



## Número 43 (diciembre 2019)

INICIO / USO DE TECNOLOGÍA MÓVIL EN BIBLIOTECAS PÚBLICAS PERUANAS: ¿CÓMO VAMOS?

# Uso de tecnología móvil en bibliotecas públicas peruanas: ¿cómo vamos?

📄 Versió catalana

</> Metadatos

---

**Gabriela A. Quispe-Farfán**

Doctoranda de Documentación  
Universidad Carlos III de Madrid

100334140@alumnos.uc3m.es

**DOI:** <https://dx.doi.org/10.1344/BiD2019.43.16>

### Cita recomendada

Quispe-Farfán, Gabriela A. (2019). "Uso de tecnología móvil en bibliotecas públicas peruanas : ¿cómo vamos?". *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, núm. 43 (diciembre).

<<http://bid.ub.edu/es/43/quispe.htm>>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/BiD2019.43.16> [Consulta: 11-12-2019].

## Resumen

Las bibliotecas públicas evolucionan conforme al desarrollo de las tecnologías del momento; inicialmente se emplearon ordenadores para la automatización de los servicios, luego el uso de la web y ahora los

dispositivos móviles. Las tecnologías móviles han aportado un variado ecosistema de aplicaciones de interacción y difusión de la información; uno de ellos es el teléfono inteligente, sus atributos y características son amplios y su uso está plenamente consolidado. En este artículo se analizan los aportes de la tecnología móvil en los servicios bibliotecarios y se identifican los tipos de aplicaciones que se pueden implementar. Además, se muestran algunas experiencias realizadas en las bibliotecas públicas peruanas. En el presente estudio se obtiene como resultado una escasa explotación de esta tecnología, a pesar del alto consumo de la población de estos dispositivos. Por tanto, se identifican los pasos que las bibliotecas deben tomar para iniciar un plan de tecnología móvil.

## Resum

Les biblioteques públiques evolucionen d'acord amb el desenvolupament de les tecnologies del moment; inicialment es van fer servir ordinadors per a l'automatització dels serveis, després va venir l'ús del web i ara hi ha els dispositius mòbils. Les tecnologies mòbils han aportat un ecosistema variat d'aplicacions d'interacció i difusió de la informació; un dels elements d'aquest ecosistema és el telèfon intel·ligent: els atributs i les característiques que té són molt amplis i l'ús que se'n fa està plenament consolidat. En aquest article s'analitzen les aportacions de la tecnologia mòbil en els serveis bibliotecaris i s'identifiquen els tipus d'aplicacions que es poden implementar; a més, es mostren algunes experiències que s'han portat a terme a les biblioteques públiques peruanes. Com a resultat d'aquest estudi, s'obté que l'explotació d'aquesta tecnologia és molt escassa, malgrat el consum elevat que la població fa dels dispositius mòbils. Per tant, s'identifiquen els passos que les biblioteques han de fer per engegar un pla de tecnologia mòbil.

## Summary

The new technologies are changing the structure of public libraries in Peru. First, libraries introduced computer terminals to help them automate their services, then they began to use the World Wide Web and now they have incorporated a series of mobile devices. Mobile technology has provided Peruvian society with a varied ecosystem of devices to share and disseminate information of all kinds. One of these devices is the smartphone, whose wide range of features has consolidated its presence in people's lives. This article analyses the contribution that mobile technology is making to library services, identifying the types of application that could be used there and reporting on some of the projects undertaken to incorporate this technology into the Peruvian public library system. The results show that libraries could make greater use of mobile technology than they do, given the general public's consumption of mobile devices. With this in mind, the article identifies the steps libraries need to take to initiate a technology plan.

---

**Palabras clave:** Servicios bibliotecarios, Telefonía móvil, Bibliotecas públicas, Perú

**Keywords:** Library services, Mobile telephony, Public libraries, Perú

---

Recibido: 31/05/2019. Aceptado: 03/10/2019.

## 1 Introducción

La tecnología estuvo siempre presente en la actividad humana, incluso mucho antes que la ciencia (Basalla, 2011). Actualmente, la web social y los dispositivos móviles han generado un impacto en las relaciones y actividades de las personas. La información la encuentras en el bolsillo, tu teléfono inteligente (en inglés *smartphone*) tiene acceso

a una infinidad de información que se produce a cada momento. Provee diversas aplicaciones, unas más populares que otras, como aplicaciones para pagos con el móvil;<sup>1</sup> para jugar (Pokémon Go);<sup>2</sup> así como para leer, escuchar música, ver vídeos, localizar, medir la presión arterial, incluso para buscar pareja. La característica de poder tener el teléfono en cualquier lugar y con conexión inalámbrica se denomina *movilidad*, ahora la información es inmediata y accesible.

El teléfono móvil es un aparato consolidado, esto ha creado nuevos ámbitos para el desarrollo de nuevos servicios bibliotecarios; tan así es que se cuenta con estrategias de movilidad para las bibliotecas (Arroyo-Vázquez, 2011). Así también se han publicado importantes proyectos sobre el desarrollo de tecnologías móviles en bibliotecas, como *Strategic mobile library development: the place of library apps and the options for creating them*,<sup>3</sup> premiado por la CONUL. Igualmente, se han desarrollado diversos servicios mediante el dispositivo móvil en varias unidades de información, desde adaptar su portal y catálogo a la web móvil hasta desarrollar aplicaciones y usar foráneas, como redes sociales o aplicaciones de comunicación como WhatsApp. Asimismo, se implementan servicios basados en tecnología QR, geolocalización, realidad aumentada, tecnología NFC, RIFD y otras tan novedosas como el internet de las cosas, conexión con balizas (*beacons*), reconocimiento de voz y realidad virtual.

Las bibliotecas de todo el mundo vienen realizando interesantes experiencias con tecnología móvil. En el caso peruano, las bibliotecas públicas, debido a diversas carencias, no han permitido el despegue de esta tecnología; se tienen algunas experiencias destacables, pero que no están afianzadas, a pesar de contar con una población que posee un alto porcentaje de móviles inteligentes en sus hogares y acceso a internet. Esta realidad debería permitir un "plan de tecnología móvil" para convertir las bibliotecas en una "biblioteca en el móvil" (en inglés *m-library*), por el cual se realiza una hoja de ruta, en la que se indican los pasos hacia el desarrollo de servicios en el entorno móvil.

## 2 Tecnología móvil: web, aplicaciones y nuevos dispositivos

A mediados del siglo xx, con la aparición de internet, se hace posible la interconexión entre ordenadores. En la década de los noventa, con el apogeo de la World Wide Web (WWW) y la tecnología móvil, las personas encuentran este novedoso medio muy útil para comunicarse e informarse. Respecto a los móviles, estos empezaron a tener menores dimensiones con el tiempo; pasaron por generaciones, se iniciaron con tecnología analógica (tecnología AMPS) hasta pasar a ser totalmente digitales (tecnología 4G y 5G).

El primer móvil inteligente, denominado iPhone, fue desarrollado por la familia Apple en 2007, al año siguiente Google y la Open Handset Alliance lanzaron su primera versión del Android 1.0. Actualmente, los teléfonos inteligentes son los dispositivos más usados en el mundo, sus ventas se han disparado en los últimos años. En el segundo trimestre de 2018 Apple vendió 44,72 millones de teléfonos móviles, Android 329,5 millones de dispositivos en todo el mundo (Statista, 2019a). La "guerra" de ventas de móviles hasta el momento favorece al sistema Android. Según el informe anual de 2019 de la Global System for Mobile Communications Association (2019), el número de usuarios únicos de telefonía móvil alcanzó los 5.100 millones y el número de líneas (tarjetas SIM) los 7.900 millones, es decir, un 103 % de la población (lo que supera el porcentaje de habitantes del mundo). Las personas que poseen un móvil inteligente fueron el 60 % del total de la población mundial en 2018. Del mismo modo, la industria del ecosistema móvil ha generado 14 millones de puestos de trabajo.

El uso de estos dispositivos es abrumador. Los móviles influyen en la vida de la sociedad, las personas se comunican desde cualquier sitio sin necesidad de estar en un lugar fijo, por su característica inherente: la portabilidad, es decir, tener conexión inalámbrica; aparte de tener un reducido peso y presentar una pantalla táctil. A esto se añade el desarrollo de la "web móvil", web optimizada para la navegación tanto en tabletas como en teléfonos inteligentes; para acceder a la información, solo basta escribir la URL o ingresar a un buscador. Además, tiene características de la web social, donde los contenidos, la movilidad, la comunicación y la participación se integran con elementos únicos que poseen estos dispositivos: es personal, la disponibilidad, la inmediatez y la geolocalización (Arroyo-Vázquez, 2011).

El World Wide Web Consortium —en sus siglas en inglés W3C— (2016) hace referencia a la web móvil como un entorno donde el usuario accede a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento, utilizando

cualquier dispositivo. Este es un espacio en el que se desenvuelven diseñadores web y creadores de contenidos, cuya finalidad es desarrollar una web compatible con los dispositivos móviles y que trabajan en la adaptación del contenido, el diseño, la navegación por voz, el acceso multimodal y la interoperabilidad con otros dispositivos como el internet de las cosas.

Según Garita-Araya (2013), "las web móviles son aquellos sitios amigables con los teléfonos inteligentes y que, además, consideran las limitaciones que presentan estos dispositivos". No por nada, los móviles son los dispositivos preferidos para acceder a internet y sobrepasan a los ordenadores de mesa. En 2015 Google confirmaba que las búsquedas que se hacían desde los móviles inteligentes ya superaban en número a las ejecutadas desde los ordenadores (Alonso-Arévalo, 2017). Asimismo, los usuarios las eligen porque permiten "ubicuidad y dinamismo" (Juárez-Urquijo, 2012), esto quiere decir que el usuario accede a las diversas prestaciones del dispositivo y se siente con la libertad de transmitir y captar contenidos con solo el hecho de estar conectado en cualquier lugar o momento.

Una de estas prestaciones son las aplicaciones móviles, que se han consolidado al ofrecer una mejor experiencia al usuario, más rápida y con una navegación más fluida. Según su desarrollo, se cuenta con las siguientes aplicaciones:

- Aplicaciones web. Para acceder a las aplicaciones web móvil solo se necesita acceder a la URL, la cual tendrá una página adecuada al dispositivo móvil denominada web adaptativa. No necesita descargarse.
- Aplicaciones híbridas. Es la combinación de la aplicación nativa y la aplicación web, desarrollada en un lenguaje estándar como el HTML, los desarrolladores aprovechan el código para usarlo en otras plataformas.
- Aplicaciones nativas. Son aplicaciones que se descargan directamente desde la tienda de aplicaciones, las manejan las compañías que dirigen los sistemas operativos que desarrollan aplicaciones, como Android e iOS. Se pueden descargar en nuestros dispositivos y operarlas desde ellos. También algunas permiten su funcionamiento en navegación fuera de línea.
- Aplicaciones web progresivas. Se desarrollan en lenguaje HTML, CSS y una nueva generación de las API de JavaScript. Son progresivas porque incrementan sus prestaciones conforme a la capacidad del dispositivo en el que se ejecutan. Esta tecnología tiene el comportamiento de una aplicación nativa, pero usa tecnología web. Estas aplicaciones funcionan con tres tecnologías: la aplicación Shell, para el funcionamiento de la interfaz de usuario; el *service worker*, que tiene varias funcionalidades, como la recepción de las notificaciones *push*, la actualización y el modo fuera de línea, y Manifest JSON, que contiene los metadatos, fichero descriptivo que tiene como resultado hacer más nativa la aplicación.
- Accelerated Mobile Pages (AMP). Desarrollada entre Google y Twitter, se estructura en tres partes: AMP HTML, AMP JS y AMP CDN. Presenta las páginas usando HTML optimizado, que hace que la página web sea más rápida en los dispositivos móviles. Tiene como resultado la mejor experiencia del usuario y el incremento de visitas a la página, lo que reduce el porcentaje de rebote.

El uso masivo y el tiempo invertido vienen siendo impulsados por los mileniales, quienes son los más adeptos al uso de las diversas aplicaciones por medio del móvil, a diferencia de las generaciones mayores, que usan las aplicaciones desde las tabletas (Alonso-Arévalo, 2017). Según *The 2017 U.S. Mobile App Report*, los mileniales son los usuarios más adeptos de las aplicaciones. Si bien gustan de las aplicaciones sociales y de entretenimiento, también son extremadamente dependientes de aplicaciones más funcionales. "No pueden vivir" sin sus aplicaciones, pero también muestran signos de fatiga (Comscore, 2017). Así también generaciones más jóvenes prefieren aplicaciones como las redes sociales, como Snapchat e Instagram. Los adultos mayores, dígame a partir de los 65 años, prefieren aplicaciones tanto de mensajería como de salud.

Son miles las aplicaciones disponibles en las tiendas, las cuales se ubican por medio de los sistemas de búsqueda. Se indica la valoración, los comentarios, íconos, requisitos técnicos y descripción para su mejor elección en el momento de la descarga. En el año 2017 las descargas globales superaron los 175.000 millones, los usuarios descargaron un 60 % más de aplicaciones en 2017 que en 2015; el gasto del consumidor en tiendas de aplicaciones superó los 86.000 millones de dólares en 2017, el 105 % más de crecimiento que en 2015; el sistema operativo más usado fue Android y la aplicación que lidera este mercado es Facebook y su aplicación WhatsApp (App Annie,

2017). Un dato resaltante es que Google y Facebook tengan 8 aplicaciones dentro de las 10 aplicaciones más usadas, como YouTube y Facebook Messenger (Comscore, 2017).

El Center for the Future of Libraries (2019), de la American Library Association (ALA), señala varias tendencias en tecnología móvil, entre ellas, el internet de las cosas, la realidad virtual y el control de voz.

- Internet de las cosas o *Internet of things* (IoT) son aparatos con conexión, estos objetos con comunicación inalámbrica pueden transmitir y recopilar datos. Se encuentran en una gran gama de dispositivos, como relojes, electrodomésticos, gafas, ropa con sensores, entre otras cosas. Se proyecta que la base total instalada de dispositivos conectados al internet de las cosas ascienda a 75.440 millones en todo el mundo en 2025 (Statista, 2016); lo cual trae beneficios para una mayor calidad de vida y un novedoso ecosistema para la realización de negocios por los datos proporcionados, aunque la mayor preocupación es la privacidad y la seguridad de estos datos, que pueden ser vulnerados por *hackers* informáticos.
- La realidad virtual es la simulación de escenas virtuales que crean un mundo virtual de lugares u objetos que solo existen en el ordenador. También permite capturar la voluntad del usuario en sus movimientos naturales proyectándolos en este entorno. La realidad virtual inmersiva utiliza cascos, lentes, trajes especiales u otros objetos que permiten el movimiento en el escenario virtual. Así se cuenta en el mercado con diversos aparatos, como Oculus Rift, HTC Vive Pro Eye, HTC Vive Cosmos, 3dRudder, Finch ShiftyGoogle Cardboard, que son dispositivos de realidad virtual que dan una mejor experiencia inmersiva del entorno digital. El HTC Vive tiene uno de los mejores productos del mercado, presenta un producto de alta calidad, con una alta resolución y audio espacial 3D y de tecnología inalámbrica. El Google Cardboard se monta con un móvil inteligente sobre una base de cartón plegable y con las aplicaciones que Android VR brinda.
- El reconocimiento de voz mediante la comprensión del lenguaje natural está impulsando el desarrollo de robots y asistentes virtuales. Los novedosos dispositivos móviles se encuentran dotados de comandos de identificación de huellas digitales, voz y gestos. Siri de Apple es un ejemplo, este asistente virtual tiene diversas funciones, como responder preguntas, realizar llamadas y mandar mensajes, asimismo, recomienda cosas, incluso termina frases de mensajes que uno realiza. Se prevé que en 2023 el número de asistentes de voz será de aproximadamente 8.000 millones (Statista, 2019b).

Los nuevos dispositivos que son de vestir (*wearables*), al igual que los lentes de realidad virtual, están logrando posicionarse. Esta tecnología del internet de las cosas se puede ver en los relojes inteligentes y la vestimenta. Apple Watch Series 4 es un producto que utiliza sensores eléctricos de frecuencia cardiaca, de tecnología háptica, recibe llamadas, mensajes y contiene aplicaciones de música y podcast, y se puede usar en Siri. De la misma forma, en el sistema Android se cuenta con los modelos Huawei Watch 2 y Samsung Galaxy Watch Active, entre la cantidad de modelos que han salido al mercado en estos últimos años. Aunque esta tecnología está dirigida a la monitorización de la salud y la actividad física de la persona, muy pronto será común que tenga todas las prestaciones que tiene un teléfono inteligente.

La tecnología móvil ha abierto diversas posibilidades para dinamizar variados servicios, y esto no escapa a la labor bibliotecaria.

### 3 Bibliotecas públicas y tecnología móvil

Por la gran popularidad que tienen, las bibliotecas están aprovechando estos dispositivos móviles para desarrollar servicios y contenidos de varias maneras. Conforme se ha señalado en el informe de tendencias de 2013 de la Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (IFLA), "los dispositivos móviles han llegado a ser el principal medio de acceso a la información, los contenidos y los servicios" (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas, 2013). Por eso, las bibliotecas están adaptándose a este entorno, y es una exigencia "obligatoria" el uso de servicios móviles en su oferta bibliotecaria.

El informe *Prospectiva 2020* expresa que las bibliotecas deben adaptar sus contenidos para poder acceder a ellos por medio de móviles y portátiles y dejar de invertir en equipos informáticos; más bien se debe incentivar y facilitar

el uso de los propios equipos de los usuarios, dándoles un entorno de seguridad y calidad dentro de sus instalaciones (Consejo de Cooperación Bibliotecaria, 2013). En este aspecto las bibliotecas tendrán que esforzarse para contar con los requisitos técnicos de conexión, desarrollo de aplicaciones y diseño de la web en el móvil, con la finalidad de dar una mejor experiencia al usuario.

La "biblioteca en el móvil" (*m-library*) supone "dispositivo móvil + biblioteca", es decir, los servicios bibliotecarios están presentes en los dispositivos móviles. Para este fin las bibliotecas sirven de punto de acceso a internet y facilitan la conexión inalámbrica de dichos dispositivos. El alcance de las bibliotecas en los móviles es extenso; esencialmente, incluye cualquier iniciativa que permita el uso de estos dispositivos:

- Acceder a información y recursos de la biblioteca, por ejemplo, libros electrónicos, revistas electrónicas, catálogo de la biblioteca, servicios de referencia digital, preguntas frecuentes, recursos especiales, entre otros.
- Utilizar nuevas formas para dinamizar los recursos de las bibliotecas, como la geolocalización en las estanterías, la realidad aumentada para potenciar la información de los recursos, la tecnología de baliza o NFC para la difusión de los recursos y servicios de la biblioteca.
- Desarrollar la aplicación o interfaz web móvil de la biblioteca para permitir la visibilidad de sus servicios y recursos.
- Usar mensajería instantánea o mensajes de texto para la comunicación del usuario con la biblioteca y para recibir consultas.
- Acceder a través de códigos QR vinculados a los recursos electrónicos de la biblioteca, incluso para *marketing*.
- Familiarizarse con el uso de dispositivos móviles, por parte del personal bibliotecario, para realizar servicios como consultas de los usuarios y búsqueda de información, entre otros.
- Tener una zona de usuarios para interactuar con la biblioteca, donde se pueda renovar libros, reservar, guardar listas, valorar, comentar y realizar tareas para obtener puntos y recompensas mediante las actividades de ludificación que ofrece la biblioteca.
- Desarrollar aplicaciones de lectura o de acceso a contenidos electrónicos.

Algunas bibliotecas han desarrollado sus propias aplicaciones, mientras que otras usan aplicaciones de otros medios para su implementación. Para Arroyo-Vázquez (2013), las aplicaciones en las bibliotecas abordan lo siguiente: aplicaciones para consultar información en la biblioteca; aplicaciones que aprovechan los fondos patrimoniales, para tener acceso a la colección digitalizada; aplicaciones basadas en geolocalización, para uso en la localización de las bibliotecas en una ciudad o también en la ubicación de la colección mediante la utilización de balizas; aplicaciones que escanean códigos y aplicaciones con perspectiva profesional; aplicaciones de información en congresos y conferencias de la profesión bibliotecaria. Según Alonso-Arévalo (2017), hay al menos tres áreas de aplicación:

- Aplicaciones de bibliotecas. Estas se orientan a los servicios como acceso del catálogo, acceso de información sobre recursos y servicios, noticias, geolocalización y el servicio personalizado del usuario para gestionar su cuenta de miembro de la biblioteca.
- Aplicaciones de lectura e investigación. En el mercado de aplicaciones se dispone de herramientas para la lectura, el subrayado, la exposición de los contenidos, descargas, compartir por medios sociales, entre otros. Por esta razón, se tiene que evaluar antes de elegir una aplicación que será usada en los servicios bibliotecarios; tomando en cuenta las siguientes cuestiones: disponibilidad, vinculación con una plataforma, formatos de lectura, personalización formal, personalización de contenidos, buscabilidad y usabilidad (diseño y contenido); además de capacidad de compartir, sincronización de la lectura, interacción con otras aplicaciones, ecosistema digital, recursos adicionales, privacidad y seguridad. Así tenemos ejemplos de aplicaciones de lectura a Kindle eBooks.
- Aplicaciones útiles para la vida cotidiana con alfabetización informacional (ALFIN). Además, se tienen aplicaciones para aprendizaje móvil como nuevo medio de aprendizaje mediante los móviles. La biblioteca es un ente formador en habilidades y competencias a lo largo de toda la vida, concebida como el tercer lugar de

aprendizaje.

Esto demuestra que se encuentran varias propuestas para las bibliotecas. Al contar con aplicaciones que ofrecen diversas funcionalidades, la biblioteca tiene que sumarse a esta tecnología para obtener un mejor desempeño, tanto en el servicio al usuario como en el trabajo dentro de la biblioteca.

Según el informe de 2018 de la Encuesta sobre las aplicaciones móviles en bibliotecas públicas, 618 bibliotecas públicas proporcionan acceso al catálogo de la biblioteca, esta función es casi universal, ofrecida por casi todas las bibliotecas encuestadas. Independientemente del tamaño de la biblioteca, las listas de eventos o calendario de la biblioteca, el préstamo de libros electrónicos y de audiolibros, y las tarjetas de biblioteca móvil o código de barras digital están disponibles en aproximadamente dos tercios de las aplicaciones de las bibliotecas, excepto las utilizadas por las bibliotecas más pequeñas (Library Journal Research, 2018).

El desarrollo de una aplicación propia es una opción. Estas aplicaciones tienen que responder a ciertas características que demandan las bibliotecas, porque la finalidad es que los usuarios las utilicen, por eso tienen que ser fáciles, flexibles y robustas. Aunque en los últimos años se está apostando por el desarrollo de aplicaciones web progresivas. La aplicación usada por la red de bibliotecas públicas de España, eBiblio, es un servicio muy extendido que realiza préstamos de contenidos digitales para todos los usuarios con carné de las bibliotecas públicas de España. Además, en esta aplicación se navega por el catálogo, se realizan reservas, préstamos, devoluciones, se visualizan y se descargan libros para leerlos en modo fuera de línea. También el modo lectura de contenidos te permite subrayar, realizar notas, interlineado, cambiar el tamaño de la letra y aumentar la luz.

Hay aplicaciones que se utilizan en la gestión bibliotecaria, es el ejemplo de Calcasieu Parish Public Library, que cuenta con la aplicación MobileCirc de SirsiDynix. Esta aplicación trabaja con Symphony y Horizon, disponible para BLUEcloud Campus y BLUEcloud LSP. Una de sus funciones es el inventario de la colección de la biblioteca. Escanea mediante un escáner Bluetooth o cámara de su dispositivo móvil. La aplicación para web, Android e iOS, ayuda a contabilizar los ítems, registrar a usuarios y procesar reservas sin estar en el escritorio (SirsiDynix, 2015).

Un servicio de mensajería por medio del móvil que conjuga los servicios bibliotecarios es la aplicación de las bibliotecas de China, la WeChat Library. Es la plataforma de servicios móviles desarrollada y personalizada por una biblioteca basada en la plataforma WeChat, que realiza funciones de servicio móvil mediante la conexión con el sistema de gestión de bibliotecas, tales como recuperación de recursos digitales, recuperación de catálogos de acceso público en línea, libros electrónicos y biblioteca personal. Su arquitectura técnica tiene dos opciones: el modo de edición, con el que los bibliotecarios pueden personalizar la información, editar y procesar todo tipo de contenido y publicar anuncios de la biblioteca, y el modo de gestión de usuarios, que puede aceptar información, incluso mensajes de voz de los usuarios, y proporcionar respuestas, además puede dejar un mensaje de diálogo de audio si es necesario (Wei; Yang, 2017). Esta aplicación está presente en las bibliotecas universitarias y públicas chinas.

Una interesante aplicación móvil con interacción por medio de voz es Calímaco. Está desarrollada con el fin de mejorar y personalizar los servicios bibliotecarios virtuales de tecnología móvil. Contiene 6 bloques de funcionalidades: registro en la aplicación e información general, acceso al catálogo de la biblioteca, guiado por la biblioteca, preguntas frecuentes, contacto con la biblioteca, ayuda y búsqueda rápida (Griol; Patricio; Molina, 2016).

Un proyecto que utiliza tecnologías del internet de las cosas para apoyar la evaluación de espacios es Measure the Future. Se basa en la medición de la atención en espacios bibliotecarios, contaría con un panel de control de datos estilo Google Analytics para el edificio de su biblioteca: número de visitas, los usuarios que exploraron o qué partes de la biblioteca estuvieron ocupadas durante el día. Mediante el uso de sensores simples y económicos puede recopilar datos sobre el uso de edificios, que ahora es invisible, para luego aclarar los datos invisibles. Esto permitirá al personal de la biblioteca tomar decisiones estratégicas más eficientes y efectivas para una mejor experiencia del usuario (Hahn, 2017). Aunque varios de los objetos del internet de las cosas pueden y siguen estando conectados a los teléfonos inteligentes u otros dispositivos, estos muy pronto solo trabajarán desde los propios sensores que acumulen los datos.

Siguiendo por la línea del internet de las cosas, los *beacons* o balizas son pequeños dispositivos inalámbricos que emiten una señal Bluetooth de baja energía, emiten señales que interceptan los dispositivos para enviar mensajes

de un producto o servicio. En 2014 el Sistema de Bibliotecas del Condado de Orange (Florida) implementó con la plataforma BluuBeam servicios basados en la señalización digital con balizas y promocionó eventos y materiales de las 15 bibliotecas que conforman el sistema. Las balizas se ubicaron cerca de las secciones que tenían relación con los recursos de las bibliotecas, como el club de lectura cerca de la sección de cómics o los temas tecnológicos en el área de préstamo de ordenadores, lo que dio como resultado un estudio del uso de los usuarios y planes para el mejoramiento de esta tecnología (Melillo, 2015).

Dentro de las experiencias de realidad virtual, la San José Public Library tiene incluido en sus servicios dotar de lentes de Oculus Rift y están disponibles para su comunidad; el usuario explora, aprende, crea y juega (San José Public Library, 2018). Esta biblioteca forma parte de la iniciativa de la empresa Oculus que se inició en 2017. Este proyecto piloto alcanzó a 90 bibliotecas públicas de California, a las que se les proveyó de 100 unidades de Oculus Rift, junto con ordenadores personales VR Ready, para introducir a más personas en esta tecnología emergente (Harold, 2017). En 2018 la compañía HTC anunció el Vive Libraries Program, iniciativa similar a la anterior que lleva la realidad virtual a las bibliotecas. La compañía arrancó este programa en California y Nevada (Estados Unidos), su objetivo es poner HTC Vive en más de 100 bibliotecas del estado de California, para lo cual donó 100 visores (Harold, 2018).

Otras aplicaciones de tecnología móvil son las realizadas por el programa Bibliometro de la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos de Santiago de Chile. En las estaciones de Inés de Suárez y Ñuñoa de la Línea 6 habilitó espacios de lectura y descarga de libros digitales, desde donde se accede a más de 25.000 títulos totalmente gratis; funcionan con paneles donde se exhiben algunos títulos disponibles para su acceso mediante la lectura de los códigos QR (Servicio Nacional del Patrimonio Cultural, 2018). Asimismo, en un proyecto colaborativo, la Los Angeles Public Library y la University of Southern California desarrollaron una aplicación de realidad aumentada que narra la historia del local histórico de la biblioteca central (Boyadjian, 2014). Un buen ejemplo de implantación del servicio de mensajería mediante la aplicación WhatsAppes el de la Biblioteca Insular de Gran Canaria, cuyo objetivo es responder a consultas y enviar información y noticias de la biblioteca a todas las personas de la comunidad, solo se tienen que dar de alta en el respectivo número para acceder al servicio (Cabildo de Gran Canaria, 2019).

Los dispositivos móviles e internet han logrado crear un ecosistema digital propio. La movilidad es un concepto que está tomando un diferente significado, se ha vuelto parte de las estrategias de la biblioteca. Además, se están tomando en cuenta otros tipos de dispositivos con movilidad, como lentes y relojes inteligentes, el llamado internet de las cosas, que están conectados e interactúan con los teléfonos inteligentes.

## **4 Algunas experiencias y el potencial del servicio del entorno móvil en bibliotecas públicas del Perú**

Como antecedente, en el Perú las primeras unidades de información en experimentar con tecnología móvil fueron las bibliotecas universitarias, que han conseguido un avance notorio, al contar con catálogo y portales web adaptativos. Aunque muy poco se ha avanzado en la implementación de aplicaciones nativas, un ejemplo es la aplicación desarrollada por la Pontificia Universidad Católica del Perú, llamada BookMyne (hasta el momento en su versión 4.0), compatible únicamente con las bibliotecas que usan el *software* de SirsiDynix y optimizada para dispositivos de sistema iOS y Android. Cabe resaltar que esta universidad fue la primera en publicar el primer catálogo de web en línea en el país en el año 2000; a su vez, fue la primera en hacer una aplicación para la búsqueda en el catálogo (Sistema de Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2015).

La Biblioteca Nacional del Perú (BNP), desde su creación en 1821, ha pasado por diversas etapas. Actualmente, es el ente rector del Sistema Nacional de Bibliotecas, que dirige el desarrollo de las bibliotecas públicas del país conforme a la Ley n.º 30034 (Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas) y a la Ley n.º 30570 (Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú). En el año 2009 la Biblioteca Nacional del Perú crea un perfil en Facebook y tiene un canal en YouTube, en 2012 se inicia en Twitter y en 2017 empieza a usar Instagram. Es decir, durante una década la biblioteca ha usado herramientas de la web social para informar e interactuar con los ciudadanos y ha abierto paso

a la innovación.

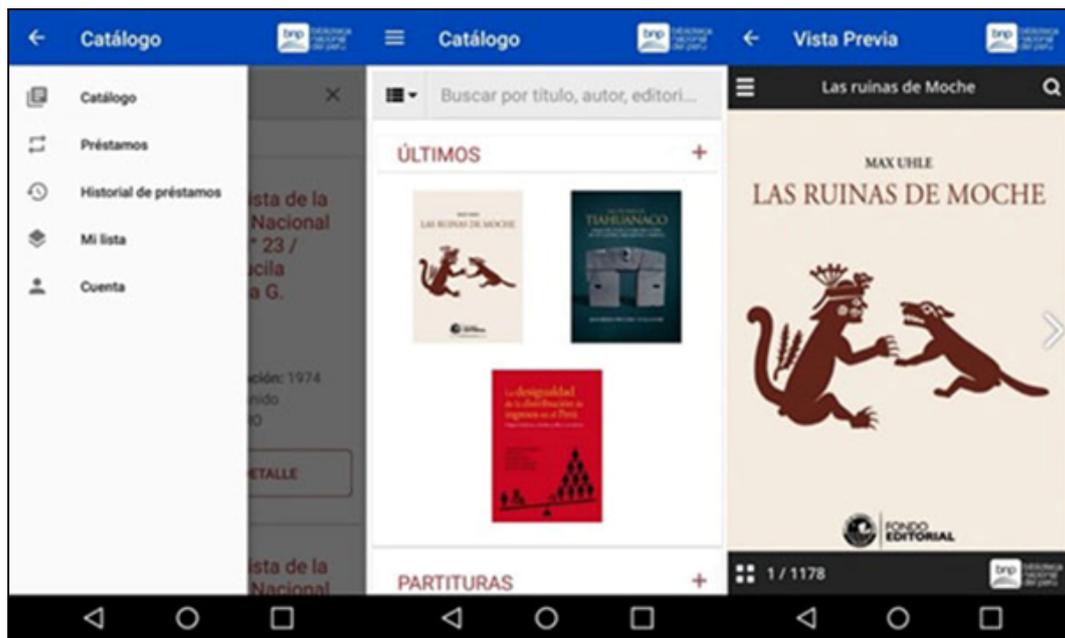


Figura 1. Aplicación BNP Digital. Fuente: Biblioteca Nacional del Perú

Referido al uso de dispositivos móviles, la Biblioteca tiene una aplicación de lectura y de aprovechamiento de documentación patrimonial, llamada BNP Digital, cuyo fin es promover la lectura y servir de acceso a los recursos digitales, aunque también se ingresa a través de enlace. Esta aplicación fue lanzada como proyecto piloto en 2018, entre sus servicios está el acceso al catálogo digital, busca entre la colección antigua digitalizada de la Biblioteca o recursos digitales de dominio público. Del mismo modo, busca y accede a libros modernos gestionados mediante adquisiciones, acuerdos y licencias de uso. En esta aplicación se encuentra una colección histórica de gran valor, como las cartas y manuscritos de Ricardo Palma y las publicaciones *Fénix* y *Libros y Artes*. Otra aplicación desarrollada es Agenda Cultural, dirigida a informar sobre eventos y actividades que realiza la Biblioteca, fue lanzada en marzo de 2019. Estas aplicaciones están disponibles en los sistemas Android e iOS.

A pesar de estos esfuerzos por modernizar los servicios de la Biblioteca Nacional del Perú, esta práctica no ha sido tomada por las demás bibliotecas públicas que conforman el Sistema Nacional de Bibliotecas. Las autoridades locales y regionales del país dan escaso apoyo a las bibliotecas que gestionan; en algunos casos, ven las bibliotecas como un gasto y no como lo que son, una inversión social. En un panorama general, tenemos bibliotecas que no se apoyan en las TIC y están en un estado de carencia de personal, infraestructura, colección y equipos.

Un ejemplo es la ciudad de Lima, con una población de casi 10 millones de habitantes, de las 32 bibliotecas públicas gestionadas por municipios en 2017 (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2017), solo 30 estaban en pleno funcionamiento, de las cuales 3 bibliotecas cuentan con un servicio que utiliza tecnología móvil. La Biblioteca y Archivo Histórico de Lima dispone de una web adaptada al móvil y en su biblioteca virtual inserta códigos QR para la lectura de sus recursos electrónicos. La Biblioteca de San Borja y la Biblioteca de Surco utilizan el WhatsApp para la comunicación con los usuarios, el servicio tiene como objetivo contestar consultas y dar información.





Figura 2. Uso de códigos QR en la plataforma de la colección digital de la Biblioteca y Archivo Histórico de Lima. Fuente: Municipalidad de Lima

La Biblioteca Pública Municipal del Callao Teodoro Casana Robles pertenece a las bibliotecas públicas de la provincia de Callao. Dispone de un portal institucional de la biblioteca, que brinda acceso al blog institucional, al catálogo y a la página de inscripción de usuario, también cuenta con un catálogo web desarrollado en el sistema Koha, todo esto adaptado a la web móvil. Es preciso mencionar que son escasas las páginas web de las bibliotecas públicas en el país. Así como la Biblioteca Pública Municipal de Callao, las bibliotecas de los municipios de Lima, San Borja, San Isidro y Miraflores son unidades de información que poseen un portal en el que la ciudadanía puede acceder a los servicios y recursos digitales mediante la web móvil.

Una experiencia digital destacable era la aplicación de lectura del programa Lima Lee de la Municipalidad de Lima, llamada el "Bus de la lectura",<sup>4</sup> que contaba con una plataforma de lectura digital en la que el ciudadano descargaba cuentos y poemas de diversos autores locales, además permitía compartir los contenidos por medios sociales. También se accedía por medio de afiches que contenían un código QR vinculado a la descarga de la aplicación, que por entonces solo era para Android. Actualmente, la aplicación no está operativa, pero el programa sigue realizando actividades de promoción de lectura, una de ellas es el programa de Bibliometro, el cual trabaja como un sistema de préstamo de libros en las estaciones de buses del Metropolitano, dispone de un catálogo y se encuentra adaptado al entorno móvil.

Según Arroyo-Vázquez (2011), existen tres opciones de estrategia de movilidad pensando en la web móvil, estas son no hacer nada, adaptar los contenidos de un sitio ya existente o crear una web desde el inicio. A ello se agrega la adopción de aplicaciones propias o ajenas. En el Perú, por lo general, se quedan en la primera opción, no hacer nada, y no porque piensen que no sería buena idea para la biblioteca, sino porque en su gran mayoría no cuentan con portales web; pero las que cuentan con una web institucional desarrollan una web adaptativa, lo que no realizan es el desarrollo de una aplicación especialmente para la biblioteca (salvo el ejemplo de la Biblioteca Nacional del Perú). Asimismo, aún son pocas las que adoptan una aplicación foránea en sus servicios.

En el último trimestre de 2018 "el 42,4 % de la población que usa internet lo hace exclusivamente por teléfono móvil" (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019, p. 10), además, en el año 2017, el 90,2 % de la población peruana tenía servicio de telefonía móvil y el 86,4 % de la población de 6 a más años de edad residente en Lima Metropolitana (Lima y Callao) accede a internet a través del teléfono móvil (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019). A pesar de contar con una gran cantidad de usuarios con móviles, solo se conocen escasas iniciativas en las bibliotecas públicas que conforman el sistema. Este panorama enfrenta a las bibliotecas a nuevos retos para satisfacer necesidades contemporáneas de la población. La tecnología móvil sumada a las herramientas sociales son verdaderos medios de creatividad para emprender estrategias y acciones para llevar la cultura y el conocimiento a la mayoría, asimismo, ayudan a reducir la brecha social y digital que aqueja al país.

## 5 Pasos para implementar la tecnología móvil en las bibliotecas públicas del Perú

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018), de un total de 1.872, entre municipios regionales, provinciales, distritales y centros poblados, solo 556 gestionaban una biblioteca pública. Las bibliotecas públicas del Perú están articuladas por medio del Sistema Nacional de Bibliotecas, que tiene como finalidades respaldar el funcionamiento de bibliotecas organizadas en todo el territorio nacional y la optimización del uso de sus servicios y recursos bibliográficos. Dentro de las funciones de la Biblioteca Nacional del Perú como ente rector del Sistema Nacional de Bibliotecas, el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas (Perú, 2014, art. 15, inciso p), p. 533.025) expresa lo siguiente:

"Desarrollar una plataforma tecnológica moderna, flexible y transparente para articular y coordinar las acciones de los diversos componentes del Sistema Nacional de Bibliotecas, e intercambiar y difundir servicios y productos, a efectos de ampliar la cobertura de los servicios bibliotecarios, el acceso a la información y a los materiales de lectura, especialmente en los lugares donde se encuentran las poblaciones vulnerables."

Esta iniciativa conlleva una modernización y transformación en las bibliotecas; pero, a pesar de contar con una normativa importante de acciones sobre el desarrollo de las diversas tecnologías en las bibliotecas, estas instituciones no han podido desarrollar servicios basados en tecnología móvil, por los diversos condicionantes que afectan a la labor bibliotecaria, que resumo en tres factores importantes:

- La no visibilización de las bibliotecas públicas. Las bibliotecas no están posicionadas en el organigrama de las instituciones a las que pertenecen. Las bibliotecas municipales dependen de los municipios y de las autoridades elegidas cada 4 años, que deciden qué recursos económicos y personal se asignan a dichos centros. Estos centros no participan en las políticas públicas locales y son los primeros en cerrar si es que no alcanza el presupuesto anual. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018), se dejaron de gestionar 130 bibliotecas de 2016 a 2017, teniendo una cobertura de solo el 29,7 % a nivel nacional.
- Personal especializado ausente. La gran mayoría de las bibliotecas no cuentan con bibliotecólogos, y recae la responsabilidad en personal administrativo. Este personal, en su gran mayoría, no es especialista y se dedica principalmente a resguardar las colecciones y al cuidado de las salas donde se realizan los servicios. También son personas con contratos temporales y con una alta rotación, es decir, pueden trabajar en otras oficinas. Esto origina la ausencia de visión y misión en planes de aspecto tecnológico.
- Carencia de servicios bibliotecarios basados en tecnología. Las bibliotecas públicas del país tienen deficiencias en infraestructura, colección, servicios y tecnología. Dentro del aspecto tecnológico, es poco lo que se ha avanzado: solo el 14,4 % de las bibliotecas municipales cuentan con catálogo de acceso al público, el 25,2 % con servicios de internet y el 20,1 % con biblioteca virtual, a nivel nacional (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018).

En términos generales las bibliotecas públicas en el Perú no cuentan con el apoyo necesario y carecen de personal y tecnología. Asimismo, no tienen ningún servicio significativo en el entorno móvil, lo cual las aleja del modelo de biblioteca en el móvil. A pesar de estas condicionantes, algunas cuentan con presencia digital, aunque solo han logrado adaptar su portal y catálogos a la web móvil. Las pocas experiencias que se han visto, unas con éxito y otras no, deberían hacer reflexionar al sistema bibliotecario del país sobre la posibilidad de desarrollar planes locales y regionales para aprovechar esta tecnología. En este aspecto se proponen algunos pasos a modo de hoja de ruta para las bibliotecas, para iniciar su camino de integrar la tecnología móvil en sus servicios:

- Establecer un diagnóstico de las bibliotecas. No se cuenta con un diagnóstico actual de las bibliotecas públicas peruanas sobre tecnología móvil. Solo se cuenta con un registro que recopila datos sobre infraestructura, equipos, colección, servicios, personal y usuarios por parte del Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- Contar con personal bibliotecario con conocimientos sobre tecnología móvil. El personal debe tener una formación idónea sobre dicha tecnología, manejar las herramientas y plataformas, además de ser un guía para el desarrollo de una aplicación nativa o una web progresiva para la biblioteca, asimismo, debe tener conocimientos sobre las últimas tendencias en servicios bibliotecarios en el entorno móvil.
- Realizar una formación constante. El mundo digital siempre varía, se necesita que el personal, desde el más alto cargo hasta los operarios de la biblioteca, realice cursos y experimente con estas herramientas, para

prestar un mejor servicio que conjugue la tecnología móvil con el ámbito físico, como son las tecnologías QR, NFC, balizas o RFID, y de igual modo con los aparatos de realidad virtual y los dispositivos de vestir. En este aspecto, se recomienda la creación de un *bibliolab* para los bibliotecarios en el que se les provea de toda clase de tecnología móvil y se les informe sobre sus usos y características.

- Obtener información de los usuarios. En el Perú no se ha realizado ningún estudio de usuarios de bibliotecas referente a las preferencias y usos de las aplicaciones de tecnologías móviles en sus actividades. Esta información sería de gran importancia por ser fuente de datos para desarrollar servicios de acuerdo con las necesidades actuales de los usuarios.
- Seleccionar la tecnología móvil. De acuerdo con el estudio de usuarios, se debe invertir en servicios e implementarlos. Por ejemplo, la Biblioteca de Lima cuenta con una plataforma de contenidos digitales en la que alberga los recursos de fondos antiguos, este centro podría optar por el desarrollo de una aplicación de aprovechamiento de fondos patrimoniales. De igual forma, algunas bibliotecas están ubicadas en edificios históricos, por lo que un servicio con realidad aumentada sobre la zona sería interesante, como es el caso de las bibliotecas ubicadas en Barranco<sup>5</sup> y Chorrillos.<sup>6</sup> Los bibliotecarios deben tomar en cuenta estos estudios antes de emprender el desarrollo de servicios que quizás no se utilizarán.
- Crear sitios web. La mayoría de las bibliotecas no tienen una sede web. Se lanzaría este servicio para los ordenadores y su adaptación para dispositivos móviles, una buena opción es elegir una web más potente, como la aplicación web progresiva o la Accelerated Mobile Pages. Se debe caracterizar por su facilidad de encontrar en los motores de búsqueda, mostrar el catálogo bibliográfico, contar con la cuenta del usuario donde pueda realizar préstamos, reservas, etc., servicios digitales e información básica de la unidad de información.
- Desarrollar una aplicación propia. Las aplicaciones nativas son hoy las más usadas por la población; aunque se está saturando el mercado por la cantidad de aplicaciones que existen y ocasiona la *app fatigue*, esto significa que hay aplicaciones que ya no son atractivas para los usuarios. Las prestaciones que se encuentran en la versión web deben incluirse en la versión móvil. Asimismo, se deben adicionar otras funcionalidades como códigos QR, geoaplicaciones, realidad aumentada, chats, reconocimiento de voz, realidad virtual, portales de vídeos, plataforma digital de libros, entre otras que la biblioteca toma en cuenta en sus servicios. Es mejor conjugar todos los servicios en una aplicación a que tengamos que desarrollar diferentes aplicaciones. En este caso, el desarrollo de la aplicación sería para todo el sistema de bibliotecas públicas del país, teniendo en cuenta las características propias de las bibliotecas de cada región.
- Disponer de una infraestructura móvil. Las bibliotecas deben estar provistas de cobertura del servicio de wifi o tecnología Bluetooth como las balizas, esto para dinamizar los servicios en el local bibliotecario y conectar nuestros dispositivos para su mejor provecho. Se deben buscar los productos en el mercado y evaluar cuáles son los que podrían mejorar los servicios.
- Efectuar talleres de alfabetización informacional. Las bibliotecas deben desarrollar un plan para la formación de usuarios en tecnologías móviles apoyado en recursos digitales y talleres.
- Contar con alianzas institucionales. Las bibliotecas deben contar con alianzas con instituciones que se dedican a las tecnologías tanto privadas como públicas, que sirven como apoyo tecnológico y de aprendizaje para los bibliotecarios, además de ser potenciales proveedores.
- Consolidar una red de bibliotecas. Los bibliotecarios realizarían proyectos en conjunto, esto reduciría costes y esfuerzos de las bibliotecas en la adquisición de recursos e infraestructura tecnológica.
- Realizar *marketing* móvil. Las bibliotecas deben desarrollar un plan estratégico de los servicios móviles para su visibilidad. Los bibliotecarios deben realizar periódicamente una evaluación en un determinado tiempo para saber el uso de los servicios y si cumplen con las metas propuestas. Está muy extendido el uso de medidas como el número de descargas de las aplicaciones o las visitas. Algunas herramientas que se pueden usar para medir son PageSpeed Insights, que analiza el contenido de la web y genera sugerencias para mejorar su velocidad, y Google Analytics, que provee información del porcentaje de visitas y si están optimizadas para dispositivos móviles.

Todas estas estrategias deben estar dirigidas por la dirección de la Biblioteca Nacional del Perú como ente rector

del Sistema Nacional de Bibliotecas, además de los representantes de los centros coordinadores regionales de las bibliotecas públicas de los gobiernos locales y las bibliotecas de los organismos públicos y de las instituciones educativas públicas, que proveerán los recursos necesarios para la adquisición de la tecnología móvil y la infraestructura que se debe considerar para todas las bibliotecas, además de dirigir el diagnóstico, el estudio de usuarios y la formación del personal bibliotecario.

## 6 Conclusiones

La tecnología móvil se ha convertido en una herramienta popular, por la presencia de diversos dispositivos como móviles, tabletas, portátiles, lectores de libros electrónicos, MP4, consolas de juego y dispositivos de vestir, que tienen como característica importante la conexión y la portabilidad. El teléfono inteligente cumple con casi todas las características de otros dispositivos, es la suma de diversas prestaciones, lo que lo hace merecedor de ser el aparato más importante de este siglo; para algunos incluso es una extensión de sus manos.

Las aplicaciones nativas siguen siendo las más usadas, por el número de descargas que cada año acumulan, pero se están cambiando por otras tecnologías más novedosas y potentes para tener una presencia web móvil. Tener un "plan estratégico de tecnología móvil" debe estar dentro de las prioridades de la biblioteca. Es una forma de lograr ser una biblioteca en el móvil. Son diversas tecnologías que interactúan con los teléfonos inteligentes, el internet de las cosas, balizas, realidad virtual y dispositivos con control de voz y gestos.

Las bibliotecas han desarrollado distintos servicios a lo largo de los últimos años, y varias publicaciones han transmitido las diversas prestaciones que benefician a la mejora de servicios y productos de bibliotecas en el mundo. Estas experiencias serían la base de iniciativas para el desarrollo de estrategias y acciones para incluir la tecnología móvil en bibliotecas como las peruanas, que están muy alejadas de esta tecnología; aunque también el personal bibliotecario tendrá que seleccionar cuál de esas aplicaciones considera que es necesaria para su biblioteca y si aporta en el cumplimiento de sus objetivos, porque eso requiere estudios, inversión tecnológica y aprendizaje constante.

## Bibliografía

Alonso-Arévalo, J. (2017). "Aplicaciones móviles en bibliotecas". *VIII Congreso nacional de bibliotecas públicas: Toledo, 16 y 17 de noviembre de 2016*, p. 24–35. <<http://eprints.rclis.org/31481/1/P%C3%A1ginas%20desdeJULIO.pdf>>. [Consulta: 02/05/2019].

App Annie (2017). *App Annie 2017 Retrospective: A monumental year for the App Economy*. <<https://www.appannie.com/en/insights/market-data/app-annie-2017-retrospective/>>. [Consulta: 17/04/2019].

Arroyo-Vázquez, N. (2011). *Informe APEI sobre movilidad*. Gijón: Asociación Profesional de Especialistas en Información [APEI]. <<https://www.apei.es/wp-content/uploads/2013/11/InformeAPEI-Movilidad.pdf>>. [Consulta: 15/04/2019].

— (2013). "Desarrollo de aplicaciones móviles en bibliotecas". *VI Congreso nacional de bibliotecas públicas: Burgos, 9-11 de octubre de 2012*. <[http://travesia.mcu.es/portaln/jsui/bitstream/10421/6722/1/desarrollo\\_aplicaciones.pdf](http://travesia.mcu.es/portaln/jsui/bitstream/10421/6722/1/desarrollo_aplicaciones.pdf)>. [Consulta: 30/10/2019].

Basalla, G. (2011). *La evolución de la tecnología*. Barcelona: Crítica.

Boyadjian, A. (2014). "Augmented Library". *The Digital Shift*. <<http://www.thedigitalshift.>>. [Consulta: 01/04/2019].

Cabildo de Gran Canaria (2019). *La biblioteca responde: servicios de comunicación e información vía WhatsApp*. <<http://bibliotecainsular.grancanaria.com/la-biblioteca-responde>>. [Consulta: 14/03/2019].

Center for the Future of Libraries (2019). *Trends*.

<<http://www.ala.org/tools/future/trends>>. [Consulta: 10/05/2019].

Comscore (2017). *The 2017 U.S. Mobile App Report*. <<https://www.comscore.com/Insights/Presentations-and-Whitepapers/2017/The-2017-US-Mobile-App-Report>>. [Consulta: 13/04/2019].

Consejo de Cooperación Bibliotecaria [CCB]. (2013). *Prospectiva 2020: Las diez áreas que más van a cambiar en nuestras bibliotecas en los próximos años*. Madrid: Consejo de Cooperación Bibliotecaria.

<<http://travesia.mcu.es/portalnb/jspui/handle/10421/7460>>. [Consulta: 21/04/2019].

Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas [IFLA] (2013). *¿Surcando las olas o atrapados en la marea? Navegando el entorno en evolución de la información*. The Hague: IFLA Trend Report. <[https://trends.ifla.org/files/trends/assets/ifla-trend-report\\_spanish.pdf](https://trends.ifla.org/files/trends/assets/ifla-trend-report_spanish.pdf)>. [Consulta: 30/10/2019].

Garita-Araya, R. A. (2013). "Tecnología móvil: desarrollo de sistemas y aplicaciones para las unidades de información". *e-Ciencias de la información*, vol. 3, n.º 2, p. 1–14. <<https://doi.org/10.15517/eci.v3i2.10654>>. [Consulta: 10/04/2019].

Global System for Mobile Communications Association (2019). *The Mobile economy 2019: the infographic*. <<https://www.gsmaintelligence.com/research/?file=5a33fb6782bc75def8b6dc66af5da976&download>>. [Consulta: 02/04/2019].

Griol, D., Patricio, M. y Molina, J. (2016). "CALIMACO: desarrollo de un servicio de bibliotecario virtual para la interacción multimodal con dispositivos móviles". *Revista Española de documentación Científica*, vol. 39 núm. 2, e129. <<https://doi.org/10.3989/redc>>. [Consulta: 07/07/2019].

Hahn, J. (2017). "The Internet of things: Mobile technology and location services in libraries". *Library technology reports*, vol. 53, no. 1. <<https://doi.org/10.5860/ltr.53n1>>. [Consulta: 10/07/2019].

Harold (2017). "Oculus pondrá Rift en 90 bibliotecas de California". *Realovirtual*. <<https://www.realovirtual.com/noticias/3703/oculus-pondra-rift-90-bibliotecas-california>>. [Consulta: 15/03/2019].

– (2018). "HTC lleva la realidad virtual a las bibliotecas". *Realovirtual*. <<https://www.realovirtual.com/noticias/5420/htc-lleva-realidad-virtual-las-bibliotecas>>. [Consulta: 15/03/2019].

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2017). *Microdatos: Registro Nacional de Municipalidades 2017*. <[https://webinei.inei.gob.pe/anda\\_inei/index.php/catalog/648](https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/648)>. [Consulta: 30/10/2019].

– (2018). *Microdatos: Registro Nacional de Municipalidades 2018*. <[https://webinei.inei.gob.pe/anda\\_inei/index.php/catalog/673](https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/673)>. [Consulta: 30/10/2019].

– (2019). *Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Trimestre octubre-diciembre 2018*. Informe técnico n.º 1, marzo 2019. <[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01\\_tecnologias-de-informacion-oct-nov-dic2019.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/01-informe-tecnico-n01_tecnologias-de-informacion-oct-nov-dic2019.pdf)>. [Consulta: 30/03/2019].

Juárez-Urquijo, F. (2012). "Biblioteca pública y memoria local en la web móvil". *Anuario ThinkEPI*, vol. 6, p. 62–64. <<https://recyt.fecyt.es/index.php/ThinkEPI/article/view/30386/15971>>. [Consulta: 11/04/2019].

Library Journal Research (2018). *Public library mobile App survey. January 2018*. <[https://s3.amazonaws.com/WebVault/research/2018\\_PublicLibraryMobileAppSurvey.pdf](https://s3.amazonaws.com/WebVault/research/2018_PublicLibraryMobileAppSurvey.pdf)>. [Consulta: 25/03/2019].

Melillo, P. (2015). "HOW-TO promoting with iBeacon technology: 'A virtual tap on the shoulder'". *Marketing library services*, vol. 29, no. 6. <<http://www.infoday.com/mls/nov15/Melillo-Promoting-With-iBeacon-Technology.shtml>>. [Consulta: 01/04/2019].

Perú (2014). "Reglamento de la Ley N° 30034 - Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas". *El Peruano*. Normas Legales, 20 de setiembre de 2014, p. 553.023–533.027. <[https://www.bnp.gob.pe/documentos/marco\\_legal](https://www.bnp.gob.pe/documentos/marco_legal)>

/ds-002-2014-mc.pdf >. [Consulta: 10/01/2019].

San José Public Library (2018). *Virtual Reality*.  
<<https://www.sjpl.org/virtual-reality>>. [Consulta: 25/05/2019].

Servicio Nacional del Patrimonio Cultural (2018). *Bibliometro inauguró nueva modalidad digital y tres puntos de préstamo en Línea 6*. <<http://www.bibliotecaspublicas.gob.cl/sitio/Contenido/Noticias/83848:Bibliometro-inauguro-nueva-modalidad-digital-y-tres-puntos-de-prestamo-en-Linea-6>>. [Consulta: 15/05/2019].

SirsiDynix (2015). *MobileCirc*.  
<<http://www.sirsidynix.com/products/mobilecirc>>. [Consulta: 16/03/2019].

Sistema de Bibliotecas de la Pontificia Universidad Católica del Perú [PUCP] (2015). *El catálogo bibliográfico de la PUCP optimizado para dispositivos móviles iOS y Android*. <<http://biblioteca.pucp.edu.pe/el-catalogo-bibliografico-de-la-pucp-optimizado-para-dispositivos-moviles-ios-y-android/>>. [Consulta: 20/05/2019].

Statista (2016). *Internet of Things (IoT) connected devices installed base worldwide from 2015 to 2025 (in billions)*. <<https://www-statista-com.biblioteca5.uc3m.es/statistics/471264/iot-number-of-connected-devices-worldwide/>>. [Consulta: 09/07/2019].

– (2019a). *Number of digital voice assistants in use worldwide from 2019 to 2023 (in billions)*. <<https://www-statista-com.biblioteca5.uc3m.es/statistics/973815/worldwide-digital-voice-assistant-in-use/>>. [Consulta: 10/07/2019].

– (2019b). *Global smartphone sales to end users from 1st quarter 2009 to 2nd quarter 2018, by operating system (in million units)*. <<https://www.statista.com/statistics/266219/global-smartphone-sales-since-1st-quarter-2009-by-operating-system/>>. [Consulta: 12/04/2019].

Wei, Q.; Yang, Y. (2017). "WeChat Library: a new mode of mobile library service". *The electronic library*, vol. 35, no. 1, p. 198–208. <<https://doi.org/10.1108/EL-12-2015-0248>>. [Consulta: 27/05/2019].

World Wide Web Consortium [W3C] (2016). *Web of Devices*.  
<<https://www.w3.org/standards/webofdevices/>>. [Consulta: 02/05/2019].

## Notas

<sup>1</sup>La primera banca móvil que funcionó a través de estos dispositivos fue en un banco de Noruega en 1999 que usaba el servicio de SMS; en la década de 2010, con la popularidad de los teléfonos inteligentes, empezaron las primeras aplicaciones de pago que funcionaban como tarjeta de pago.

<sup>2</sup>Es un videojuego de realidad aumentada con tecnología de geolocalización lanzado en 2016, este juego fue un fenómeno mundial en los últimos años.

<sup>3</sup>Proyecto de investigación de Joshua Clark y Rosalind Pan de la University College Dublin, ganador del CONUL T&D RESEARCH AWARD 2012.

<sup>4</sup>En 2015 el programa recibió el reconocimiento del Banco de Desarrollo de América Latina como una de las diez mejores iniciativas de innovación social de la región latinoamericana.

<sup>5</sup>La biblioteca se ubica dentro del local municipal de Barranco, declarado monumento histórico.

<sup>6</sup>La biblioteca de Chorrillos se ubica dentro del centro cultural, un inmueble antiguo. Este distrito también cuenta con diversos hechos históricos, uno de ellos fue la destrucción de la ciudad como consecuencia de la invasión en la guerra del Pacífico en 1881.

## Articulos similares en BiD

- El Marc, la Maria i el David : el disseny d'experiència d'usuari (UX) aplicat a la biblioteca pública (<http://bid.ub.edu/40/ferran.htm>). Ferran Ferrer, Núria; Fernández-Ardèvol, Mireia; Nieto, Javier; Fenoll Clarabuch, Carme. (2018)
- Tercer sector, ètica i compromís social (<http://bid.ub.edu/39/toledano.htm>). Toledano Gaju, Lluís. (2017)
- Els serveis 1.0 i 2.0 a les biblioteques públiques en línia dels municipis de Bizkaia (Euskadi) (<http://bid.ub.edu/31/ovalle1.htm>). Ovalle Perandones, María Antonia; Guardado García, Sonia. (2013)
- Xarxes socials : possibilitats de Facebook per a les biblioteques públiques (<http://bid.ub.edu/24/garcia1.htm>). García Giménez, Daniel. (2010)

## Articulos similares en Temària

- Innovación en la biblioteca pública española : dónde estamos y hacia dónde vamos (<http://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/133-150>). García Gómez, Francisco Javier. (2013)
- El sud bibliotecari : eines del web social a les biblioteques públiques tarragonines (<http://www.raco.cat/index.php/Item/article/view/247197>). Gil Solés, Daniel. (2010)
- La colaboración entre la biblioteca y la escuela : la experiencia de la Biblioteca Civica ([http://asnabi.datamina.net/revista-tk/revista-tk-22/arellano\\_yanguas.pdf](http://asnabi.datamina.net/revista-tk/revista-tk-22/arellano_yanguas.pdf)). Arellano Yanguas, Villar. (2010)
- Biblioteca Jaume Fuster apta per a tots els públics : desplegament, activitat i impacte d'una biblioteca pública en un entorn urbà (<http://www.raco.cat/index.php/Item/article/view/133085>). Galve Montore, Carme. (2009)
- Web móvil y bibliotecas (<http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/marzo/02.pdf>). Arroyo Vázquez, Natalia. (2009)

## Articulos del mismo autor en Temària

Quispe-Farfán, Gabriela A. ([http://www.temaria.net/lista.php?base=temaria&opcio=veure&campo\\_1=creator&texto\\_1=Quispe-Farf%C3%A1n%2C+Gabriela+A.](http://www.temaria.net/lista.php?base=temaria&opcio=veure&campo_1=creator&texto_1=Quispe-Farf%C3%A1n%2C+Gabriela+A.))

[ más información ([http://www.temaria.net/similares.php?fichero=quispe.htm&preferente=1575-5886&rev\\_preferente=BiD](http://www.temaria.net/similares.php?fichero=quispe.htm&preferente=1575-5886&rev_preferente=BiD)) ]



Carrer Melcior de Palau 140, 08014-  
Barcelona

Grados (<http://www.ub.edu/biblio/futurs/>)

Másteres (<http://www.ub.edu/biblio/masters/masters.html>)

Doctorado (<http://www.ub.edu/biblio/doctortat-dinformacio-i-documentacio-/doctortat-dinformacio-i-documentacio-en-la-societat-del-coneixement.html>)

Otros estudios (<http://www.ub.edu/biblio/cursos-de-formacio-continuada/altra-oferta-formativa.html>)

Investigación (<http://www.ub.edu/biblio/recerca/7.html>)

([http://www.uoc.edu/portal/es/estudis\\_arees/ciencies\\_informacio\\_comunicacio/docencia/index.html](http://www.uoc.edu/portal/es/estudis_arees/ciencies_informacio_comunicacio/docencia/index.html))

Rambla del Poble Nou, 156, 08018-  
Barcelona ([publicacions@uoc.edu](mailto:publicacions@uoc.edu))  
(<mailto:publicacions@uoc.edu>)

Oferta formativa ([http://www.uoc.edu/portal/es/estudis\\_arees/ciencies\\_informacio\\_comunicacio/docencia/oficials/index.html](http://www.uoc.edu/portal/es/estudis_arees/ciencies_informacio_comunicacio/docencia/oficials/index.html))

Conoce la UOC (<http://www.uoc.edu/portal/es/universitat/index.html>)

Investigación e innovación  
(<http://www.uoc.edu/portal/es/recerca-innovacio/index.html>)

Vive la UOC (<http://www.uoc.edu/portal/es/viu-la-uoc/index.html>)

Estudia en la UOC  
(<http://estudios.uoc.edu/>)

---