

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE
ESMERALDAS (PUCESE)**

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN:
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
L4: INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN TIC.

TÍTULO:
APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA UBICAR
MÉDICOS CERCANOS GESTIONADO CON FIREBASE Y LA API DE GOOGLE
MAPS.

PREVIO AL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

AUTOR:
Ing. Richard Alejandro Macías Lara

ASESOR:
Mgt. Jaime Sayago Heredia

Esmeraldas, 2021

TÍTULO.

Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestionado con Firebase y la API de Google Maps

Geolocation-based mobile application to locate nearby doctors managed with Firebase and the Google Maps API

Richard A. Macías-Lara¹, Jaime P. Sayago-Heredia²

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas.

² Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas

richard.macias@pucese.edu.ec; jaime.sayago@pucese.edu.ec

RESUMEN

La tecnología ha influenciado en el crecimiento de las aplicaciones móviles al ir evolucionando conforme los hábitos de consumo y demanda, sobre todo cuando son orientados a la salud. Este estudio propone una aplicación móvil que permita buscar médicos cercanos a la ubicación del dispositivo reduciendo el tiempo que se tarda normalmente y mostrando información como calificación, comentarios, precios de consulta, años que tiene ejerciendo su profesión y que permita georreferenciar a la dirección del profesional. El estudio se califica como una investigación documental, descriptiva, transversal y aplicada, teniendo un enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo experimental. En el desarrollo se empleó la metodología programación extrema basado en la ingeniería de requisitos, esta permitió levantar información específica para obtener los requisitos del prototipo a mediados de junio de 2020 en Esmeraldas utilizando la técnica de la encuesta y ficha bibliográfica. Los resultados evidencian que se tiene una aplicación que cumple con todas las necesidades obtenidas de las encuestas, estos se enfocan en ver información específica de cada médico. Por otro lado, se realizó una comparativa del tiempo promedio que toman normalmente las personas en buscar un médico sin aplicación y con el prototipo evidenciando que se reduce en un 78,63% el tiempo empleado. En el prototipo se emplearon las tecnologías de Firebase, la API de Google Maps en Angular 9 gestionados por el framework Ionic 4, se evidencia que estas tecnologías fueron las mejores opciones para el desarrollo móvil multiplataforma basado en geolocalización debido al fácil aprendizaje, la amplia documentación con la que cuentan, multitud de componentes que disponen y la gran comunidad que tienen a su lado, dando como resultado un tiempo de respuesta en obtener información de 0.883 milisegundos; a su vez, las pruebas experimentales muestran que se optimizó el tiempo en buscar médicos y es una aplicación eficiente y precisa.

PALABRAS CLAVES: Aplicación, smartphone, médico, ubicación, tecnología emergente, geolocalización.

ABSTRACT

Technology has influenced the growth of mobile applications as they evolve in line with consumer habits and demand, especially when they are health-oriented. This study proposes a mobile application that allows to search for doctors close to the location of the device, reducing the time that is normally taken and showing information such as qualification, comments, consultation prices, years that he has practiced his profession and that allows to georeference the management of the professional. The study is qualified as a documentary, descriptive, transversal and applied research, taking a quantitative approach with an experimental descriptive scope. In the development, the extreme programming methodology based on the engineering of requirements was used, this allowed to raise specific information to obtain the requirements of the prototype in mid-June 2020 in Esmeraldas using the technique of the survey and bibliographic card. The results show that there is an application that meets all the needs obtained from the surveys, these are focused on seeing specific information for each doctor. On the other hand, a comparison was made of the average time that people normally take to search for a doctor without an application and with the prototype, showing that the time used is reduced by 78.63%. In the prototype, Firebase technologies were used, the Google Maps API in Angular 9 managed by the Ionic 4 framework. It is evident that these technologies were the best options for multi-platform mobile development based on geolocation due to the easy learning, the extensive documentation they have, many components available and the large community they have at their side, resulting in a response time in obtaining information of 0.883 milliseconds; in turn, experimental tests show that the time in searching for doctors was optimized and it is an efficient and accurate application.

KEYWORDS: Application, smartphone, medical, location, emerging technology, geolocation.

AUTOR DE CORRESPONDENCIA: Richard Alejandro Macías Lara.

Datos del medio científico enviado a revisión por pares.

Artículo en proceso de publicación

- **Nombre de la revista científica:** Ciencia Digital
- **Enlace (URL) de la revista:**
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital>
- **ISSN de la revista:** 2602-8085
- **Medio(s) de indexación:** Doi, Crossret, Google Académico, Latindex, REDIB, FIACSO Argentina, LatinREV, ESJI, BASE, MIAR, ROAD, I2OR, DRJI, ResearchBid, Euro, AURA,
- **Nombre del editor de la revista:** DrC. Efraín Velasteguí López PhD.
- **Correo electrónico del editor de la revista:**
luisefrainvelastegui@cienciadigital.org
- **Fecha de envío del artículo a la revista:** 11/02/2021
- **Enlace del artículo en repositorio privado de la PUCESE (se almacena solo como evidencia hasta que el artículo se publique. Bajo ningún concepto el repositorio será público). Dentro del directorio "año/programa-maestría" se**

debe crear un directorio que siga el siguiente patrón:
"Apellido1Apellido2Nombre-TitulodelEstudio"

Evidencias de envío a medio científico.

- Certificado de Aprobación por el asesor



Esmeraldas, 19 de noviembre de 2020

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Yo, JAIME SAYAGO HEREDIA certifico que el maestrante MACIAS LARA RICHARD ALEJANDRO, de la Maestría en Tecnologías de la Información ha finalizado satisfactoriamente su TRABAJO DE FIN DE MAESTRÍA (ARTÍCULO), y por tanto se encuentra apto/apta para su entrega y revisión final

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.

Jaime Sayago Heredia
DOCENTE ASESOR|

Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestionado con Firebase y la API de Google Maps

ORIGINALITY REPORT

9%	8%	4%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ceur-ws.org Internet Source	<1%
2	dspace.uclv.edu.cu Internet Source	<1%

- Carta al editor por medio del asesor

Doctor
Efrain Velasteguí López
Editor
Revista Ciencia Digital
Presente

Remitimos el manuscrito titulado Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestionado con Firebase y la API de Google Maps para que sea sometido al proceso de evaluación y eventual publicación en la Revista Ciencia Digital.

Su(s) autor(es), declara(n):

- Que es un trabajo original.
- Que no ha sido previamente publicado en otro medio.
- Que no ha sido remitido paralelamente a otro medio de publicación.
- Que todos los autores han contribuido intelectualmente en su elaboración.
- Que todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito remitido.
- Que, en caso de ser aprobado y publicado el artículo, ceden todos los derechos de publicación a la Revista Ciencia Digital

Cabe señalar que el autor de correspondencia es: Richard Macías como autor y Jaime Sayago-Heredia como tutor/autor. Se ha realizado una revisión cuidadosa de la propuesta de artículo para cumplir con los parámetros necesarios para su publicación, por lo que esperamos publicar en la Revista Ciencia Digital.

En caso de que el artículo sea aprobado para publicación, a través de la presente, la Revista Ciencia Digital, asume los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias (formato impreso y/o electrónico) e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.

Se adjunta el manuscrito de acuerdo los parámetros de la Revista Ciencia Digital



Jaime Sayago-Heredia

Tutor/Autor

- Capturas del envío

Tareas 0 Español (España) Ver el sitio part243

Envíos

Mi lista Archivos Ayuda

Mis envíos asignados

Buscar Nuevo envío

1446 Richard A. Macías-Lara; Jaime P. Sayago-Heredia Envío

Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestion...

1

1 de 1 envíos

Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestionado con Firebase y la API de Google Maps

Richard A. Macías-Lara; Jaime P. Sayago-Heredia

Envío Revisión Editorial Producción

Archivos de envío

Buscar

7541-2 part243, Artículo científico FINAL REVISIÓN.docx (2) febrero 11, 2021 Texto del artículo

Descargar todos los archivos

- Captura del recibido

[CienciaDigital] Acuse de recibo del envío



DrC. Efraín Velasteguí López PhD. <luisefrainvelastegui@cienciadigital.org>
para mí

vie, 26 feb 23:15 ★ ↩ ⋮

Alejandro Macías:

Gracias por enviar el manuscrito "Aplicación móvil basada en geolocalización para ubicar médicos cercanos gestionado con Firebase y la API de Google Maps" a Ciencia Digital. Con el sistema de gestión de publicaciones en línea que utilizamos podrá seguir el progreso a través del proceso editorial tras iniciar sesión en el sitio web de la publicación:

URL del manuscrito: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/authorDashboard/submission/1446>
Nombre de usuario/a: part243

Si tiene alguna duda puede ponerse en contacto conmigo. Gracias por elegir esta editorial para mostrar su trabajo.

DrC. Efraín Velasteguí López PhD.

[Ciencia Digital](#)