradas de acuerdo con las características esenciales para este proyecto. La puntuación se establece entre el rango 1 al 5, siendo el 1 la expresión del mínimo grado de cumplimiento y el 5 el máximo. Como puede observarse, la herramienta Mobincube obtiene la puntuación más elevada para su adecuación al proyecto.

Para determinar si se produce una mejora con una aplicación móvil se evalúa la eficiencia en el proceso de la búsqueda de información en términos de usabilidad. Para ello, se mide el tiempo y la tasa de error que los usuarios tardan en realizar una serie de tareas encomendadas en el sitio web y con la app móvil.

## 4. Resultados

### 4.1. Selección de herramientas para la elaboración de la App

Los principales argumentos para seleccionar la app se han basado en las funcionalidades demandadas por usuarios, en los requisitos mínimos señalados y en la facilidad de implementación para personal no técnico. Sobre este último punto, Mobincube incluye un asistente interactivo e iterativo que explica los pasos a seguir.

Otro de los aspectos determinantes para la selección de Mobincube fue la óptima valoración del ranking (WebsiteToolTester y la consultora Clutch). Esta aplicación posibilita la creación de aplicaciones para todo tipo de dispositivos (Android, iOS y Windows) en formato multilingüe, lo que permite cubrir el requisito de mayor difusión y orientación a cobertura de idiomas.

Se ha valorado positivamente la curva de aprendizaje para el desarrollo de aplicaciones. Por último, se considera esencial la opción de poder probar la versión gratuita, y poder complementarlo en su caso con una tarifa de pago en un futuro. Dispone de una actualización constante tanto de los blogs como de los foros. También cabe subrayar la amplia presencia en redes sociales, así como las actualizaciones recientes.

#### 4.2. Descripción del desarrollo de la app

Se toma como referencia la Red Electrónica de Lectura Pública Valenciana y se selecciona la muestra de las bibliotecas públicas y las agencias de lectura pertenecientes a la comarca Horta Nord de la provincia de Valencia para iniciar el desarrollo de la app.

La aplicación se ha denominado On-Xarxa (de Xarxa, de “red” en valenciano) (Figura 2). La aplicación se puede descargar de forma gratuita en <https://mobincube.mobi/DGSGX5>.

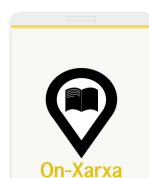


Figura 2. Diseño Pantalla Inicial

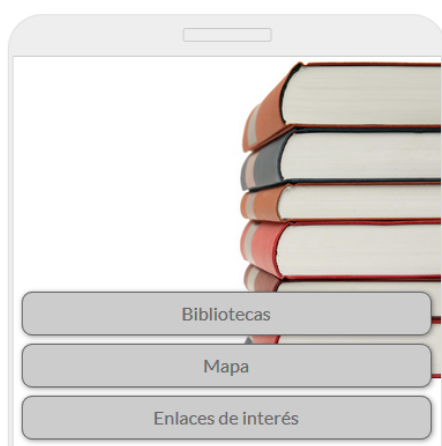


Figura 3. Pantalla menú principal

Se integran los siguientes servicios (Figura 3):

- **Bibliotecas:** Por cada biblioteca se facilita la reserva del puesto de lectura y de ordenador.
- **Mapa:** Permite la geolocalización de las 22 bibliotecas públicas de la comarca Horta Nord.
- **Enlaces de interés:** Acceso a información adicional.



Figura 4. Pantalla Bibliotecas



Figura 5. Pantalla “Albalat dels Sorells”

El botón de “Bibliotecas” proporciona una pantalla con el listado de las bibliotecas (Figura 4), cada elemento con información adicional de cada biblioteca.

Para cada biblioteca aparece la dirección, el horario, las dimensiones, el número de puestos de lectura y el número de salas (Figura 5 y 6). La app proporciona acceso a la página web de la biblioteca a través de hiperenlaces y datos de contacto (teléfono y correo electrónico).

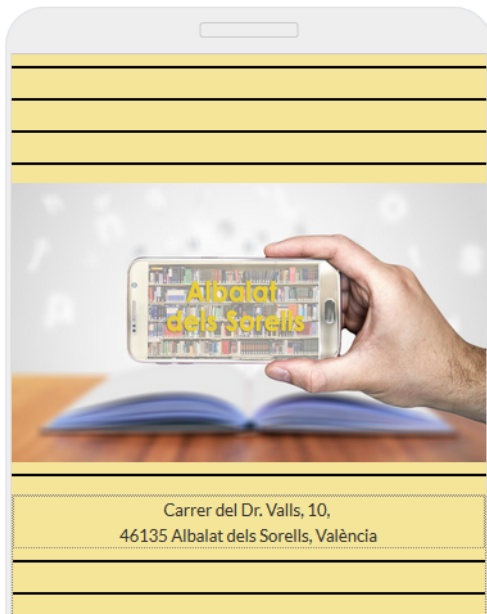


Figura 6. Pantalla “Albalat dels Sorells” (continuación)



Figura 7. Pantalla Mapa detalle

Por último, se utilizan iconos de forma coherente (acorde con la norma UNE 153101N: 2018 EX de Lectura Fácil): una “casa” para volver al menú principal, una flecha para “retroceder” y “cruz” para cerrar.



Figura 8. Pantalla enlaces de interés

La opción de “Mapa” inicia la app de Google Maps dentro de la aplicación, donde aparecen localizadas las 22 bibliotecas. De este modo se puede localizar la distancia y mejor ruta para ir a la biblioteca seleccionada (Figura 7).

Finalmente, el último botón del menú principal de la app corresponde a “Enlaces de interés”. Dentro de este directorio se han incluido los enlaces a: eBiblio; Pregunte: las Bibliotecas responden; la Conselleria de Educación, Investigación; Cultura y Deporte; Ayuntamiento de Valencia de la red de bibliotecas; el MOPAC de la Biblioteca Valenciana; y Biblioteca Valenciana Digital (Figura 8).

#### 4.3. Evaluación

En la evaluación de una app entran diferentes aspectos, uno de ellos es la lecturabilidad, es decir la facilidad de comprensión de los textos (Morato et al., 2018). La evaluación con el índice Fernández-Huerta (1959), muestra un valor de 72 sobre 100, es decir, de comprensión sencilla.

Sobre la evaluación de la eficiencia y la usabilidad en el proceso de búsqueda de información se ha medido, el tiempo que los usuarios tardan en realizar las tareas encomendadas. El estudio recoge la información de ocho usuarios, escogidos al azar, cuyo rango de edad oscila entre los 20 y los 50 años y que utilizan los servicios bibliotecarios de la Red de Lectura Pública Valenciana. Los dispositivos utilizados eran de la misma gama y con sistema Android. Para esta prueba, se ha medido el tiempo de respuesta (en segundos) en los diferentes móviles de los usuarios:

- Tiempo de acceso al OPAC.
- Tiempo de acceso a un OPAC de una de las bibliotecas que se han tomado como muestra para el estudio.

- Tiempo de acceso referido a la dirección, el horario y el número de puestos de lectura de alguna de las bibliotecas modelo.
- Tiempo de acceso en obtener los datos de email y/o teléfono de una biblioteca.
- Tiempo en obtener la ruta en mapa para llegar a una biblioteca en concreto desde el punto en el que se encuentra el usuario.

	Web (segs)	On-Xarxa (segs)
Acceso al OPAC	32,3	13,6
Acceso al OPAC de una biblioteca concreta	41,3	15,0
Obtención de datos: dirección, horario y nº puestos de lectura de una biblioteca	66,5	17,3
Contacto con una biblioteca vía email y/o teléfono	39,9	13,4
Obtención de ruta en mapa	20,6	16,1

Tabla II. Media de tiempos (en segundos n=8)

La Tabla II muestra el tiempo medio que los usuarios han requerido para ejecutar cada tarea. En todos los apartados el tiempo medio para completar la consulta ha sido menor en la app móvil desarrollada. Destaca la obtención de datos esenciales de la biblioteca donde la diferencia representa casi tres veces más de tiempo. Se ha calculado la tasa de error, aunque no se ha incluido puesto que el resultado ha sido 0.

## 5. Conclusiones

Integrar una app en la red de bibliotecas supone poner a disposición de más del 80% de la población un sistema de comunicación adaptado a los nuevos usos y costumbres sobre la búsqueda de información.

Implica también el compromiso con el acceso a las webs de las bibliotecas y las iniciativas de fidelización de usuarios tan relevante para evitar la pérdida de lectores. Mediante la app se integra la información en un único icono del teléfono, proporcionando acceso a todo el sistema distribuido de los sitios web de bibliotecas de la red, y visibilizando la existencia y localización de otras bibliotecas próximas a la ubicación del usuario. Los informes alertan del número reducido de bibliotecas pequeñas que disponen de apps, a pesar de que podrían ser las más beneficiadas en ofertar los servicios de forma conjunta en una aplicación. A la vista de los patrones de conducta de los internautas, un sitio web optimizado para móviles no tiene porqué sustituir los beneficios que

supone una app para una institución. En este caso, la app responde a una necesidad periódica que proporciona acceso directo a todas la Red de Bibliotecas, mientras que el sitio web responde a un servicio de una biblioteca concreta. Por tanto, disponer de una app no supone duplicar el sitio web, sino facilitar a través de un punto concreto del móvil un acceso rápido y sencillo al conjunto de páginas vinculadas a las bibliotecas, favoreciendo la fidelización del usuario.

Una app puede suponer un gasto elevado para los presupuestos de una biblioteca o red de bibliotecas. No obstante, se pueden reducir considerablemente los costes económicos utilizando un *App Builder* con asistente de ayuda, que no requieren de conocimientos técnicos elevados.

Gracias a este trabajo se ha logrado desarrollar una aplicación móvil para la Red de Lectura Pública Valenciana. En términos económicos el coste ha resultado bajo. El proceso no obstante requiere de recursos humanos, conocimientos técnicos medios y análisis de los requisitos y estructura de la red y la información que se va a recopilar. Por otra parte, creemos que la red de bibliotecas obtiene beneficios en términos de fidelización y difusión de la oferta de servicios por diferentes canales.

Este recurso tiene posibilidades de mejora en relación con su traducción al valenciano, y la incorporación del resto de bibliotecas de la red. En cuanto a funcionalidades concretas, la app se vería reforzada con servicios tales como: la incorporación del "Carné virtual"; la búsqueda mediante imágenes; y la reserva online de tablets y puestos de lectura sin entrar en cada página web de la biblioteca.

## Agradecimientos

Parcialmente financiado por el Proyecto de Investigación CSO2017-86747-R, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.

## Referencias

Las siguientes referencias web han sido visitadas y comprobadas en enero de 2020.

ADBU (2018). Study of European indicators: The situation of French university libraries compared with other European countries. Association des Directeurs & personnels de direction des Bibliothèques Universitaires et de la Documentation. Disponible en <http://adbu.fr/>

Alonso Arévalo, J. (2016). La biblioteca en proceso de cambio. // BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació. 36. <http://dx.doi.org/10.1344/BiD2016.36.12> <http://bid.ub.edu/es/36/arevalo.htm>

AppToolTester: Create Your Own App for Iphone and Android Devices (2019). <https://apptooltester.com/>

AppyPie: Como Crear Para Android y Iphone (2019). <https://es.appypie.com/>

- Arroyo-Vázquez, N.; Hernández-Sánchez, H.; Gómez-Hernández, J.A. (2019). Las bibliotecas públicas en España: diagnóstico tras la crisis económica. Informe Fesabid. ISBN: 978-84-939694-2-4.
- Brandl, R. (2019). 18 Top App Makers to Create Your Own Mobile App: Without a Single Line of Code!. <https://www.websitooltester.com/en/blog/app-makers/>
- Clutch: B2B Ratings & Reviews (2019). <https://clutch.co/>
- Fernández Huerta J. (1959). Medidas sencillas de lecturabilidad. // *Consigna* (Revista pedagógica de la sección femenina de Falange ET y de las JONS). 1959:214, 29-32.
- FESABID (2017). Tendencias y oportunidades en el consumo de información en la era digital. <http://www.fesabid.org/sites/default/files/imagenes/fesabid/libreFesabid021117.pdf>
- Generalitat Valenciana (2019). Red Electrónica de Lectura Pública. <http://www.ceice.gva.es/es/web/xlpv>
- GoodBarber: Constructor de App Nativa (2019). <https://es.goodbarber.com/>
- GSMa Intelligence (2019). <https://www.gsmaintelligence.com/>
- Hernández-Pedreño, M.; Romero-Sánchez, E.; Gómez-Hernández, J. A. (2019). Las bibliotecas públicas ante la inclusión digital: desafíos para una ciudadanía más igualitaria. // *Revista Mediterránea de Comunicación*. 10:1, 41-54. <https://www.doi.org/10.14198/MEDCOM2019.10.1.12>
- IAB Spain (2019). Estudio Anual de Mobile & Connected Devices. [https://iabspain.es/wp-content/uploads/estudio-anual-mobile-connected-devices-2019\\_iab-spain\\_vreducida.pdf](https://iabspain.es/wp-content/uploads/estudio-anual-mobile-connected-devices-2019_iab-spain_vreducida.pdf)
- Iglesias, E.; Meesangnil, W. (2011). Mobile Website Development: From Site to App. // *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*. 38:1, 18-23. <https://doi.org/10.1002/bult.2011.1720380108>
- INE (2018) Estadística de Bibliotecas. Notas de prensa. Disponible en <https://www.ine.es/>
- Kerr, A.; Pennington, D.R. (2018). Public library mobile apps in Scotland: views from the local authorities and the public. *Library Hi Tech*, 36:2, 237-251. <https://doi.org/10.1108/LHT-05-2017-0091>
- Liu, Y. Q.; Briggs, S. (2015). A Library in the Palm of Your Hand: Mobile Services in Top 100 University Libraries. // *Information Technology and Libraries*. 34:2, 133-146.
- Manjula, T. (2016) Library mobile apps: for effective services of library. // *Journal of Library & Information Communication Technology*. 5:2,17-31.
- Mansouri, A., Nooshin, S.A. (2019). Assessing mobile application components in providing library services. // *The Electronic Library*. 37:1, 49-66. <https://doi.org/10.1108/EL-10-2018-0204>
- Ministerio de Cultura y Deporte (2016). Bibliotecas públicas españolas en cifras. <http://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/bibliotecas/mc/ebp/portada.html>
- MCUD (2019). Encuesta de hábitos y prácticas culturales en España 2018-2019. <https://www.culturaydeporte.gob.es/>
- Mishra, A. J.; Umre, SK (2017). Mobile App and the Library Services. // *International Journal of Information Library and Society*. 6:2, 27-32.
- Mobincube: El mejor creador gratuito de aplicaciones Android iPhone/iPad (2019). <https://www.mobincube.com/es/>
- Morato, J.; Sánchez-Cuadrado, S.; Gimmelli, P. (2018). Estimación de la comprensibilidad en paneles de museos. // *El profesional de la información*. 27:3, 570-581. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.10>
- Pixabay: Discover and download free images (2019). <https://pixabay.com/es/>
- Potnis, D. D; Regenstreif-Harms, R., Cortez, E. (2016). Identifying key steps for developing mobile applications & mobile websites for libraries. // *Information Technology and Libraries*. 35:3, 40-58. <https://doi.org/10.6017/ital.v35i3.8652>
- Reverte Bermejo, M.C. (2014). 'Apps' y web móvil para 'smartphones' en el Sistema Bibliotecario: Estudio Comparativo de la situación actual en las principales bibliotecas españolas. // *Cuadernos de Gestión de Información*. 4, 155-171.
- Siberian CMS, Free Open-Source App maker: Build your own App (2019). <https://www.siberiancms.com/>
- SirsiDynix, Library Journal (2018). Public Library Mobile App Survey. [https://s3.amazonaws.com/WebVault/research/2018\\_PublicLibraryMobileAppSurvey.pdf](https://s3.amazonaws.com/WebVault/research/2018_PublicLibraryMobileAppSurvey.pdf)
- Swiftic: Your Presence Out There (2019). <https://www.swiftic.com/es/>
- Travis T.; Tay A. (2011). Designing low-cost mobile websites for libraries. // *Bulletin American Society Information Science*. 38:1, 24-29. <https://doi.org/10.1002/bult.2011.1720380109>
- UNE 153101:2018 EX Lectura Fácil. Pautas y recomendaciones para la elaboración de documentos.
- Velvetech (2018). How Much Does It Cost to Make an App in 2020?. <https://www.velvetech.com/blog/how-much-mobile-app-cost/>
- Wong, Shun. (2012). Which platform do our users prefer: Website or mobile app?. // *Reference Services Review*. 40.

---

Enviado: 2020-03-30. Segunda versión: 2020-06-29.  
Aceptado: 2020-06-29.

---

