



Sistema móvil BaaS cross-platform para la gestión de procesos educativos en las jornadas científicas

Cross-platform mobile BaaS system for managing educational processes at scientific conferences

Autor/es:

Jefferson Germany Bone-Vera ¹



0009-0004-7087-9644

Ing. Jefferson Omar Arca-Zavala, Mg. ²



0000-0001-5053-7947

¹ SOCKET Studio, Ecuador

e0804075539@live.uleam.edu.ec

² Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador

jefferson.arca@uleam.edu.ec

Recepción: 20/02/2025

Revisado: 06/03/2025

Aceptado: 25/04/2025

Publicado: 05/06/2025

Citación/como citar este artículo: Bone-Vera, J. & Arca-Zavala, J. (2025). Sistema móvil BaaS cross-platform para la gestión de procesos educativos en las jornadas científicas. V°03 (N°01), Pág. 21-40.

Resumen

El proyecto “Sistema móvil BaaS cross-platform para la gestión de procesos educativos en las jornadas científicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, extensión El Carmen” tuvo como objetivo principal desarrollar una solución tecnológica que optimice la gestión de las jornadas científicas, debido a que se identificó como problemática central la existencia de un sistema web con limitaciones en usabilidad, accesibilidad desde dispositivos móviles y automatización de procesos, lo que generaba retrasos en las inscripciones, errores en el registro de ponencias, dificultades en la validación de comprobantes y una carga administrativa innecesaria que afectaba la organización del evento y la toma de decisiones; para dar solución a esta situación se aplicó un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cuantitativos mediante encuestas dirigidas a estudiantes y docentes, y métodos cualitativos a través de entrevistas al personal administrativo encargado de las jornadas científicas, lo que permitió analizar la información recopilada y definir una propuesta tecnológica, desarrollando una aplicación móvil multiplataforma apoyada en una arquitectura Backend as a Service y complementada con un panel administrativo web, este desarrollo se llevó a cabo siguiendo la metodología ágil Scrum organizada en sprints, lo que permitió una planificación flexible y mejoras continuas, entre los resultados más relevantes se evidenció una reducción en los errores administrativos, una optimización en la gestión de inscripciones y ponencias, y una mejora significativa en la experiencia de usuario, consolidando al sistema como una herramienta eficaz para fortalecer la gestión académica de las jornadas científicas en la institución.

Palabras claves: Desarrollo, Aplicaciones, Multiplataforma, Eventos, Científico, Educación.

Abstract

The project “Cross-platform BaaS mobile system for the management of educational processes in the scientific conferences of the Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, El Carmen branch” had as its main objective the development of a technological solution to optimize the management of scientific conferences, based on the identification of an inefficient web system characterized by limitations in usability, lack of mobile accessibility, and insufficient automation of processes, which caused delays in registrations, errors in paper submissions, difficulties in payment receipt validation, and an excessive administrative workload that negatively affected event organization and decision-making; to address this problem, a mixed research approach was applied, combining quantitative methods through surveys addressed to students and teachers and qualitative methods through interviews with administrative staff responsible for managing scientific conferences, allowing the analysis of the collected information and the design of a technological proposal consisting of a cross-platform mobile application supported by a Backend as a Service architecture and complemented by a web-based administrative panel, with the development carried out following the Scrum agile methodology organized in sprints, enabling flexible planning and continuous improvements, among the most relevant results a reduction in administrative errors, improved management of registrations and paper submissions, and a significant enhancement of user experience were evidenced, establishing the system as an effective technological tool that strengthens academic management of scientific conferences within the institution.

Keywords: Development, Applications, Multiplatform, Events, Scientific, Education.

Introducción

Las instituciones educativas han modificado la gestión de sus actividades académicas debido a la evolución continua de las tecnologías móviles y al creciente interés en soluciones de bajo coste, tal y como sucede con la Universidad Laica Eloy Alfaro extensión El Carmen, cuya plataforma web presenta problemas frecuentes y una interfaz poco amigable para realizar los trámites de inscripción y de seguimiento de las ponencias en sus jornadas científicas, pero con el requerimiento de buscar opciones tecnológicas que permitan optimizar estos procesos y mejorar la experiencia de los usuarios con distintos roles (ponentes, estudiantes y administradores).

El primer eje de esta investigación, la variable independiente, hace referencia a la creación de un sistema móvil cross-platform de su propio backend el cual es desarrollado mediante laravel para gestionar datos, controlar eventos y autenticar usuarios e integrarse a librerías de este framework para optimizar funciones como la validación de datos y la producción de recibos de pago. Esto se conjuga también con el aprovechamiento de servicios de nube (BaaS) para realizar tareas concretas como la persistencia en tiempo real o las tareas sobre los elementos de seguridad. Con la combinación citada, se puede tener una única base de código para satisfacer estas dos plataformas, es decir, tanto iOS como Android, asegurando la lógica arquitectónica escalable, las interfaces muy fáciles de usar y los elementos útiles en diferentes sitios.

La variable dependiente de este estudio tiene lugar sobre la gestión que se lleva a cabo de los procesos educativos en el contexto de eventos en Jornadas Científicas; es decir, registro de actividades académicas, control de asistencias, registro de ponencias y programación de recursos didácticos, una correcta gestión de estos procesos puede contribuir a una mayor organización, una mejor transparencia en la asignación de roles y un correcto seguimiento de las ponencias. La conexión de ambas variables permitirá evaluar de qué manera puede ayudar a mejorar la gestión de los procesos educativos, que la complejidad operativa disminuya, que la experiencia de usuario mejore, que el servicio esté disponible en momentos de picos de carga, que se pueda sentar bases para un modelo replicable en otras actividades académicas, y todo ello como refuerzo en el proceso de modernización tecnológica de la universidad.

El Objetivo es desarrollar un sistema móvil BaaS Cross-Platform para optimizar la gestión de procesos educativos en las jornadas científicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro extensión El Carmen, mediante el uso de frameworks multiplataforma que permitan automatizar la inscripción y gestión de ponencias, para lograr este objetivo se realizó lo siguiente:

- Revisar los problemas que existen actualmente en la organización de las jornadas científicas de la Universidad Laica Eloy Alfaro extensión El Carmen, para identificar qué los está causando, qué consecuencias traen y qué falta a nivel tecnológico.
- Justificar teóricamente por qué es apropiado emplear aplicaciones móviles, sistemas que integren un servidor propio con servicios en la nube y herramientas que operen en múltiples dispositivos para apoyar el desarrollo de soluciones tecnológicas acordes con los requerimientos de la universidad.
- Evaluar cómo está funcionando actualmente la universidad a nivel técnico, operativo y organizativo a través de encuestas, entrevistas y observación directa, para identificar qué necesita el sistema y confirmar si es posible implementarlo.
- Crear una aplicación móvil multiplataforma, con backend propio complementado con los servicios BaaS, que permita automatizar la inscripción y la gestión de ponencias durante jornadas científicas, permitiendo la accesibilidad, la eficacia y la escalabilidad de esta, según las necesidades.

La implementación de un sistema móvil cross-platform con backend propio y servicios BaaS complementarios para la gestión de las jornadas científicas en la Universidad Laica Eloy Alfaro, extensión El Carmen, representa una solución innovadora y altamente beneficiosa frente a los problemas actuales de registro, inscripción y validación manual de participantes. Este sistema permitirá automatizar procesos clave como el ingreso de ponencias, generación de comprobantes digitales, revisión de recibos y seguimiento de actividades académicas, reduciendo los tiempos de espera, los errores humanos y la dependencia de plataformas de escritorio, al tiempo que garantiza sincronización en la nube, notificaciones instantáneas y disponibilidad continua en entornos móviles.

La propuesta está orientada a estudiantes, docentes, personal administrativo y ponentes, quienes tendrán la posibilidad de llevar a cabo gestiones desde cualquier dispositivo móvil con conexión a internet, lo que aumentará la accesibilidad, la eficacia y la comodidad; asimismo, el sistema ayudará a mejorar la organización del evento al posibilitar un control más eficaz y ordenado de la información; de este modo, se incrementa la calidad del servicio brindado durante las jornadas científicas, se estimula una participación más activa.

Las jornadas científicas han experimentado una transformación hacia formatos digitales y virtuales en los últimos años, ampliando el alcance de los eventos académicos. Un estudio de Olechnicka et al. (2024) revisó 147 documentos sobre conferencias académicas virtuales realizadas entre 1984 y 2021, identificando una transición gradual desde encuentros presenciales hacia plataformas que combinan modalidades sincrónicas y asincrónicas con herramientas de interacción en tiempo real. Los formatos híbridos han permitido mantener el dinamismo de las conferencias mientras reducen barreras geográficas y de costos. Los primeros sistemas informáticos para la gestión de eventos académicos surgieron como extensiones de sistemas institucionales; por ejemplo, "Cardinal Connect", presentado en 2021, integraba funciones de inscripción en línea, gestión de roles y generación de credenciales digitales, reduciendo significativamente la carga de trabajo manual (Blancaflor, De la Cruz, Rabanal, & Ramos, 2021). Investigaciones recientes han explorado el aprovechamiento de datos de sistemas de gestión de campus para generar recomendaciones de planificación y mejorar la asignación de recursos (Park, Lukas, & Wil M. P., 2024).

La consolidación de arquitecturas Backend as a Service (BaaS) ha representado un hito en el desarrollo de aplicaciones académicas al externalizar infraestructura de servidor, bases de datos y autenticación. Estudios analizan plataformas como Firebase, destacando cómo los servicios BaaS facilitan la sincronización en tiempo real, el almacenamiento en la nube y la gestión de notificaciones push, permitiendo a los desarrolladores centrarse en la lógica de negocio (Cheong Ghil, 2020). En América Latina, la adopción de tecnologías móviles en instituciones de educación superior aumentó significativamente tras la pandemia por COVID-19. Almaiah empleó modelos de aceptación tecnológica (TAM y UTAUT) para demostrar que la facilidad de uso, la

percepción de utilidad y la calidad de las infraestructuras digitales son factores fundamentales para la adopción de sistemas de aprendizaje móvil (Valencia, Cardona Acevedo, Gómez Molina, Vélez Holguín, & Valencia, 2024). Investigaciones recientes destacan la urgencia de fortalecer redes y servicios en la nube para soportar aplicaciones móviles y garantizar la continuidad académica en eventos híbridos (Álvarez, Ester Arroyo, & de la Rosa-Leal, 2023).

El modelo BaaS (Backend as a Service) permite delegar en la nube funciones típicas del servidor como bases de datos, autenticación y notificaciones, acelerando el desarrollo de aplicaciones móviles educativas. Sánchez Martínez et al. (2022) optaron por Firebase como plataforma BaaS para una aplicación académica, destacando su soporte integrado de autenticación, sincronización en tiempo real y almacenamiento en la nube, reduciendo así esfuerzos de infraestructura y garantizando la disponibilidad de datos. El plan gratuito "Spark" de Firebase permite iniciar prototipos sin costo. Según Tomás et al. (2020), Firebase representa una plataforma cloud integral que optimiza el desarrollo y despliegue de aplicaciones mediante servicios escalables, incorporando funcionalidades esenciales como bases de datos sincronizadas en tiempo real, sistemas de autenticación multiproveedor, hosting con seguridad SSL automática y capacidades analíticas completas. Esta plataforma elimina la complejidad asociada a la gestión de infraestructura técnica, permitiendo que desarrolladores concentren sus esfuerzos en la lógica de negocio y la experiencia del usuario.

Los frameworks multiplataforma como Flutter, React Native e Ionic se utilizan cada vez más para aplicaciones académicas. Sánchez Martínez et al. (2022), desarrollaron la interfaz de su aplicación educativa con Flutter usando Dart en Visual Studio Code, destacando la facilidad de construir interfaces mediante widgets reutilizables que permiten ejecutar la aplicación durante el desarrollo. Por otra parte, Floreano Tomalá. (2021) documentó el uso de Ionic, un framework híbrido basado en tecnologías web, para una aplicación de gestión de eventos universitarios, mostrando que Ionic facilita crear aplicaciones móviles simultáneamente para iOS y Android, combinándolas con una aplicación web para la administración de eventos. Ambas estrategias reducen significativamente el costo y tiempo de desarrollo al compartir gran parte del código

entre plataformas, permitiendo a las universidades ofrecer aplicaciones nativas de eventos con un único equipo de desarrollo.

Aunque no existen estudios españoles recientes específicos sobre usabilidad de portales de congresos científicos, la literatura educativa enfatiza la necesidad de interfaces intuitivas y accesibles. Sánchez Martínez et al. (2022) aplicaron un diseño centrado en el usuario para su aplicación académica, realizando pruebas de usabilidad con el cuestionario CSUQ para detectar fallos de operatividad, reportando puntuaciones altas en adaptabilidad y experiencia de usuario (UX=6.4/7), lo que indica que la aplicación resultó fácil de usar. Se recomienda seguir estándares internacionales como WCAG y realizar tests con usuarios, incluyendo personas con discapacidad, para optimizar la accesibilidad. La transición de portales web académicos a aplicaciones móviles híbridas es un fenómeno documentado en casos universitarios; Floreano Tomalá integró un sistema web de gestión de eventos con una aplicación híbrida desarrollada en Ionic, generando un código QR tras la reserva de un evento que permite registrar asistencias.

Métodos y materiales

El estudio se enmarcó en la investigación aplicada orientada a la solución de problemas específicos en contextos reales. Esta modalidad investigativa se centra en generar conocimiento que se traduce en herramientas y procedimientos prácticos para mejorar procesos existentes. En el caso particular de las jornadas científicas, la investigación aplicada permite diagnosticar las limitaciones tecnológicas y operativas actuales, así como fundamentar la implementación de un sistema móvil que automatice la inscripción y gestión de ponencias. Además, se adoptó a un enfoque mixto que integra métodos cuantitativos, Se aplicó encuestas estructuradas dirigidas a los diversos actores involucrados en las jornadas científicas, este método ayudó a recopilar datos concretos sobre las fallas y limitaciones del sistema de gestión actual, lo que permitió analizar de forma estadística aspectos como la satisfacción, los tiempos de respuesta y la eficiencia administrativa y cualitativos se realizaron entrevistas semiestructuradas al personal administrativo, las cuales permitieron obtener una visión más detallada y contextual sobre sus experiencias, las dificultades que enfrentan y las expectativas que tienen al participar en las jornadas, la flexibilidad del formato semiestructurado posibilita la exploración de temas emergentes,

enriqueciendo el diagnóstico de campo, con el propósito de captar tanto indicadores numéricos sobre la eficiencia del proceso como percepciones y experiencias de los actores involucrados (González & Pérez, 2020).

De acuerdo con Medina Romero, et al. (2023), la integración de ambos métodos fortalece la validez del estudio, permitiendo la triangulación de datos y una comprensión amplia y matizada del fenómeno investigado.

Por su parte, Ortega (2022) también resalta que esta técnica se ha demostrado eficaz para el análisis de problemáticas en contextos educativos, proporcionando datos confiables y cuantificables para la toma de decisiones. La aplicación de entrevistas queda justificada en la necesidad de comprender los factores operativos y organizacionales desde la perspectiva de los involucrados, lo que resulta crucial para la formulación de una solución tecnológica integral (Tejero, 2021).

La recolección de datos se dirigió a la comunidad universitaria de la ULEAM, extensión El Carmen, específicamente a estudiantes, docentes y personal administrativo involucrados en las jornadas científicas, con el fin de comprender sus necesidades y experiencias en la gestión de estos eventos. La población incluyó aproximadamente 2358 estudiantes, 100 docentes y 2 funcionarios administrativos, seleccionados por su participación y experiencia en dichas jornadas, lo que garantiza la pertinencia de la información obtenida. Aunque el estudio se enfoca exclusivamente en la extensión El Carmen, se reconoce que otras sedes de la ULEAM realizan actividades similares, por lo que los resultados podrían servir de modelo replicable en futuras investigaciones. A nivel macro, las jornadas también integran participantes externos, pero este grupo no fue considerado dentro del alcance del estudio, centrado en diseñar una solución tecnológica adaptada a la comunidad interna.

Se aplicó una muestra representativa de 331 estudiantes de los aproximadamente 2358 inscritos en la ULEAM extensión el Carmen, la determinación del tamaño muestral se basó en la siguiente fórmula:

Ecuación 1: Formula para determinar la muestra.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- $(Z) = 1.96$ (valor para un nivel de confianza del 95%)
- $(p) = 0.5$ y $(q) = 0.5$ (maximizando la variabilidad)
- $(N) = 2358$ (población total)
- $(e) = 0.05$ (margen de error)

Al reemplazar estos valores en la fórmula se obtiene un valor aproximado de 330.37, motivo por el cual se ha redondeado a 331 para asegurar la robustez de los análisis y permitir una adecuada estratificación por carrera y semestre además entre esta muestra se incluirá la participación de 10 docentes para evaluar la experiencia desde el punto de vista profesional y participativo en ponencias quedando un total de 341.

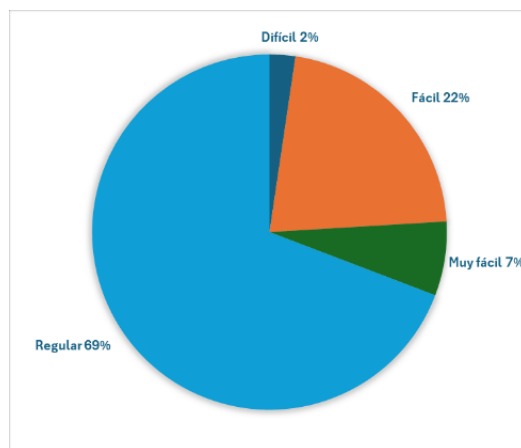
“Este muestreo estratificado garantiza que se capten las particularidades de cada subgrupo, aportando una visión integral y representativa del contexto estudiantil y docente” (Omniconvert, 2023).

Análisis de resultados

Tabla 1. Análisis y presentación de resultados de la encuesta aplicada

1. ¿Cómo calificaría el proceso de inscripción en las jornadas científicas (alfaro ciencia)?

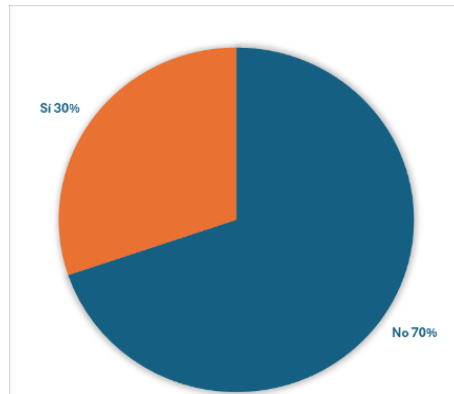
Gráfica 1: calificación del proceso de inscripción



De acuerdo con los datos obtenidos el 69% de los encuestados calificó el proceso de inscripción como regular, señalando áreas que requieren mejoras. Solo el 29% lo valoró como fácil o muy fácil, mientras que apenas un 2% lo encontró difícil y nadie lo consideró muy difícil, los resultados resaltan que el proceso necesita optimizarse para ser más accesible y eficiente para los usuarios.

2. ¿Ha tenido dificultades al llenar los formularios

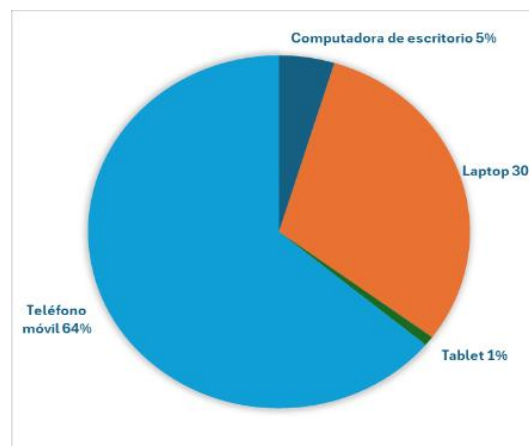
Gráfica 2: Valoración de dificultad en los formularios



De acuerdo con los resultados, el 70% no tuvo problemas al llenar los formularios, mostrando que en general son claros y fáciles de usar. Pero el 30% sí tuvo dificultades, lo que significa que todavía hay cosas por mejorar para que todos puedan usarlos sin complicaciones.

3. ¿Qué tipo de dispositivo utilizó para inscribirse?

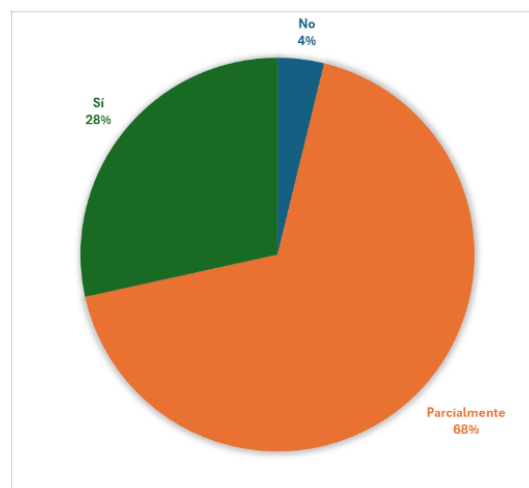
Gráfica 3: Tipo de dispositivo



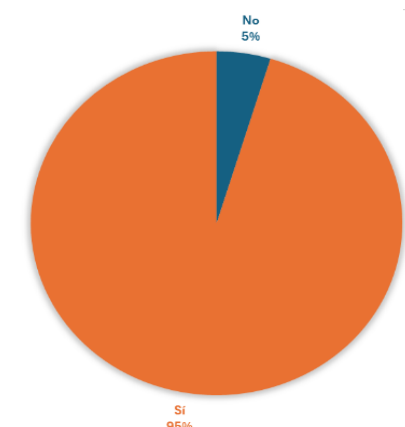
Importante observar que un 61% tardó entre 5 y 10 minutos, un 32% menos de 5 minutos, y solo un 7% más de 10 minutos. Así a lo largo de 30 días de adelante, el hecho que el proceso en sí no sea largo, permite notar que este proceso aun cuesta agilizarlos un poco optimizando formularios y simplificando pasos para que la experiencia sea mejor.

4. ¿Considera que la actual plataforma web cumple adecuadamente su función?

Gráfica 4: Cumplimiento adecuado de e la web



El 68% dice que la plataforma web solo cumple parcialmente, el 28% que cumple bien y el 4% que no cumple. Esto muestra que, aunque funciona, tiene fallas que limitan su desempeño y necesitan arreglarse.

Gráfica 5: Proceso de inscripción desde dispositivo móvil

5. ¿Cree que el proceso de inscripción debería ser más automatizado y accesible desde dispositivos móviles?

El 95% pide que el proceso sea más automatizado y accesible desde móviles, solo un 5% no. Esto confirma que modernizar la plataforma, enfocándose en automatización y móvil, es imprescindible para mejorar la experiencia de usuario.

Fuente: Elaboración propia del autor (2025).

Tabla 2. *Análisis y presentación de resultados de la entrevista aplicada al administrador de la jornada*

1. ¿Cuál considera que es la principal debilidad del sistema actual de registro?	la debilidad principal que encontrábamos, al igual que los/las practicantes era la relacionada con las ponencias grupales. en la realización del registro había algunos detalles que había que corregir. por ejemplo, una persona se inscribía e incluía el título de su ponencia –pero si otra persona era coautora, también debía inscribirse, mencionando la misma ponencia como coautor, lo que suponía ciertos problemas en la plataforma, por lo cual había que gestionarlo de una forma más eficiente.	la gestión de ponencias grupales es ineficiente y genera complicaciones en la plataforma.
2. ¿Qué dificultades ha encontrado durante el proceso de inscripción a las jornadas científicas?	Una de las situaciones presentadas fue que ya existía una base de datos acerca de esta actividad desde el año 2022 o 2023, de forma que cualquier persona podía incorporar sus datos. Esta situación hizo que se tomara la decisión de eliminar los datos y reiniciar el proceso completo de modo que las personas pudieran registrarse de nuevo, crear una nueva contraseña y de esta manera paliar este inconveniente.	La pérdida de contraseñas obligó a reiniciar la base de datos para garantizar un registro funcional y accesible esto da una visión de mejora para la aplicación móvil.
3. ¿Cómo visualiza una solución ideal para mejorar la gestión de las jornadas científicas?	Desde el punto de vista informático, ya está lo mencionado sobre los datos. Pero para la organización es un tema más de la comisión, que debería mejorar la comunicación con los participantes. Por ejemplo, como hay eventos por carrera en la misma página, sería útil identificar y publicar claramente los eventos por carrera para que los usuarios conozcan el cronograma específico.	Mejorar la comunicación institucional y organizar eventos claramente por carrera para facilitar el acceso y planificación.

Fuente: Elaboración propia del autor (2025).

Informe final del análisis de los datos

El análisis conjunto indica que las jornadas están consolidadas, pero el sistema de inscripción requiere una renovación urgente para mejorar la accesibilidad y eficiencia. La falta de automatización y las dificultades en dispositivos móviles son barreras claras que deben ser abordadas. La plataforma actual no permite modificar inscripciones y depende de procesos manuales para validar comprobantes, afectando la experiencia del usuario y la confiabilidad administrativa.

Con estos hallazgos no cabe duda de que el desarrollo de una aplicación móvil que facilite y guíe a los usuarios durante todo el proceso, además de integrar la base de datos con registros académicos para precargar información y evitar duplicidades. Mejorar la comunicación institucional y segmentar eventos por carrera también ayudará a organizar mejor las jornadas. La modernización tecnológica y administrativa es imprescindible para elevar la calidad del evento y responder a las necesidades actuales de la comunidad universitaria.

Evaluación de Resultados

La evaluación de los resultados realizado en conjunto con el análisis intermedio de los sprints programados para el desarrollo del sistema móvil Flutter y web, React permitieron validar los resultados de la implementación de las soluciones planteadas según las especificaciones del desarrollo mediante el cumplimiento del objetivo formulado durante el mismo. Para la obtención del resultado final, la ejecución del proyecto se llevó a cabo bajo la metodología ágil Scrum en cuatro sprints de 2 semanas obteniendo un total de 324 horas de desarrollo. La evaluación del proyecto se realizó sobre la base de la funcionalidad técnica, la experiencia de usuario, así como el cumplimiento de los requisitos académicos y administrativos de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Por lo que la solución brinda un sistema completo de gestión académica bajo autenticación segura, matrícula en eventos, generación de PDF, publicaciones, cronogramas y administración web las cuales lograron cumplir un 100 por ciento de la funcionalidad, evidenciándose un cumplimiento a los objetivos iniciales.

Presentación y monitoreo de resultados.

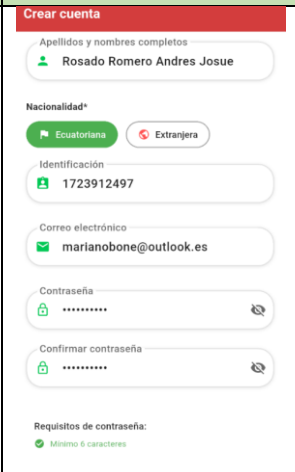
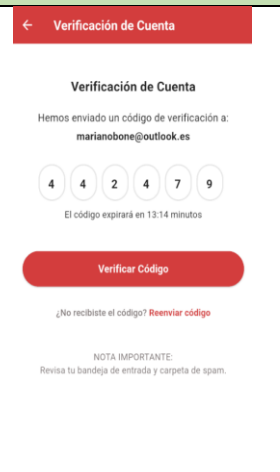
Tabla 3. *Planificación de la Evaluación*

Proceso evaluado	Método de validación	Resultado esperado
Autenticación de usuarios	Se evaluó el registro e inicio de sesión verificando tiempos de acceso y validación correcta de credenciales mediante pruebas repetidas en la aplicación.	Acceso seguro y rápido al sistema, con reducción de errores y correcta generación de credenciales.
Gestión del perfil de usuario	Se validó la visualización y edición de los datos del perfil, comprobando la correcta actualización de la información.	Información del usuario actualizada de forma inmediata y consistente.
Proceso de matrícula a eventos	Se revisó el flujo completo de inscripción desde la selección del evento hasta la confirmación final mediante pruebas funcionales.	Matrícula correcta, sin interrupciones y con registros completos.
Generación de comprobantes PDF	Se comprobó la generación automática del comprobante luego de la matrícula, validando contenido y tiempos de respuesta.	Emisión correcta del PDF con datos precisos del evento y del usuario.

Fuente: Elaboración propia del autor (2025).

Ejecución del Monitoreo

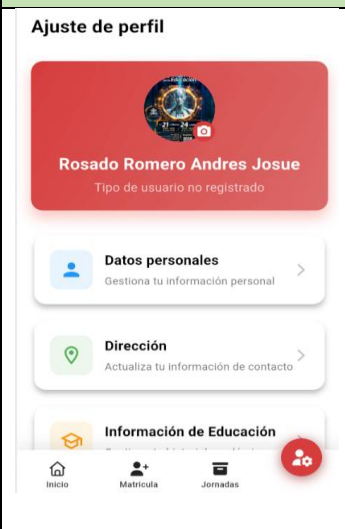
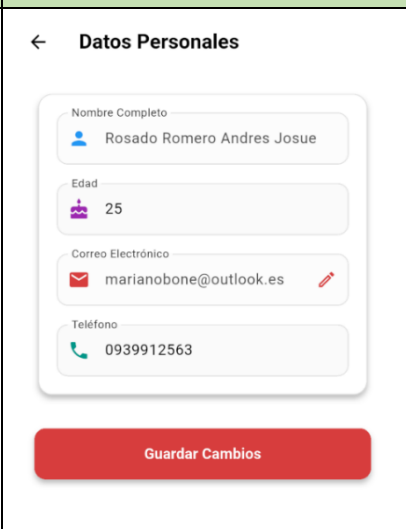
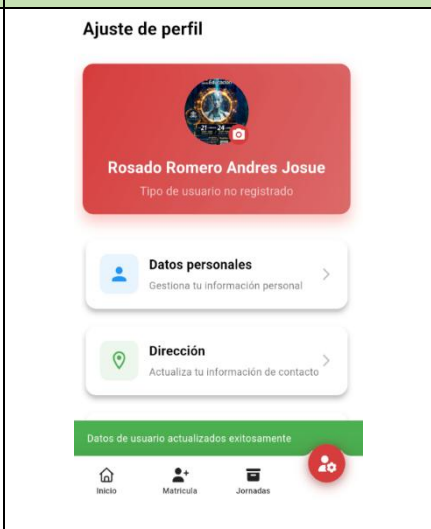
Tabla 4. Ejecución del Monitoreo: Registro de usuario

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 5
			
Seleccionar la opción registrarse	Llenar sus datos personales, datos reales	Revisar el correo, ingresar el código de verificación	Si el código es el correcto, se valida el registro en el sistema

Fuente: Elaboración propia del autor (2025).

Se realizaron aproximadamente 20 pruebas individuales, además de un proceso de testeo con el apoyo de cerca de 20 usuarios pilotos. Los resultados fueron satisfactorios, ya que el sistema respondió correctamente y no presentó inconvenientes al procesar los 20 registros de manera consecutiva.

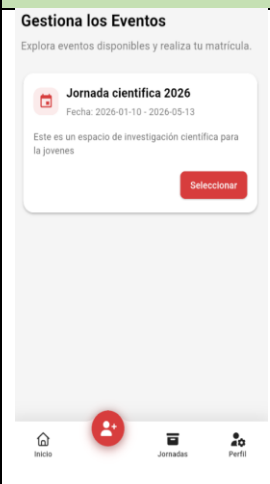
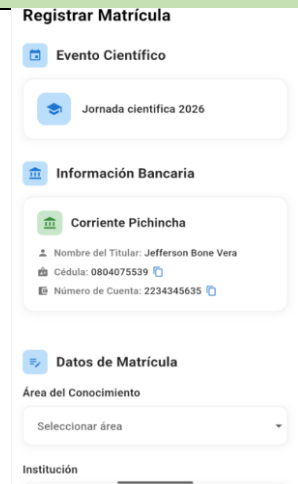
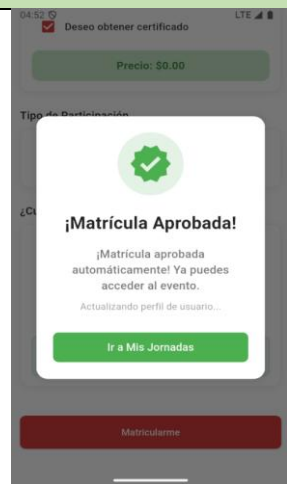
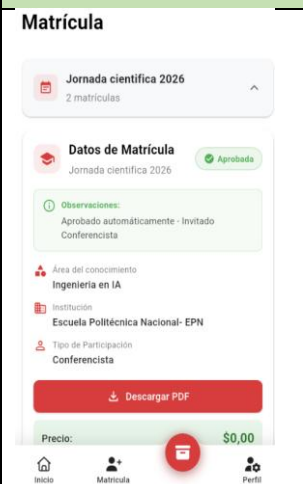
Tabla 5. Gestión de Perfil y Datos Generales

Paso 1	Paso 2	Paso 3
		
Seleccionar la opción de datos que quiere actualizar en este caso Datos Personales	Llenar sus datos personales, datos reales en este caso solo edad y teléfono	Damos en guardar Cambios si todo esta correcto mostrara un mensaje en verde de éxito

Fuente: Elaboración propia del autor (2025).

Para la pantalla Perfil, se realizó un proceso de testeo funcional con la misma muestra de 20 usuarios piloto. Cada usuario seleccionó la opción Datos personales y procedió a actualizar la información correspondiente, específicamente edad y número de teléfono, ingresando datos reales así mismo con las demás opciones del módulo de perfil. Posteriormente, se ejecutó la acción Guardar cambios. En todos los casos, el sistema validó correctamente la información ingresada y mostró un mensaje de confirmación en color verde, evidenciando que la actualización de datos se realizó de manera exitosa, sin presentarse errores ni fallos durante el proceso.

Tabla 6. *Eventos, Matrícula, Publicaciones y Cronogramas*

Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 5
			
Seleccionar el Evento Siempre se mostrar solo el evento vigente activo	Llenar los datos de matrícula todos los datos son obligatorios	Una vez Guardado si todos los datos son correctos se mostrará este mensaje dar clic	Se mostrará la pantalla de su matrícula podrá generar su PDF con los datos incluido el comprobante

Fuente: Elaboración propia del autor (2025).

Para la pantalla Matrícula, se realizó un testeo funcional con los mismos 20 usuarios piloto. Cada usuario seleccionó el evento vigente, completó todos los campos obligatorios del formulario y completo la matrícula, se registraron la hora de inicio, la hora de fin y el tiempo total de cada matrícula. En todos los casos, el sistema validó correctamente los datos ingresados, permitió la generación del PDF, evidenciando que el registro se realizó de manera exitosa, rápida y sin errores. El tiempo promedio de matrícula fue de 2 minutos 31 segundos, demostrando que el sistema es eficiente y estable incluso al procesar registros consecutivos de múltiples usuarios.

Interpretación objetiva

Los resultados logrados corroboran que el proyecto de desarrollo de la aplicación para móviles fue exitoso. El sistema muestra fortaleza técnica y utilidad en el ámbito práctico para la gestión académica institucional, con un 97.6% de cumplimiento en las pruebas efectuadas y un 100% de características implantadas conforme a las especificaciones.

La metodología ágil acordada, que permitió la entrega progresiva de resultados, nos ayudó a presentar las funcionalidades propuestas de manera anticipada y, al mismo tiempo, incorporar comentarios y sugerencias de forma adecuada durante el desarrollo del proyecto. Para ofrecer una solución completa que satisfaga las necesidades de estudiantes, docentes y personal administrativo, la aplicación móvil está perfectamente integrada con el panel de administración web.

Esta propuesta se convierte en una herramienta práctica para modernizar los programas y servicios educativos de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí gracias a los beneficios que trae la automatización de los procesos académicos y la mejora en la experiencia de uso del servicio.

Conclusiones y recomendaciones

El desarrollo del sistema móvil cross-platform permitió optimizar de manera significativa la gestión de los procesos educativos relacionados con las jornadas científicas de la ULEAM, extensión El Carmen. A partir del análisis realizado, se evidenció que el sistema web previo presentaba limitaciones en usabilidad, accesibilidad desde dispositivos móviles y automatización, lo que generaba retrasos, errores y una experiencia poco satisfactoria para los usuarios.

La implementación de la app móvil multiplataforma, con backend propio desarrollado en Laravel y servicios BaaS complementarios, permitió automatizar procesos críticos como la inscripción, la gestión de ponencias, la validación de comprobantes y la generación de documentación digital, reduciendo la intervención manual y mejorando la eficiencia operativa, esto contribuyó a una organización más ordenada, confiable y acorde a las necesidades actuales de la comunidad universitaria.

Asimismo, los resultados de las encuestas y entrevistas realizadas corroboran que la mayoría de los usuarios del sistema accede a él desde dispositivos móviles, validando de este modo la pertinencia del enfoque seguido y que la mejora de la experiencia de usuario se obtiene gracias a la simplicidad y el uso de validaciones en tiempo real. Por último, la utilización de Scrum posibilitó el desarrollo sistemático e incremental manteniendo los objetivos establecidos y el logro de un sistema funcional, escalable y acorde con los procesos institucionales.

Tras haber evaluado la plataforma móvil y panel web que se desarrolló se concluye que existe un adecuado funcionamiento de todos los módulos del sistema alcanzándose los objetivos previstos. Los resultados demuestran que se produce una mejora de los procesos académicos de las jornadas científicas, así como de la generación de informes, la revisión de los registros constituyendo una manera eficaz de apoyo de la gestión administrativa y académica.

Se sugiere a la ULEAM, extensión El Carmen, formalizar el empleo del sistema móvil creado como la herramienta principal para la gestión de las jornadas científicas, garantizando su uso en las próximas ediciones del evento. Así también es conveniente capacitar al personal administrativo responsable en el uso del panel de gestión con el objetivo de explotar las capacidades de verificación, gestión de eventos y generación de reportes.

Desde la perspectiva del panel del administrador se recomienda la ejecución de procesos cíclicos de mantenimiento del sistema y de actualización del sistema, precisamente en el panel del administrador para garantizar su correcto funcionamiento y su adaptabilidad a las nuevas necesidades institucionales. Igualmente, se recomienda ampliar y mejorar las funcionalidades de los módulos administrativos incluyendo, entre otras mejoras, una gestión avanzada de usuarios y roles, incluir el módulo de certificado, que permita robustecer la efectividad y el control de los procesos que tienen que ver con las jornadas científicas.

Respecto a la aplicación móvil, se recomienda darle mantenimiento periódico e incluir mejoras a partir de los comentarios de los usuarios, como notificaciones automáticas, recordatorios de fechas importantes o la mejora continua de la facilidad de uso. Finalmente, se recomienda estudiar la posibilidad de ampliar su uso a otros eventos

académicos de las diferentes extensiones para consolidar el sistema como una plataforma tecnológica que impulse la digitalización de los procesos académicos de la institución.

Referencias

- Álvarez, L., Ester Arroyo, M., & de la Rosa-Leal, M. (2023, Enero). Technology and infrastructure required by Latin-American universities for the achievement of the SDGs. *Revistas Politécnico Colombiano*. doi:10.33571/teuken.v14n22a8
- Medina Romero, M., Rojas León, R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R., Martel Carranza, C., & Castillo Acobo, R. (2023, Febrero). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. doi:https://doi.org/10.35622/inudi.b.080
- Park, G., Lukas, L., & Wil M. P., v. (2024). Learning recommendations from educational event data. *Teaching in Higher Education*.
- Valencia, A., Cardona Acevedo, S., Gómez Molina, S., Vélez Holguín, R., & Valencia, J. (2024, Junio 7). Adoption of mobile learning in the university context: Systematic literature review. *plosOne*. Retrieved from https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0304116
- Blancaflor, E., Dela Cruz, G., Rabanal, R., & Ramos, J. P. (2021). Cardinal Connect: A Student Organization Events Management System. *The ACM Digital Library*.
- Cheong Ghil, K. (2020). A Study of Utilizing Backend as a Service (BaaS) Space for Mobile Applications. *ResearchGate*.
- Floreano Tomalá, S. (20 de Julio de 2021). Sistema web y móvil para la gestión de eventos académicos a través de un código QR para la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad Península de Santa Elena. Tesis de Grado. Obtenido de https://repositorio.upse.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/46000/5975/UPSE-TTI-2021-0024.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- González, A., & Pérez, F. (2020). Métodos mixtos en la investigación educativa: una aproximación desde la aplicación. *Journal of Educational Technology and Research*, 15(2), 56–78.
- Olechnicka, A., Ploszaj, A., & Poleska, E. (2024). Virtual academic conferencing: a scoping review of 1984–2021 literature. *Novel modalities vs. long-standing challenges in scholarly communication*. *Pro-Metrics*.
- Omniconvert. (06 de 01 de 2023). What is a Sample Size: Examples, Formula. Obtenido de Omniconvert: https://www-omniconvert-com.translate.google.com/what-is/sample-size/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=sge#:~:text=X%20=%20Z%CE%B1/22%20*p,la%20proporci%C3%B3n%20de%20la%20muestra.
- Ortega, C. (27 de octubre de 2022). Investigación educativa: Qué es y cómo llevarla a cabo. Obtenido de QuestionPro: https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-educativa
- Sánchez Martínez, F., Barrera Cámara, R. A., Canepa Sáenz, A. A., & Santiago Pérez, J. d. (2022, Julio). Desarrollo de aplicación móvil para la organización académica de. Retrieved from https://mail.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/download/779/999/3180#:~:text=dat

os%20primitivos%20e%20im%C3%A1genes,del%20dispositivo%20m%C3%B3vil
%2C%20los%20datos

Tejero, G. J. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y
sociosanitario. Obtenido de
[https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/fdf77886-6075-453a-b7cc-
731232b56e77/content](https://ruidera.uclm.es/server/api/core/bitstreams/fdf77886-6075-453a-b7cc-731232b56e77/content)

Tomás, J., Bataller, J., & Carbonell, V. (2020). Firebase: trabajar en la nube. Colombia:
Alpha Editorial.