

Desarrollo de una aplicación móvil para divulgación de la producción científica en redes sociales

Development of a mobile application for the dissemination of scientific production in social networks

José Antonio Murillo Tuñón

Universidad de Panamá, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Panamá
jose.murillot@up.ac.pa <https://orcid.org/0009-0001-8994-3835>

Edgar Joel Pérez-Rivera

Universidad de Panamá, Vicerrectoría de Investigación y Posgrado, Panamá
edgar.perezr@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-0466-001X>

Francisco Farnum

Universidad de Panamá, Panamá
francisco.farnum@up.ac.pa <https://orcid.org/0000-0002-5879-2296>

Recibido: 31-1-2024, Aceptado: 8-5-2024

DOI <https://doi.org/10.48204/3072-9696.6357>

RESUMEN

Con la aparición de tecnologías móviles, como las pantallas táctiles y dispositivos electrónicos más compactos, se puede estar conectado a la información científica de forma inmediata, con información veraz. Con el propósito de visibilizar la producción científica de la Universidad de Panamá, bajo el principio FAIR (Encontrabilidad, Accesibilidad, Interoperabilidad y Reutilización); se desarrolló la Aplicación Móvil *Journal's Tips By Up*, en lenguaje de acceso abierto "Dart" de la plataforma de Google, utilizando Flutter como framework para aplicaciones multiplataforma. Este Apps ofrece un medio interactivo a los artículos científicos publicados en el Portal de Revistas de la Universidad de Panamá, además se vincula a canales de YouTube y otras redes sociales de la Universidad, divulgando entrevistas, videos, resumen de congresos y otros. Desde su lanzamiento en el año 2022, ha contribuido a mejorar las métricas de vista y descarga de artículos en las revistas científicas de la Institución.

PALABRAS CLAVE.

Dispositivo móvil; aplicación informática; desarrollo de software; publicación académica.

ABSTRACT

With the emergence of mobile technologies, such as touch screens and more compact electronic devices, it is possible to be connected to scientific information immediately, with accurate information. With the purpose of making visible the scientific production of the University of Panama, under the FAIR principle (Findability, Accessibility, Interoperability and Reusability); the “Journal's Tips By Up” Mobile App was developed in the open access language “Dart” of the Google platform, using Flutter as a framework for multiplatform applications. This App offers an interactive medium to the scientific articles published in the Portal of Journals of the University of Panama, and links to YouTube channels and other social networks of the University, disseminating interviews, videos, summary of congresses and others. Since its launching in the year 2022, it has contributed to improve the metrics of view and download of articles in the scientific journals of the Institution.

KEYWORDS.

Mobile device; computer application; software development; academic publishing.

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, los dispositivos móviles se han convertido en herramientas indispensables para la comunicación, el acceso a información y el entretenimiento. Actualmente Panamá cuenta con más de 4 millones de usuarios considerando un crecimiento anual del 7.2%, en las aplicaciones móviles generando esto una oportunidad única para acercar la ciencia a la sociedad.

La cúspide en las redes sociales, la falta de divulgación y la propagación de información no cierta hacen necesaria y apremiante la existencia de herramientas confiables que permitan a los usuarios acceder a información científica cierta y de calidad.

En este contexto, se propone el desarrollo de una aplicación móvil denominada "Journal's Tips by Up", diseñada para brindar a los usuarios acceso a artículos científicos, videos educativos, podcasts y herramientas interactivas que fomenten el aprendizaje y la participación en el ámbito científico.

La aplicación se basa en la convergencia de diversas tecnologías y tendencias actuales:

Uso generalizado de dispositivos móviles: La alta penetración de smartphones y tablets en Panamá convierte a los dispositivos móviles en una plataforma ideal para la divulgación científica. Al igual tomamos en cuenta que un dispositivo móvil se define como, un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado específicamente para una

función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. (Arturo Baz Alonso, 2024)

Así mismo tomamos en cuenta lo que señala Hwang, El uso de dispositivos móviles para la enseñanza y estudio académico ha ido incrementado en los últimos años. (Hwang, G. J., & Tsai, C. C., 2011)

El Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC), señala los dispositivos móviles superan en creces a la población, donde para una estadística la población de Panamá supera los 4,064,780 personas, mientras que los dispositivos móviles superan los 6,890,901 con una Variación porcentual anual de 7.2, según los datos (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2023).

Eficacia de las aplicaciones móviles para el aprendizaje: Las investigaciones han demostrado que las aplicaciones móviles pueden ser herramientas efectivas para el aprendizaje y la divulgación de conocimiento.

Ahora bien, así también podemos definir lo que es una Aplicación móvil, la cual se define como un Programa informático destinado a ser ejecutado en teléfonos inteligentes, tabletas u otros dispositivos móviles. (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2024)

El propósito de una aplicación móvil se fundamenta en servir como una herramienta para realizar operaciones o funciones específicas. Generalmente para facilitar ciertas tareas complejas y hacer más sencilla la experiencia informática de las personas. (GCFEGlobal, 2024), Así también Puetaman (2016) presento un estudio en el que comparó diversos frameworks, lo que nos da luces en este ámbito de gestión a través de los medios actuales.

Bajo un enfoque actual en las redes sociales, encontramos como hito digital en 2024, los dispositivos inteligentes y el comercio social, donde las identidades activas de los usuarios de medios sociales han superado los 5.000 millone, lo que equivale al 62,3% de la población mundial, aumentando en un 5,6%. (puromarketing.com, 2024)

MATERIALES Y METODOS

Este estudio de tipo investigación acción, se realizó entre septiembre de 2022 y enero de 2024; el mismo se desarrolló en cuatro etapas:

La **Primera etapa Diagnóstico situacional** en la que se busca analizar la problemática en base a la información recopilada para pasar al diseño de la aplicación. La **Segunda etapa de Diseño de software** en esta se diseña y estructura la aplicación. La **Tercera etapa de Desarrollo de código**, en esta se codifica el front-end y el back-end utilizando lenguaje Dart. La **Cuarta etapa de Prueba de ejecución del software** esta se lleva a cabo mediante emuladores.

Toda la metodología se enfocó en las características y funcionalidades clave de las aplicaciones exitosas en este ámbito, así como las mejores prácticas en el diseño de interfaces de usuario y la experiencia del usuario (UX).

Segunda etapa de Diseño de software

Para el desarrollo de la plataforma, se optó por Flutter, un framework de código abierto creado por Google, junto con su lenguaje de programación asociado, Dart. Fundamentamos esta elección en las ventajas que ofrece esta tecnología.

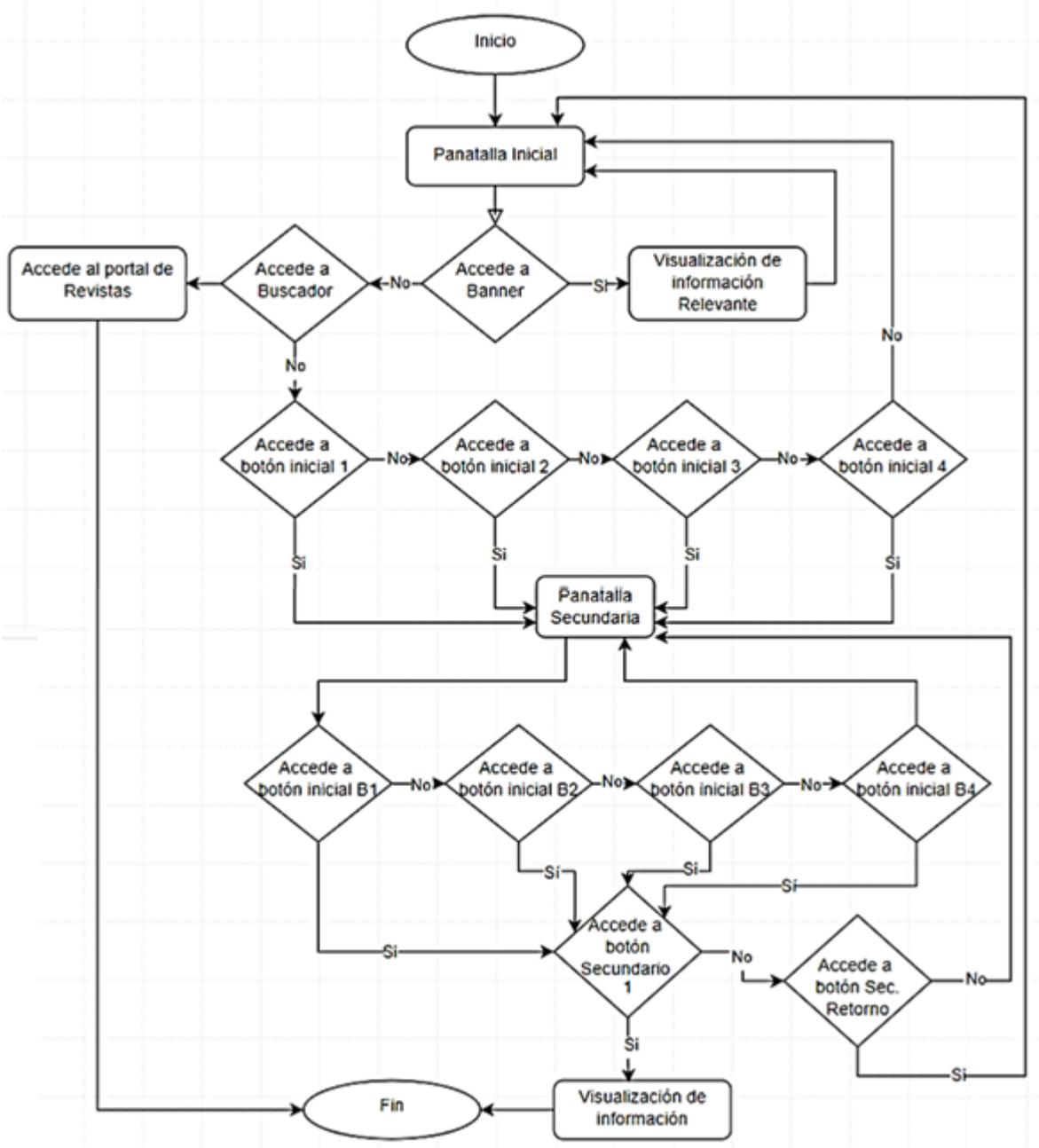
- ✓ Permite crear aplicaciones móviles que funcionan tanto en dispositivos Android como iOS a partir de una única base de código.
- ✓ Se compilan en código nativo, lo que garantiza un alto rendimiento y una experiencia fluida para los usuarios.
- ✓ Es un lenguaje de programación moderno y fácil de aprender, lo que agiliza el proceso de desarrollo.

Se diseñó y desarrolló una estructura de flujo detallada que define los niveles y los puntos más relevantes del funcionamiento esperado en la aplicación. Esta estructura se basó en la temática del proyecto, los antecedentes y toda la información obtenida previamente. La Figura 1 ilustra esta estructura de flujo.

La elección de Flutter y Dart no solo ofreció las ventajas mencionadas, sino que también presentó retos en cuanto a la programación dinámica y la optimización. Sin embargo, estos retos se abordaron de manera efectiva durante el proceso de desarrollo.

La estructura de flujo bien definida permitió organizar el desarrollo de la aplicación de manera eficiente y garantizar que se cumplieran los objetivos planteados.

Figura 1
Diagrama de flujo, Estructura.



Nota: Este diagrama muestra la secuencia de funcionamiento de la aplicación a desarrollar.

Tercera etapa Desarrollo de código

Fase del Desarrollo del back-end y de front-end

Se utiliza un entorno de desarrollo integrado IDE (Integrated Development Environment), por ser una herramienta completa para el desarrollo de aplicaciones móviles, escogiendo entorno de desarrollo para aplicaciones móviles "Android Studio" conjuntamente con su kit de desarrollo de software (SDK) como el entorno base, al cual posteriormente integramos a "Visual Studio Code" como el Editor de preferencia para la edición de código fuente considerando su compatibilidad, soporte e compatibilidad, control de integración, resaltado de sintaxis y refactorización de código, incorporando además el Framework de código abierto "Flutter", a fin de tener mayor agilidad y rapidez en cuanto a las distintas plataformas bajo un mismo código como núcleo base, posteriormente se integró al repositorio Git Hub, para mantener un control de versiones y respaldo del desarrollo, En cuanto al lenguaje de desarrollo se utilizó lenguaje Dart como principal.

Utilizando Flutter, se crea la estructura de la aplicación multiplataforma compiladas de forma nativa a partir de una única base de código. Como podemos apreciar en la Figura 1. El código Flutter se compila en código de máquina ARM o Intel, así como en JavaScript, para un rendimiento rápido en cualquier dispositivo.

Figura 2

Journal's Tips By UP en dispositivos con sistema iOS y Android

```

lib > main.dart
1  import 'package:journalstips/screens/home.dart';
2  import 'package:flutter/material.dart';
3
4  void main() {
5    runApp(const MyApp());
6  }
7
8  class MyApp extends StatelessWidget {
9    const MyApp({super.key});
10
11   @override
12   Widget build(BuildContext context) {
13     return const MaterialApp(
14       debugShowCheckedModeBanner: false,
15       home: Home(),
16     );
17   }
18 }
19

```

Fase del Desarrollo del back-end

Considerando que en el back-end se programan las funcionalidades que tendrá la App, no requiere de registro previo y cuenta con características técnicas relevantes, accesibilidad, código abierto, sencilla y entendible, intuitiva, de fácil instalación, diseño amigable, confiable y segura.

Fase del Desarrollo del front end,

En esta fase hacemos referencia a la interfaz gráfica de usuario (GUI) en la que los usuarios de la aplicación interactuarán durante la ejecución de la aplicación a través de la pantalla o medio, mediante los menús, los diseños gráficos, botones, imágenes, tablas, gráficos u otros.

Cuarta etapa Ejecución o Prueba

Posterior a la programación y desarrollo, se llevan a cabo distintas pruebas a través compilación en emuladores, probando diferentes dispositivos según sus sistemas operativos, llevando a cabo los ajustes necesarios, para una posterior revisión por las plataformas de publicación.

RESULTADOS

Se elaboró una ampliación que consiste en una plataforma digital integral que abarca los siguientes elementos: Sección de artículos destacados: Un espacio dedicado a los artículos más relevantes y de mayor impacto publicados en las revistas de la UP. Revistas actualizadas: Una lista actualizada de todas las revistas científicas de la UP, con enlaces a sus sitios web y a los últimos números publicados. Podcast: Un canal de podcast que presenta entrevistas con investigadores, resúmenes de artículos y debates sobre temas de actualidad científica. Redes sociales: Presencia activa en las principales redes sociales para difundir contenido de las revistas y fomentar la interacción con la comunidad científica. Buscador: Un buscador integrado que permite a los usuarios encontrar artículos, revistas y autores específicos. Sección de promoción y divulgación: Un espacio para destacar eventos, becas, premios y otras noticias relevantes para la comunidad científica. Botones de acceso a portales de conocimiento: Enlaces directos a portales de conocimiento especializados en ciencia y tecnología, tanto en español como en inglés. La plataforma estará disponible en múltiples dispositivos, incluyendo móviles, web, computadores de escritorio e integrados, asegurando un acceso amplio y cómodo para los usuarios. Se optimizará el rendimiento para garantizar una experiencia fluida en diferentes sistemas operativos, como iOS y Android. Como podemos ver en la **Figura 3**. La implementación de esta iniciativa permitirá a la UP:

- ✓ Aumentar la visibilidad y el impacto de sus revistas científicas.
- ✓ Llegar a una audiencia más amplia, tanto nacional como internacional.

- ✓ Fomentar el intercambio de conocimiento científico entre investigadores, estudiantes y público en general.
- ✓ Posicionar a la UP como líder en la divulgación del conocimiento científico en Panamá.

Es este un paso importante para fortalecer el ecosistema de investigación en el país y contribuir al avance del conocimiento. La plataforma digital integral propuesta permitirá acercar el conocimiento científico a una audiencia más amplia y promover el intercambio de ideas entre la comunidad académica y la sociedad en general.

Figura 3

Journal's Tips By UP en dispositivos con sistema iOS y Android



En cuanto a la estructura secundaria, encontraremos en primera instancia la imagen representativa y el título del área de interés accedida desde la ventana inicial. Posteriormente se podrá escoger a través de los botones visuales la información de preferencia, lo que generará el cambio de la imagen de referencia indicando la selección, así como un breve resumen del contenido, resaltando el botón de acceso para una mayor comodidad, permitiéndonos tener acceso controlado a la información científica y verás de acceso en las redes. Tal como podemos apreciar en la Figura 4 y 5.

Figura 4.
Captura de la Estructura inicial.



Figura 5.
Captura de la Estructura interna.



Dentro de los resultados es conveniente mostrar la sección de código o front end que respalda las figuras previas bajo el desarrollo, con el fin de facilitar su reproducción a partir de este artículo y fortalecer así la divulgación de los aportes científicos veraces,

Este código podrá encontrarse completo en el repositorio github, según enlace señalada posteriormente.

https://github.com/murilloj/journalstips_flutter/blob/master/lib/screens/product_detail_screen.dart

Figura 6

Journal's Tips By UP en dispositivos con sistema iOS y Android

```
import 'package:journalstips/constants/colors.dart';
import 'package:journalstips/constants/navigation.dart';
import 'package:journalstips/data/banner_model.dart';
import 'package:journalstips/screens/home.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:url_launcher/url_launcher.dart';
String textoResumen =
  'Proyecto d.';
String textoTitulo =
  "SELECCIONE UN ELEMENTO y descargue en el BOTÓN Azul, al final del
Resumen";
class ProductDetailScreen extends StatefulWidget {
  int index;
  ProductDetailScreen({super.key, required this.index});
```

CONCLUSIÓN

Un enfoque innovador para la divulgación científica, Journal's Tips by Up se posiciona como una herramienta innovadora en el ámbito de la divulgación científica, diferenciándose de las aplicaciones existentes por su enfoque integral que combina diversos formatos de contenido y herramientas interactivas para fomentar el aprendizaje y la participación de los usuarios.

Entre los aportes significativos tenemos el Acceso a información científica de calidad: La aplicación brinda a los usuarios acceso inmediato a información científica veraz y actualizada, proveniente de fuentes confiables y de alto impacto. Fomento del interés por la ciencia: Journal's Tips by Up busca despertar y cultivar el interés por la ciencia y la investigación en la población, especialmente entre los jóvenes, a través de contenido atractivo y dinámico. El Aprendizaje activo y participativo: La aplicación promueve un aprendizaje activo y participativo mediante herramientas interactivas que estimulan la reflexión, el análisis y la resolución de problemas por parte de los usuarios.

El impacto en la comunidad universitaria, incluyendo docentes, estudiantes y personal administrativo, se beneficia enormemente de Journal's Tips by Up, ya

que tienen acceso directo a lo último en materia de innovación, producción y publicaciones científicas relacionadas con la Universidad de Panamá.

La aplicación ha sido diseñada cuidadosamente sobre la base de hallazgos de revisiones de literatura y en consulta con expertos en desarrollo de aplicaciones móviles y divulgación científica. Se evaluaron diferentes frameworks de desarrollo, optando finalmente por Flutter Multiplataforma por su viabilidad y capacidad para crear aplicaciones multiplataforma con un solo código base. La aplicación se encuentra actualmente en fase de desarrollo, con funcionalidades ya implementadas y en constante evaluación para garantizar su compatibilidad, rendimiento y usabilidad en dispositivos iOS y Android.

Journal's Tips by Up se perfila como un modelo de gran utilidad para la divulgación científica, ofreciendo una experiencia de aprendizaje atractiva, interactiva y accesible para una amplia audiencia. Su desarrollo continuo y la incorporación de nuevas funcionalidades prometen un impacto aún mayor en la comunidad científica y en la sociedad en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amengual, E. B. (2011). Hacia un Marco de Desarrollo para Apps Móviles. *Universitat de les Illes Balears*. https://itim.uib.es/wordpress/wp-content/uploads/2019/04/JISBD_2017_Amengual_Bibiloni_Mascaro_Palmer.pdf
- android developer. (2021). *developer.android*. Retrieved marzo de 2021, from Developer guides: https://developer.android.com/guide?hl=es-419&_gl=1*1fmjid4*_up*MQ..&gclid=CjwKCAjw_LOwBhBFEiwAmSEQAfM-cG5ngzSZATCCi7NBFSNQ5jU8oD5uCrn3C9zNkmwny9HAFwFI5RoCX A8QAvD_BwE&gclsrc=aw.ds
- App Master. (s.f.). *appmaster.io*. Retrieved 1 de 4 de 2024, from ¿Qué es la licencia BSD?: <https://appmaster.io/es/blog/que-es-la-licencia-bsd>
- Arturo Baz Alonso, I. F. (2024). Dispositivos móviles. *E.P.S.I.G : Ingeniería de Telecomunicación*, 12.
- Cocktail marketing - México. (2024). *Audiencia de redes sociales*. Retrieved 1 de 4 de 2024, from Cocktailmarketing.com: <https://cocktailmarketing.com.mx/estadisticas-de-redes-sociales/>
- dart dev. (2024). *dart.dev/language*. Retrieved 4 de 2022, from Lenguaje Dart: <https://dart.dev/language>
- Diccionario panhispánico del español jurídico. (6 de junio de 2024). *dej-enclave2.rae.es*. <https://dej-enclave2.rae.es/lema/aplicaci%C3%B3n-m%C3%B3vil>

- flutter dev. (2023). *flutter.dev*. Retrieved 1 de 2023, from multiplatform: <https://flutter.dev/multi-platform>
- GCFEGlobal. (6 de 6 de 2024). *edu.gcfglobal.org*. GCFEGlobal Creating Oportunities for a better Life: <https://edu.gcfglobal.org/es/cultura-tecnologica/que-son-las-aplicaciones-o-programas/1/>
- Gülcüoğlu, E., Ustun, A. B., & Seyhan, N. (2021). Comparison of Flutter and React Native Platforms. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 12(2), 129–143. <https://doi.org/10.34231/IUYD.888243>
- Hwang, G. J., & Tsai, C. C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65–E70. <https://doi.org/10.1111/J.1467-8535.2011.01183.X>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023). Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=1192&ID_CATEGORIA=4&ID_SUBCATEGORIA=23
- javascript. (abril de 2022). *www.javascript.com*. Funciones: <https://www.javascript.com/learn/functions>
- kotlinlang. (2021). *kotlinlang.org*. Retrieved marzo de 2021, from kotlin docs: <https://kotlinlang.org/docs/home.html>
- Puetaman, I. M. (2016). Desarrollo de Apps: un estudio comparativo entre frameworks libres y privativos. *Boletín Informativo CEI*. <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/1083>
- puromarketing.com. (31 de Enero de 2024). *Las redes sociales superan los 5,000 millones de usuarios a nivel mundial*. <https://www.puromarketing.com/16/213271/redes-sociales-superan-millones-usuarios-nivel-global#:~:text=Noticia%20Redes%20Sociales-,Las%20redes%20sociales%20superan%20los%205.000%20millones%20de%20usuarios%20a,digitales%20de%20todo%20el%20mundo.>
- Tracy, K. W. (2012). Mobile application development experiences on Apples iOS and Android OS. *IEEE Potentials*, 31(4), 30–34. <https://doi.org/10.1109/MPOT.2011.2182571>