

**Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede  
Esmeraldas (PUCESE)**

**ESCUELA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**CARRERA**

**INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**INGENIERÍA DE SOFTWARE, INNOVACIÓN  
Y EMPRENDIMIENTO EN TIC**

**TÍTULO DEL ARTICULO CIENTÍFICO**

**ESTUDIO MAPEO SISTEMÁTICO SOBRE LAS TECNOLOGÍAS SIN SERVIDOR:  
MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y DESAFÍOS**

**TÍTULO PROFESIONAL**

**INGENIERO EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN**

**AUTOR**

**BASTIDAS REINA BRIAN KEN**

**ASESOR**

**JAIME SAYAGO HEREDIA**

**ESMERALDAS, 2024**

# ESTUDIO MAPEO SISTEMÁTICO SOBRE LAS TECNOLOGÍAS SIN SERVIDOR: MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y DESAFÍOS

## SERVERLESS TECHNOLOGIES METHODS, TOOLS AND CHALLENGES: A SYSTEMATIC MAPPING STUDY

Brian Bastidas<sup>1</sup> y Xavier Quiñónez Ku<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ingeniería en tecnologías de la información. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Esmeraldas), Esmeraldas, Ecuador

<sup>2</sup> Ingeniería de software, innovación y emprendimiento en TIC. Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Esmeraldas), Esmeraldas, Ecuador

brian.bastidas@pucese.edu.ec; xavier.quinonez@pucese.edu.ec

**Resumen.** Las tecnologías sin servidor proporcionan una forma diferente de desplegar diversos servicios, aplicaciones, estas al poder ser empleadas sin un servidor propio o arquitectura, propia las compañías y los desarrolladores ya no tienen que preocuparse por el mantenimiento e inversión de su arquitectura y servidor propio con ello tampoco hay que preocuparse por el escalado y actualización de la capacidad de nuestras aplicaciones o servicios. En este artículo, se proporcionó un estudio de mapeo sistemático de los métodos, herramientas y desafíos empleados y relacionados a las tecnologías sin servidor que incluye 73 estudios relevantes. Durante este estudio, se centró en (1) explorar las tendencias de publicación (2) determinar el enfoque y el interés de los investigadores en el uso de las tecnologías sin servidor; (3) discutir los métodos, herramientas y desafíos de las tecnologías sin servidor. Los resultados muestran que el uso de sin servidor ha aumentado considerablemente en los últimos años. Principalmente se exploró, métodos para problemas de latencia, retraso de inicio frío, calidad y tiempo de respuesta, costos y eficiencia de la infraestructura, herramientas para el escalado, acceso a datos, automatización, monitoreo, desafíos como reducción de costos, la escalabilidad de recursos y la reducción de la latencia, este conjunto de desafíos potenciales de adoptar sin servidor trae consigo el problema de arranque en frío, la seguridad y etc. Por último, esta investigación contribuye para futuras investigaciones que están relacionadas a las tecnologías sin servidor.

**Palabras clave:** Desafíos, FaaS, herramientas, mapeo sistemático, métodos, Sin servidor.

**Abstract.** Serverless technologies provide a different way to deploy various services, applications, these being able to be used without an own server or architecture, companies and developers no longer have to worry about the maintenance and investment of its architecture and own server with it also do not have to worry about scaling and upgrading the capacity of our applications or services. In this article, we provided a systematic mapping study of the methods, tools and challenges employed and related to serverless technologies that includes 73 relevant studies. During this study, we focused on (1) exploring publication trends (2) determining the focus and interest of researchers in the use of serverless technologies; (3) discussing the methods, tools and challenges of serverless technologies. The results show that the use of serverless has increased considerably in recent years. Mainly explored, methods for latency problems, cold start delay, quality and response time, infrastructure costs and efficiency, tools for scaling, data access, automation, monitoring, challenges such as cost reduction, resource scalability and latency reduction, this set of potential challenges of adopting serverless brings with it the problem of cold start, security and etc. Finally, this research contributes to future research that is related to serverless technologies.

**Keywords:** Serverless, FaaS, methods, tools, challenges, systematic mapping, SMS

## **Datos del medio científico enviado a revisión por pares o ya publicado**

Para artículos en proceso de publicación. Un artículo está en proceso de publicación cuando se han enviado a la plataforma de la revista científica seleccionada para que el editor inicie su análisis y luego proceda a iniciar el proceso de revisión por pares.

- **Nombre de la revista científica:** Ingenius, Revista de Ciencia y Tecnología
- **Enlace (URL) de la revista:** <https://ingenius.ups.edu.ec/index.php/ingenius/>
- **ISSN de la revista:** pISSN: 1390-650X / eISSN: 1390-860X
- **Medio(s) de indexación:**
  - Scopus
  - Scielo Ecuador
  - Emerging Source Citation Index
  - Google Scholar
  - Base Search
  - Copernicus Index
  - EBSCO. Applied Science & Technology Source Ultimate
  - Latam +
  - Scientific Indexing Services
  - Europub
  - ScienceGate
  - Latindex 2.0
- **Nombre del editor de la revista:** PhD. John Calle Siguencia
- **Correo electrónico del editor de la revista:** revistaingenius@ups.edu.ec
- **Fecha de envío del artículo a la revista:** 12/03/2024

## **Evidencias de envío a medio científico.**

- Documento de aprobación del asesor para realizar el envío del artículo científico (formato similar al usado para las tesis donde se especifica el porcentaje de similitud).



**INFORME DEL DOCENTE-DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**CARRERA INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

Esmeraldas, 12 de marzo de 2024.

Mgt.

Homero Velasteguí

COORDINADOR DE CARRERA INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE ESMERALDAS

De mis consideraciones:

Se envía el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación que se detalla a continuación:

TÍTULO DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	ESTUDIO MAPEO SISTEMÁTICO SOBRE LAS TECNOLOGÍAS SIN SERVIDOR: MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y DESAFÍOS	
DIRECTOR	Nombre	Cédula
	Xavier Quiñónez Ku	0801628207
ESTUDIANTE(S)	Nombre	Cédula
	Brian Bastidas Reina	0803324060

Se informa que el trabajo ha cumplido con todos los parámetros establecidos, mediante el cual el estudiante demuestra el desarrollo de competencias en el campo de conocimiento de su profesión y presenta una propuesta en el área de conocimiento, con un nivel de argumentación coherente.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el (los) estudiante (s) está (n) apto (s) para continuar con el proceso de LECTURA.

Atentamente,

DIRECTOR/TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
C.I. 0801628207

FECHA: 12-03-2024

- Captura de pantalla del correo enviado al editor de la revista o en su defecto captura de pantalla de la plataforma de la revista en la que se sube el artículo.

**Enviar un artículo**

1. Inicio   2. Cargar el envío   3. Introducir los metadatos   4. Confirmación   5. Sigüientes pasos

Se ha subido su envío y ya está listo para ser enviado. Puede volver atrás para revisar y ajustar la información que desee antes de continuar. Cuando esté listo haga clic en "Finalizar envío".

[Finalizar envío](#)   [Cancelar](#)

**Enviar un artículo**

1. Inicio   2. Cargar el envío   3. Introducir los metadatos   4. Confirmación   5. Sigüientes pasos

**Archivos de envío**   [Q Buscar](#)   [Subir archivo](#)

53831-1	xquinonezku, ARTÍCULO - VERSIÓN FINAL - CON AUTORES.docx	marzo 12, 2024	Texto del artículo
53832-1	xquinonezku, ARTÍCULO - VERSIÓN FINAL - SIN AUTORES.docx	marzo 12, 2024	Texto del artículo
53833-1	xquinonezku, Cover_Letter_Revista_INGENIUS_2023 - VFINAL.pdf	marzo 12, 2024	Portada y Carta de Presentación

[Guardar y continuar](#)   [Cancelar](#)

**Envíos**

Mi lista (2)   Archivos   [Ayuda](#)

**Mis envíos asignados**   [Q Buscar](#)   [Nuevo envío](#)

8599	<b>Quiñónez-Ku et al.</b> ESTUDIO MAPEO SISTEMÁTICO SOBRE LAS TECNOLOGÍAS SIN SERVIDOR: MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y DESAFÍOS	<a href="#">Envío</a> 1	▼
8597	<b>Quiñónez-Ku et al.</b> EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE CHATGPT EN LA DEPURACIÓN DE CÓDIGO	<a href="#">Envío</a> 1	▼

- Captura de pantalla del correo recibido por la plataforma o editor de la revista.

 **John Calle Sigüencia, PhD.** <revistaingenius@ups.edu.ec>  
Para: Xavier Quiñonez ☺ ↶ ↷ ↸ 🗉 ⋮  
Mar 12/03/2024 17:06

Xavier Quiñónez-Ku:

Gracias por enviar el manuscrito, "ESTUDIO MAPEO SISTEMÁTICO SOBRE LAS TECNOLOGÍAS SIN SERVIDOR: MÉTODOS, HERRAMIENTAS Y DESAFÍOS" a Ingenius. Con nuestro sistema de gestión de revistas en línea, podrá iniciar sesión en el sitio web de la revista y hacer un seguimiento de su progreso a través del proceso editorial:

URL del manuscrito: <https://ingenius.ups.edu.ec/index.php/ingenius/authorDashboard/submission/8599>

Nombre de usuario/a: xquinonezku

En caso de dudas, contacte conmigo. Gracias por elegir esta revista para publicar su trabajo.

John Calle Sigüencia, PhD.

The following message is being sent on behalf of the INGENIUS Journal. \_\_\_\_\_

John Calle Sigüencia

EDITOR IN CHIEF