



Revistas Científica Orbis Cognita

Año 6 – Vol. 6 No. 2 pp. 90 - 105 ISSN: L2644-3813

julio - diciembre 2022

Recibido: 1/6/2022 Aceptado: 29/6/2022

Se autoriza la reproducción total o parcial de este artículo, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



latindex



melica
Conocimiento abierto
para América Latina y el Caribe

ROAD

Google
ACADEMY

Evaluación e impacto del uso de dispositivos móviles en los servicios del sistema de biblioteca de la Universidad de Panamá

Evaluation and impact of the use of smartphones in the library system services at the University of Panama

Avaliação e impacto do uso de dispositivos móveis nos serviços do sistema de bibliotecas da Universidade do Panamá

Edgar Joel Pérez-Rivera¹

Universidad de Panamá, Facultad De Informática, Electrónica y Comunicación. Panamá.
edgar.perezr@up.ac.pa Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0466-001X>

Evelyn Graves¹

Universidad de Panamá, Facultad De Informática, Electrónica y Comunicación. Panamá.
evelyn.graves@up.ac.pa

Saulo Aizprúa Alfonso¹

Universidad de Panamá, Facultad De Informática, Electrónica y Comunicación. Panamá.
saulo.aizprua@up.ac.pa Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9666-878X>

Cindy Esquivel¹

Universidad de Panamá. Facultad De Informática, Electrónica y Comunicación. Panamá.
cindy.esquivel@up.ac.pa Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7955-9728>.

Lily Von Chong¹

Universidad de Panamá, Facultad De Informática, Electrónica y Comunicación. Panamá
lilly.vonchong@up.ac.pa Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7497-5586>

Resumen

En Panamá el uso de dispositivos móviles se ha incrementado exponencialmente, obligando que las instituciones educativas y las bibliotecas académicas ofrezcan material bibliográfico para este tipo de dispositivo. El objetivo de esta investigación es demostrar la necesidad de implementar soluciones móviles a los servicios del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá. El diseño de investigación utilizado es el experimental con una aplicación pre-experimental midiendo la calidad de navegación y búsqueda en los servicios digitales ofrecidos por las bibliotecas a sus usuarios, las mediciones se le realizaron en un 90% a estudiantes de la Universidad de Panamá por ser el usuario de más presencia en las bibliotecas académicas y el porcentaje restante a administrativos y docentes, para cuantificar el nivel de satisfacción de los usuarios se utilizó como instrumentos la encuesta, enfocado en una muestra aleatoria de usuarios presente en el Campus Octavio Méndez Pereira. Los resultados señalan que los usuarios tuvieron dificultad para la navegación y búsqueda de material bibliográfico desde sus dispositivos móviles con un nivel 69% de insatisfacción para un grupo de usuarios que utilizan un 40.08% diariamente sus dispositivos para realizar búsquedas en internet.

Palabras clave: Bibliotecas, Consultas, Dispositivos móviles, Servicios digitales.

Abstract

In Panama, the use of mobile devices has increased exponentially, forcing educational institutions and academic libraries to offer bibliographic material for this type of device. The objective of this research is to demonstrate the need to implement mobile solutions to the services of the Library System of the University of Panama. The research design used is experimental with a pre-experimental application measuring the quality of navigation and search in the digital services offered by the libraries to their users, the measurements were performed in 90% to students of the University of Panama for being the user of more presence in the academic libraries and the remaining percentage to administrative and teachers, to quantify the level of user satisfaction was used as instruments the survey, focused on a selective sample of users present in the Octavio Mendez Pereira Campus. The results indicate that users had difficulty browsing and searching for bibliographic material from their mobile devices with a 69% level of dissatisfaction for a group of users who use 40.08% of their devices daily to search on the Internet.

Keywords : libraries, consultations, mobile devices, digital services.

Resumo

No Panamá, o uso de dispositivos móveis aumentou exponencialmente, obrigando instituições educacionais e bibliotecas acadêmicas a oferecerem material bibliográfico para esse tipo de dispositivo. O objetivo desta pesquisa é demonstrar a necessidade de implementar soluções móveis para os serviços do Sistema de Bibliotecas da Universidade do Panamá. O desenho de pesquisa

utilizado é o experimental com um aplicativo pré-experimental medindo a qualidade da navegação e busca nos serviços digitais oferecidos pelas bibliotecas aos seus usuários, as medições foram feitas em 90% dos alunos da Universidade do Panamá por ser o usuário com maior presença nas bibliotecas acadêmicas e o percentual restante aos administrativos e professores, para quantificar o nível de satisfação do usuário, utilizou-se como instrumento a pesquisa, focada em uma amostra aleatória de usuários presentes no Campus Octavio Méndez Pereira. Os resultados indicam que os usuários tiveram dificuldade para navegar e buscar material bibliográfico de seus dispositivos móveis com um nível de 69% de insatisfação para um grupo de usuários que utiliza 40,08% de seus dispositivos diariamente para pesquisar na Internet.

Palavras-chave: Bibliotecas, Consultas, Dispositivos móveis, Serviços digitais.

Introducción

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, actualmente, ofrece una diversidad de productos digitales para el uso de sus usuarios, la falta de presencia de estos servicios digitales en plataformas móviles afecta el consumo de estos.

Las bibliotecas durante el transcurso de la historia han contribuido al desarrollo de la sociedad como entidad encargada de preservar el conocimiento a través de documentos bibliográficos impresos (Orera-Orera, 2007). Con el avance de los tiempos han ido incorporando nuevas funciones como centros de recursos para el aprendizaje, la investigación y cultura, de igual manera extendiendo estas funcionalidades a las bibliotecas académicas, como modelos modernos de bibliotecas dejando atrás el modelo tradicional “teniendo en cuenta que, actualmente, la mayoría de los usuarios de dichas bibliotecas son nativos digitales e inmigrantes digitales” (Benítez et al., 2017) por los grandes avances tecnológicos de hoy en día.

Las bibliotecas deben ir adaptándose rápidamente a los avances tecnológicos, debido a que la tecnología va en aumento exponencialmente, las computadoras y dispositivos móviles cada vez son más pequeños y prácticos (Yoon, 2016). El avance de estos dispositivos modernos se ve reflejado en los teléfonos inteligentes o smartphones que se han convertido en los más populares en la última década, donde actualmente tienen la mayor cuota de mercado mundial con un 53,71%

y en ascenso para el 2020, en comparación con la cuota de mercado de los ordenadores de escritorio con un 44,2% como lo establece en sus últimos resultados de las estadísticas de StatCounter (*Desktop vs Mobile Market Share Worldwide / StatCounter Global Stats*, 2019). Estos avances están llevando a las bibliotecas académicas a moverse rápidamente al desarrollo de aplicaciones móvil (Delia et al., 2013)

Para las bibliotecas universitarias el uso de estas tecnologías ha sido una tendencia importante para brindar servicios a los usuarios (Benítez et al., 2017), que principalmente se centra en estudiantes de pregrado y posgrado, en Latinoamérica el 91% de la población cuenta con un dispositivo móvil y el 78% de la población joven (19-30 años) son dependiente de ellos (*El Uso de Las Aplicaciones Móviles En Latinoamérica - Aranda Software*, 2019). El uso de estas tecnologías también ha cambiado la forma en que los estudiantes buscan y recuperan la información, donde la mayoría utilizan herramientas de búsqueda convencionales y no académicas (Rogers & Swam, 2004).

El Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, enfrenta un gran desafío con el creciente desarrollo de la tecnología móvil “Sólo en Panamá de los 4.02 millones de habitantes, existen 5,64 millones de suscripciones móviles, lo que representaba el 140% comparado con la población” (Villarreal Contreras & Nielsen Pimentel, 2018), el portal del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá es una entrada a los recursos bibliográficos y servicios que ofrece la biblioteca. Sin embargo, un diseño de página web para computadoras de escritorio es demasiado complicado para los usuarios actuales, leer y acceder a la información a través de sus teléfonos móviles se ha convertido en una tarea frustrante (Haldrich, 2010).

Los dispositivos móviles como smartphones y tableta cuentan con un tamaño de pantalla inferior a la de una computadora de escritorio y laptops, al ingresar al catálogo y el portal del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, que está hecho para computadoras de escritorio; desde

un dispositivo móvil nos encontramos con la dificultad de la lectura del contenido que no es responsivo para dichos dispositivos (Casserly, 2019).

Esto es debido a la forma que está diseñado el portal del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, que no cuenta con un diseño adaptable para dispositivos móviles (Garita-Araya, 2013), El catálogo que utiliza el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá presenta la misma dificultad para el 2019, el problema se agrava ya que no tiene forma de realizarle con un diseño responsivo, donde el diseño responsivo representa gran volumen de acceso rápido para dispositivos (Shahzad, 2017) y la búsqueda de documentos bibliográficos en dispositivos móviles se complica mucho más.

Todo esto deriva en la dificultad del usuario de búsqueda de información desde dispositivos móviles y ligando a utilizar equipo de escritorio para realizar las mismas acciones, la optimización, la capacidad de cálculo, el uso de ancho de banda de transmisión de internet se ven afectados desde dispositivos móviles por no ser responsivos, la consulta de catálogo también se dificulta, ya que el usuario tiene que movilizarse a las estanterías para buscar el documento y si tuviera toda la información a mano desde su teléfono sería una experiencia más agradable, creando de esta manera poca dependencia de buscar documentos bibliográficos físicos y recurrir a fuentes poco confiables como blogs, sitios webs, podcast, y otros recursos, que son los ofrecidos por los buscadores de internet más populares (Rogers & Swam, 2004).

Con estos antecedentes el objetivo de nuestra investigación formulamos la siguiente pregunta ¿La implementación de una solución móvil aumentara el consumo del contenido digital que ofrece el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá?

Materiales y Métodos

La fuente o instrumento de medición que utilizamos para recolectar dichos datos fue a través de una encuesta, esta encuesta fue realizada con una herramienta digital y otra impresa y consta de 12 preguntas, el método de distribución que utilizamos para que los usuarios de la biblioteca realizarán dicha encuesta fue mediante el correo electrónico y a usuarios presenciales, por estos medios se distribuyeron a 174 estudiantes basados en el muestreo con poblaciones conocidas con un nivel de confianza de 95%.

Hipótesis:

La hipótesis planteada es:

Hi: La implementación de una solución móvil aumentará el consumo del contenido digital que ofrece a los usuarios el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá.

Variables independientes: Solución móvil.

Variable dependiente: Consumo de contenido digitales que ofrece a los usuarios.

La población fueron los usuarios del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, conformado por estudiantes de la Ciudad Universitaria Octavio Méndez Pereira con una matrícula de 31,849 y el Centro regional de San Miguelito 4,002, teniendo una población con un total de 35,851, de diversas carreras y facultades de la Universidad de Panamá.

Diseño pre-experimental

La técnica pre-experimental definida por Sampieri et al., (2014) nos dice que “se llaman así porque su grado de control es mínimo.” (p. 141) y utilizaremos el diseño pretest y posttest con el diagrama [O_1 X O_2] “Los pasos para la realización de este diseño son: aplicación de un pretest (O1) para la medida de la variable dependiente, aplicación del tratamiento o variable independiente (X) y, por último, aplicación, de nuevo, de un posttest para la medida de la variable dependiente (O2). El efecto del tratamiento se comprueba cuando se compara los resultados del posttest con los del pretest.” (Buendía Eisman, 1966, p.95).

En el presente trabajo el pretest (O1) se les solicitó a los usuarios que utilizarán los servicios actuales de la biblioteca, luego se implementará el tratamiento (X), diseñando el portal responsivo y/o una aplicación móvil, para luego aplicarle el posttest (O2) y obtener los resultados mediante encuesta y cuestionario de la implementación hecha.

Pre-Test

Los resultados de la aplicación de la encuesta pre-test señalan un grado de dificultad para la búsqueda de documentos bibliográficos desde teléfonos móviles, en el portal del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá.

Las preguntas de encuesta realizada a los estudiantes y profesores del campus Harmodio Arias Madrid de la Universidad de Panamá y el Centro Regional Universitario de San Miguelito, fueron creadas con el fin de conocer la influencia de implementar una solución móvil para consumir el contenido digital del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Panamá.

Según los datos obtenidos, se evidencio que el 52% de los encuestados son mujeres y el 47% son varones en la Universidad de Panamá.

Los resultados del cuadro N°1 nos muestra la distribución de la encuesta por edad donde prevalecen los jóvenes entre los 19 a 24 años con un porcentaje mayoritario del 40 %, siendo estas edades las más predominantes en el uso de tecnologías móviles como lo indica Aranda (2019) (*El Uso de Las Aplicaciones Móviles En Latinoamérica - Aranda Software, 2019*) en sus informes estadísticos.

Cuadro N°1 Distribución de la encuesta por edad.

Edades	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
15 - 18 años	10	5,7	5,7
19 - 24 años	70	40,2	46,0
25 - 29 años	20	11,5	57,5
30 - 34 años	16	9,2	66,7
35 - 39 años	10	5,7	72,4
Mayores de 40	48	27,6	100,0
Total	174	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Estos mismos resultados podemos verlos reflejados en nuestra encuesta en el cuadro N°1 con la pregunta ¿Qué tan seguido utiliza su teléfono móvil para realizar búsquedas de contenido informativo a la semana?, obteniendo como resultado que el 40.80% de los encuestados utilizan su teléfono para realizar diariamente al menos una búsqueda, viendo de esta manera la necesidad

de utilizar los teléfonos móviles para realizar búsqueda de información. Revisando lo obtenido en la encuesta cuando le consultamos referentes a sus preferencias en los dispositivos electrónicos, los y usuarios contestaron que para la búsqueda en el catálogo de búsqueda del SIBIUP prefieren el teléfono móvil.

Cuadro N°2 Distribución de la utilización de teléfono móvil para realizar búsquedas de contenido informativo.

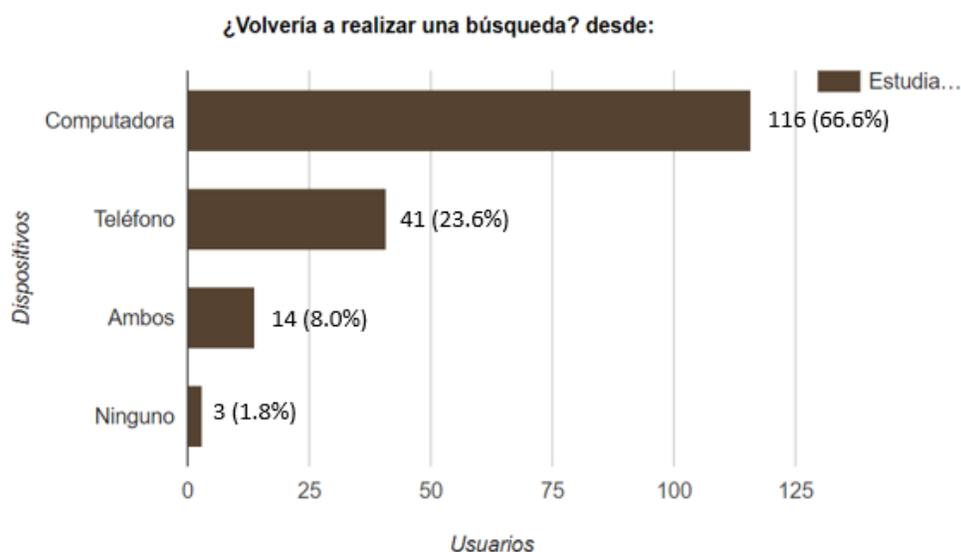
Respuestas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Cuatro veces a la semana	11	6,3	6,3	6,3
Diario	71	40,8	40,8	47,1
Dos veces a la semana	19	10,9	10,9	58,0
Nunca	31	17,8	17,8	75,9
Tres veces a la semana	16	9,2	9,2	85,1
Una vez a la semana	26	14,9	14,9	100,0
Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N°2 podemos ver que los usuarios prefieren volver a utilizar la computadora para realizar sus consultas al catálogo y demás servicios de la biblioteca, a utilizar el teléfono móvil, esta diferencia se ve marcada 66.6% prefieren en el momento de realizar la encuesta utilizar solo

la computadora, esto es un total de 116 y un 8% prefieren utilizar ambos dispositivos de un total de 174 personas encuestadas, se ve notoriamente que hay factores que afectan el uso de la plataforma del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá desde teléfonos móvil.

Figura N° 1 – Preferencia de búsqueda.



Fuente: Elaboración propia

Resultados

Para la aplicación del grupo de control se seleccionó usuarios ya encuestado del pre-test y se midió su nivel de satisfacción al navegar por el mismo sitio web del Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá, pero en su versión móvil, donde realizaron búsquedas, consultas y descargas de material bibliográfico.

Cuadro N°3 Grupo de control del tipo del diseño de sistema propuesto

¿En qué plataforma navego mejor?

Aplicaciones utilizadas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Aplicación	136	78,2	78,2	78,2
Página web	38	21,8	21,8	100,0
Total	174	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro N°3 muestra los resultados para la implementación del sistema propuesto, donde se ve la preferencia de uso de una aplicación móvil con un 78.16% al de una página web de tipo responsiva con un margen de preferencia del 21.84%

Estos resultados los podemos evidenciar mejor, con una evaluación colocada a los usuarios donde se mide el tiempo de búsqueda entre el portal actual, web app como opción viable para bibliotecas académicas (Torres-Pérez et al., 2016) y aplicación móvil como nuevas plataformas de tecnologías móviles (*Tecnología Móvil / IBM*, n.d.)y los resultados fue el siguiente:

Cuadro N°4. Tiempo de búsqueda en las plataformas

Tiempo de búsqueda desde una computadora

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Tiempo de Uso	79	20,00	40,80	26,1975	5,14509
N válido (por lista)	79				

Tiempo de búsqueda desde un móvil responsive

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Tiempo de Uso	79	20,80	25,40	23,5430	1,45872
N válido (por lista)	79				

Tiempo de búsqueda con la aplicación móvil

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
VAR00002	79	11,30	19,00	15,0215	1,76836
N válido (por lista)	79				

Fuente: Elaboración propia

El cuadro N°4 muestra los resultados de la medición del tiempo de búsqueda en segundos en diferentes dispositivos, con su respectiva media y su desviación estándar, donde los resultados nos muestran la facilidad en la búsqueda en aplicaciones móviles con una media de 15,02 s, los resultados para el tiempo de búsquedas desde dispositivos móviles resulto ser de 23,54 con una desviación estándar de 1,45 y la búsqueda desde computadora resulta ser la más larga con un 26,19 segundos y una desviación estándar de 5,14.

Esto quiere decir que a los usuarios se les facilita más el uso de esta plataforma desde un móvil, tomando en cuenta la investigación previa y este resultado la solución a nuestra problemática en el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá sería la implementación de una aplicación móvil para consumir los servicios que ofrece el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá (Arroyo Vázquez & Merlo Vega, 2017).

Conclusiones

Actualmente, el Sistema de Biblioteca de la Universidad de Panamá, ofrece un portal web que no es adaptable a dispositivos móviles y por ende presenta muchas incomodidades visuales para los usuarios, los mismos se pueden ver reflejados en los resultados de esta investigación. Estas incomodidades pueden ser solventadas con la implementación de la aplicación móvil propuesta, mejorando el tiempo de respuesta, también permitirá realizar búsquedas más rápido y de esta manera ofrecer un mejor servicio personalizado y moderno a los usuarios (Moyano et al., 2016).

La implementación de la aplicación móvil para el SIBIUP facilitará las tareas que realizan los usuarios (estudiantes, profesores, administrativos y visitantes). Los usuarios podrán tener acceso a todos los servicios que ofrece el Sistema de Bibliotecas desde cualquier lugar y en cualquier momento, sin necesidad de estar conectado a una computadora ya sea de escritorio o portátil, ya que la aplicación móvil nos permitirá llevar todo esto a mano (Li & Liu, 2019).

La tecnología open source (Java, XML, Json y PHP), empleada para desarrollar la aplicación reduce los costos de implementación de la propuesta para el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Panamá. La inversión a este proyecto consiste en los recursos de red, hardware y el capital humano requerido, los cuales ya posee.

La precisión en la definición de procedimientos de la biblioteca nos facilitó el análisis de requerimientos y el diseño de la aplicación, de forma que también pueda ser implementado en otras bibliotecas de nivel académico.

Referencias Bibliográficas

- Arroyo Vázquez, N., & Merlo Vega, J. A. (2017). Comparing the usage data of an app and a mobile website for an academic library. *Profesional de La información*, 26(6), 1119–1126.
<https://doi.org/10.3145/epi.2017.nov.11>
- Benítez, Ñ., Montoya, L., & Montoya, I. (2017). Estrategia de marketing basada en nuevas tendencias para bibliotecas universitarias. *Contexto*, 6, 23–42.
<https://doi.org/10.18634/ctxj.6v.0i.797>
- Casserly, M. (2019). *iPhone vs Android Market Share Analysis - Macworld UK*.
<https://www.macworld.co.uk/feature/iphone/iphone-vs-android-market-share-3691861/>
- Delía, L., Galdamez, N., Thomas, P., & Pesado, P. (2013). *Un Análisis Experimental de Tipo de Aplicaciones para Dispositivos Móviles*.
- Desktop vs Mobile Market Share Worldwide | StatCounter Global Stats*. (2019).
<https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile/worldwide/#monthly-201901-201908>
- El uso de las aplicaciones móviles en Latinoamérica - Aranda Software*. (2019).
<https://arandasoft.com/el-uso-de-las-aplicaciones-moviles-en-latinoamerica/>
- Garita-Araya, R. A. (2013). Tecnología Móvil: desarrollo de sistemas y aplicaciones para las Unidades de Información. *E-Ciencias de La Información*, 3(2).
<https://doi.org/10.15517/eci.v3i2.10654>
- Haldrich, A. (2010). Universities and Libraries Move to the Mobile Web. *Educausereview*.

- Li, Y., & Liu, C. (2019). Information Resource, Interface, and Tasks as User Interaction Components for Digital Library Evaluation. *Information Processing and Management*, 56(3), 704–720. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.10.012>
- Moyano, A., Gaetán, G., & Martin, A. (2016). Interface Móvil para el Sitio Web de la UACO. Un Prototipo centrado en el Usuario. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 8(1), 172–201. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v8i1.156>
- Orera-Orera, L. (2007). The university library in the context of the new social and educational model. *Profesional de La Información*, 16(4), 329–337. <https://doi.org/10.3145/epi.2007.jul.07>
- Rogers, D., & Swam, K. (2004). Self-regulated learning and internet searching. *Teachers College Record*, 106(9), 1804–1824. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2004.00406.x>
- Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). MrGraw-Hill.
- Shahzad, F. (2017). Modern and Responsive Mobile-enabled Web Applications. *Procedia Computer Science*, 110, 410–415. <https://doi.org/10.1016/J.procs.2017.06.105>
- Tecnología móvil / IBM.* (n.d.). Retrieved November 20, 2019, from <https://www.ibm.com/topics/mobile-technology>
- Torres-Pérez, P., Méndez-Rodríguez, E., & Orduna-Malea, E. (2016). Mobile Web Adoption in Top Ranked University Libraries: A Preliminary Study. *Journal of Academic Librarianship*, 42(4), 329–339. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.05.011>

Villarreal Contreras, V., & Nielsen Pimentel, M. I. (2018). Implementación de una aplicación móvil para facilitar el autocontrol de la hipertensión en Panamá. *Ingeniería Solidaria*, 14(24), 1–12. <https://doi.org/10.16925/in.v14i24.2156>

Yoon, H. Y. (2016). User Acceptance of Mobile Library Applications in Academic Libraries: An Application of the Technology Acceptance Model. *Journal of Academic Librarianship*, 42(6), 687–693. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.08.003>