UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Aplicación móvil UPCPRO como estrategia pedagógica para fortalecimiento de las competencias genéricas en estudiantes de la Universidad Popular del Cesar

Mobile application as a pedagogical strategy to strengthen generic skills in students at the Popular University of Cesar

Applicazione mobile come strategia pedagogica per rafforzare le competenze generiche negli studenti dell'Università Popolare del Cesar

Luis Alfonso Guerrero Mayorga
Universidad Popular del Cesar
Correo: laguerrero@unicesar.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0009-0003-0769-5562

Ronald Alexander Vacca Ascanio
Universidad Popular del Cesar
Correo: ronaldalexandervacca@unicesar.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5718-5582

Marielis González Ardila
Universidad Popular del Cesar
Correo: mgonzaleza@unicesar.edu.co
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3343-4281

Recibido: 10/10/2025 Aceptado: 24/11/2025 Publicado: 10/04/2026

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Resumen

El presente artículo muestra los resultados de una investigación cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de la aplicación móvil UPCPRO como estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencias genéricas en estudiantes de la Universidad Popular del Cesar. Teóricamente se sustenta en las competencias genéricas propuestas por Poblete y Villa (2007), el enfoque Scrum por Schwaber y Sutherland (2020), aprendizaje autónomo según Moyano y Spinelli (2020), evaluación formativa de acuerdo a Wei y Liu (2024), lectura crítica desde los aportes de Cassany (2021) y el razonamiento cuantitativo Stem de Kaldaras y Wieman (2023). Metodológicamente se enmarcó en un enfoque mixto, de tipo descriptivo cuasiexperimental. El desarrollo tecnológico se fundamentó en la metodología Scrum. Se realizó una prueba piloto con un grupo focal de diez estudiantes de Ingeniería de Sistemas y una validación pedagógica con diez docentes del Comité Saber PRO. Para la recolección de datos se emplearon cuestionarios de escala Likert y guiones de entrevista semiestructurada, facilitando la triangulación de la información. Los hallazgos demuestran que la aplicación posee una interfaz intuitiva y funcional que favorece el aprendizaje autónomo. La validación técnica y pedagógica permitió identificar una alta aceptabilidad de los módulos de lectura crítica, razonamiento

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

cuantitativo e inglés, optimizando el seguimiento del rendimiento académico mediante herramientas administrativas integradas. Se concluye que UPCPRO constituye una mediación tecnológica eficaz que dinamiza la preparación para las pruebas de Estado, permitiendo la sistematización de hallazgos institucionales para la toma de decisiones académicas, transformando el uso de las TIC hacia el fortalecimiento del conocimiento.

Palabras clave: Innovación educativa, Aplicaciones informáticas, Aptitud, Evaluación de la Educación, Aprendizaje móvil.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Abstract

This article presents the results of a study aimed at evaluating the effectiveness of the UPCPRO mobile app as a pedagogical strategy for strengthening generic competencies among students at the Universidad Popular del Cesar. Theoretically, it is grounded in the generic competencies proposed by Poblete and Villa (2007), the SCFRUMM approach by Schwaber and Sutherland (2020), autonomous learning according to Moyano and Spinelli (2020), formative assessment according to Wei and Liu (2024), critical reading based on the contributions of Cassany (2021), and quantitative STEM reasoning by Kaldaras and Wieman (2023). Methodologically, it was framed within a mixed-methods approach, specifically a descriptive quasi-experimental design. The technological development was based on the Scrum methodology. Methodologically, the study employed a mixed-methods approach of a descriptive, quasi-experimental nature. The technological development was based on the Scrum methodology. A pilot test was conducted with a focus group of ten Systems Engineering students, and a pedagogical validation was carried out with ten faculty members from the Saber PRO Committee. Likert-scale questionnaires and semi-structured interview scripts were used for data collection, facilitating the triangulation of information. The findings demonstrate that the application has an intuitive and functional interface that promotes self-directed learning. Technical and pedagogical validation revealed high acceptance of the critical reading, quantitative reasoning, and English modules, optimizing the monitoring of academic performance through integrated administrative tools. It is concluded that UPCPRO constitutes an effective technological mediation that enhances preparation for state exams, enabling the systematization of institutional findings for academic decision-making, and transforming the use of ICT toward the strengthening of knowledge.

Keywords: Educational Innovation, Computer Applications, Aptitude, Educational Assessment, Mobile Learning.

Riassunto

Il presente articolo illustra i risultati di una ricerca volta a valutare l'efficacia dell'applicazione mobile UPCPRO come strategia didattica per il rafforzamento delle competenze trasversali negli studenti dell'Università Popolare del Cesar. Teoricamente si basa sulle competenze generiche proposte da Poblete e Villa (2007),

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

sull'approccio SCFRUMM di Schwaber e Sutherland (2020), sull'apprendimento autonomo secondo Moyano e Spinelli (2020), sulla valutazione formativa secondo Wei e Liu (2024), sulla lettura critica secondo i contributi di Cassany (2021) e il ragionamento quantitativo STEM di Kaldaras e Wieman (2023). Dal punto di vista metodologico, si è inserito in un approccio misto, di tipo descrittivo-quasi sperimentale. Lo sviluppo tecnologico si è basato sulla metodologia Scrum.). Dal punto di vista metodologico, lo studio è stato inquadrato in un approccio a metodi misti, in particolare in un disegno descrittivo quasi-sperimentale. Lo sviluppo tecnologico si è basato sulla metodologia Scrum. Dal punto di vista metodologico, lo studio ha adottato un approccio a metodi misti di natura descrittiva e quasi-sperimentale. Lo sviluppo tecnologico si è basato sulla metodologia Scrum. È stato condotto un test pilota con un focus group di dieci studenti di Ingegneria dei Sistemi ed è stata effettuata una validazione pedagogica con dieci membri della facoltà del Comitato Saber PRO. Per la raccolta dei dati sono stati utilizzati questionari con scala Likert e script di interviste semi-strutturate, facilitando la triangolazione delle informazioni. I risultati dimostrano che l'applicazione presenta un'interfaccia intuitiva e funzionale che promuove l'apprendimento autonomo. La validazione tecnica e pedagogica ha rivelato un'elevata accettazione dei moduli di lettura critica, ragionamento quantitativo e inglese, ottimizzando il monitoraggio del rendimento accademico attraverso strumenti amministrativi integrati. Si conclude che UPCPRO costituisce un'efficace mediazione tecnologica che migliora la preparazione agli esami di Stato, consentendo la sistematizzazione dei risultati istituzionali per il processo decisionale accademico e trasformando l'uso delle TIC verso il rafforzamento della conoscenza.

Parole chiave: Innovazione Educativa, Applicazioni Informatiche, Competenze, Valutazione dell'istruzione, Apprendimento Mobile.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Introducción

Las instituciones de educación superior deben asegurar la transversalidad en el currículo, con la finalidad de mejorar la calidad de la formación, por lo que se requiere adoptar una pedagogía basada en competencias, así como, implementar procesos de autoevaluación, lo establece el Decreto 1330 de 2019 y las directrices del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2022); sin embargo, la necesidad de reconsiderar las estrategias pedagógicas tradicionales ha sido evidenciada por los resultados insatisfactorios en evaluaciones externas como Saber PRO.

Autores como Poblete y Villa (2007), plantean que las habilidades genéricas, tales como la comunicación escrita, el inglés, la ciudadanía, el razonamiento cuantitativo y la lectura crítica, son esenciales en la educación universitaria. En opinión de estas, deberían combinar el saber, el hacer, el ser y desarrollarse a través de metodologías activas acompañadas de evaluaciones formativas.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Contrariamente a los esfuerzos institucionales, se ha observado en los últimos periodos académicos que los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar presentan un desempeño heterogéneo en las Pruebas Saber PRO, especialmente en componentes transversales como la lectura crítica y el razonamiento cuantitativo. Esta situación, además de afectar los indicadores de calidad de la institución, refleja una dificultad en la consolidación de competencias genéricas esenciales para el ejercicio profesional. La problemática se agudiza por la falta de herramientas tecnológicas dinámicas que motiven el aprendizaje autónomo fuera del aula, limitando la preparación a métodos tradicionales que no siempre logran el compromiso del estudiante digital actual.

Cabe señalar, que es necesario cerrar esta brecha y considerando el alto nivel de penetración de dispositivos móviles en la comunidad estudiantil de la UPC, surge la pertinencia de una intervención mediada por la innovación digital. En función de la problemática expuesta, la pregunta de investigación se formuló en los siguientes términos. ¿Cómo se pueden fortalecer las competencias genéricas para mejorar los resultados Saber PRO en los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar? A la cual se le buscó dar respuesta con el siguiente objetivo general: Evaluar la efectividad de la aplicación móvil para el fortalecimiento de las competencias genéricas a través de una aplicación móvil como estrategia pedagógica para la gestión del proceso Saber PRO en los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar.

Motivados por el bajo rendimiento de los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar entre 2020-2023, los investigadores se propusieron desarrollar una aplicación móvil denominada UPCPRO, como estrategia pedagógica novedosa, la cual fue concebida para brindar soluciones digitales enfocadas en el usuario, integrando elementos de gamificación, accesibilidad, asimismo de personalización, siguiendo las pautas del ICFES, la cual se fundamenta en la metodología SCRUM (Schwaber y Sutherland, 2020).

Fundamentación Teórica

La evaluación como eje de transformación en la educación superior

En las últimas décadas la evaluación en la educación superior ha pasado por una transformación significativa, incursionando en modelos centrados en la medición del

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

rendimiento en sus estudiantes, a otros impregnados que priorizan el aprendizaje, el desarrollo de competencias y la mejora significativa de la calidad educativa (Álvarez, 2025). Históricamente, la evaluación de acuerdo a Rodríguez (2024), se consideraba como un medio de verificación del conocimiento adquirido por los estudiantes, con el fin de certificar resultados al final del proceso formativo. Sin embargo, según las corrientes pedagógicas contemporáneas, su función es otra y deja de ser considerada como una actividad externa al proceso de enseñanza y aprendizaje para formar parte de él.

Desde esa perspectiva, tener que relacionar la evaluación no sólo con los resultados de aprendizajes esperados, sino también con las estrategias pedagógicas desarrolladas en el aula. Este planteamiento se sustenta en las ideas de Biggs & Tang (2022), quienes introducen el concepto de alineación constructiva: los tres componentes fundamentales del diseño del aprendizaje, actividades docentes, resultados de aprendizaje e instrumentos y tareas evaluativas deben funcionar como un sistema coherente que promueva el aprendizaje profundo. Por lo tanto, la evaluación no sería atribuida a un proceso ajeno, sino que sería considerada como parte de las estructuras del diseño curricular y pedagógico.

El actual contexto de cambios vertiginosos en la sociedad del conocimiento, la universidad latinoamericana, amerita tener apertura a nuevos paradigmas de enseñanza y aprendizaje centrada en la formación de profesionales multidimensionales que pueden adaptarse a situaciones diversas y cambiantes (Álvarez *et al*., 2024). Esto, sin duda exige a las instituciones de educación superior (IES) adoptar un enfoque hacia la formación por competencias, dado que se considera la metodología de evaluación como espacio de entrenamiento progresivo, donde el establecimiento de prácticas efectivas y variadas de retroalimentación, permite el desarrollo de competencias cognitivas y metacognitivas en los estudiantes (Coronado, 2024).

Desarrollo de competencias genéricas en la educación superior

La evaluación desempeña un papel clave en los sistemas de aseguramiento de la calidad de las IES (Brito *et al*., 2025). En muchos países, los resultados de aprendizaje y las pruebas estandarizadas se presentan como indicadores del desempeño institucional. Tight (2022) indica que los sistemas de evaluación

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

institucional proporcionan información para fundamentar decisiones en políticas educativas, diseño curricular y procesos de mejora de la enseñanza y el aprendizaje, no obstante, el mismo autor advierte que la tendencia a utilizar excesivamente indicadores cuantitativos para limitar el concepto de calidad al valor medido.

Bajo estos parámetros, las IES deben centrar su mirada en la introducción del paradigma de formación por competencias, lo que significa un importante cambio en el modelo de evaluación utilizado. La evaluación está centrada en la verificación de la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes en situaciones concretas, ya sean reales o simuladas. La realización de simulacros tipo prueba Saber Pro como instrumento de evaluación estandarizado, permite una medición oportuna de la calidad en la educación, teniendo como base los niveles de desempeño en competencias genéricas (Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo, Competencias Ciudadanas, Comunicación Escrita e Inglés) (ICFES, 2023). Asimismo, conlleva una preparación dinámica para la prueba real.

Para el desarrollo de la aplicación móvil UPCPRO, se requiere que la prueba presente los módulos genéricos al igual que la prueba Saber Pro, de acuerdo con Esquivel *et al.* (2025). La competencia de *lectura crítica* se enfoca en la evaluación de habilidades como la comprensión, interpretación y toma de posturas críticas ante un texto. Este módulo se concentra en el desarrollo de tres competencias principales: identificar y entender los eventos, ideas, afirmaciones y demás elementos que conforman un texto; comprender cómo se enlazan las partes de un texto para darle un sentido global; reflexionar a partir de un texto y evaluar su contenido.

Asimismo, Muñoz (2023) indica que el módulo de Razonamiento cuantitativo tiene como objetivo evaluar las siguientes competencias: La Interpretación y representación de datos cuantitativos en distintos formatos (tablas, gráficos, esquemas); la Formulación y ejecución de la solución a un problema; la Argumentación, contribuye en la sustentación de validez para la solución propuesta. Asimismo, este módulo contiene tres categorías de conocimientos transversales: Estadística, Geometría, Álgebra y Cálculo.

Del mismo modo, el módulo de Competencias ciudadanas tiene como finalidad, evaluar el conocimiento de los estudiantes acerca de su entorno social y político, así como, sus deberes y derechos. Además, se enfoca en evaluar las habilidades que

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

posee los estudiantes para buscar soluciones a problemáticas en la comunidad, utilizando sus propios conocimientos y actitudes, a bien de contribuir a la construcción del bienestar social. El Pensamiento social, se refiere al conocimiento de la Constitución Política de Colombia; la Argumentación, cualidad importante significativa para analizar la validez de un discurso frente a una problemática social. Otra competencia derivada es el Multiperspectivismo, asociado con la capacidad del estudiante de observar una problemática desde distintas perspectivas; mientras el Pensamiento sistémico, permite comprender una realidad social entendiendo todas las dimensiones que la conforman y evaluar la aplicabilidad e una posible solución (Jaramillo, 2025).

En cuanto a la Competencia de Comunicación Escrita, autores como Berrio & Méndez (2025), la relacionan con aquella que tiene como objetivo evaluar el desempeño del estudiante para comunicar ideas de manera efectiva, en relación a un tema determinado, estas se concretan en las siguientes: Planteamiento en el texto, descrita la capacidad de desarrollar ideas con claridad frente al tema propuesto. Otras competencias relacionadas, son la Organización del texto, base para que los educandos puedan expresar sus ideas ordenadas y cohesionadamente, utilizando secuencialidad, signos de puntuación, así como conectores; la Forma de expresión, habilidad significativa para sustentar opiniones, favoreciendo la exposición de argumentos que la justifican y explican un punto de vista.

De acuerdo con Trujillo (2026), el módulo de inglés evalúa la capacidad del estudiante para comunicarse de manera efectiva en este idioma. Este busca evidenciar la habilidad del estudiante para comprender información, mantener conversaciones, leer artículos y responder preguntas, todo ello, en situaciones específicas que requieren un conocimiento práctico del idioma inglés. Se entiende la evaluación, como un medio para evidenciar el cumplimiento de las competencias a partir de la respectiva instrumentación, donde se evidencien los procesos de pensamiento cognitivo superior, según se requiera (Carhuamaca, 2024).

Integración de las tecnologías en la educación superior

De acuerdo con Hinze *et al.* (2023), las tecnologías emergentes modificaron la situación pedagógica, donde aparecen nuevos modelos de aprendizaje centrados en el estudiante y el desarrollo de competencias requeridas para vivir en una sociedad

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

digitalizada. De acuerdo con Naveed (2023), en educación superior, el uso de tecnologías digitales como plataformas virtuales, aplicaciones móviles, sistemas adaptativos, entre otros, facilita el aprendizaje autodirigido en los estudiantes, la interacción académica sincrónica y asincrónica ininterrumpida con compañeros y docentes, el acceso a recursos educativos abiertos alojados en plataformas con diversos formatos, la evaluación continua del avance del aprendizaje y retroalimentación oportuna por parte de los asesores académicos.

Investigaciones recientes realizadas por Pedraja *et al.* (2024) y Moreira *et al.* (2024) indican que la incorporación efectiva de tecnologías educativas no se debe solo a la existencia del recurso tecnológico, sino a su articulación pedagógica con estrategias didácticas en función de promover el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias profesionales. Las aplicaciones educativas favorecen habilidades digitales instrumentales y digitales cognitivas para promover procesos activos, colaborativos e independientes en los estudiantes.

El aprendizaje móvil (m-learning) se ha consolidado como una estrategia pedagógica emergente en la educación superior, al permitir la integración de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este enfoque favorece la ubicuidad del aprendizaje, la interacción constante con contenidos educativos y el desarrollo de competencias cognitivas mediante aplicaciones digitales diseñadas con fines pedagógicos. Estudios realizados por Valencia *et al.* (2023) y Johannsen (2023) establecen que la adopción de tecnologías móviles en contextos universitarios depende de factores como la utilidad percibida, la facilidad de uso y la actitud hacia la tecnología, aspectos explicados por el modelo de aceptación tecnológica (TAM) y la teoría del comportamiento planificado.

En este orden de ideas, se proyecta el desarrollo de una aplicación móvil (UPCPRO) que integre múltiples estrategias innovadoras para la realización de simulacros tipo Saber Pro bajo actividades gamificadas, la retroalimentación automática de los resultados de estas, el desarrollo de microlearning y el aprendizaje colaborativo digital, así como, el fortalecimiento de las competencias genéricas, una óptima preparación para la prueba y un incremento de la motivación y el compromiso de los estudiantes por su formación profesional en aras de alcanzar un buen resultado.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto, desde los argumentos de Blanco y Pirela (2022), para quienes este proceder busca las fortalezas de lo cualicuantitativo, para entender fenómenos educativos complejos. En este marco, se buscó reforzar las habilidades genéricas de los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar, especialmente en cuanto a las pruebas Saber PRO.

Desde una perspectiva cuantitativa, se llevó a cabo un análisis de los logros estudiantiles entre 2020-2023, empleando instrumentos de estadística descriptiva para comparar las medias institucionales con las de la Región Caribe y las del país. El componente cualitativo se centró en la percepción de los docentes respecto a la implementación de una prueba piloto de la aplicación móvil UPCPRO y su impacto en la calidad de la educación. La investigación se fundamentó en el enfoque pragmático expuesto por Creswell (2014), el cual permite la integración de diversos métodos para abordar los problemas concretos. De acuerdo con Guevara et al. (2020), el proceso se estructuró en fases secuenciales, permitiendo así un seguimiento y una comprensión clara del desarrollo metodológico.

Las técnicas utilizadas fueron la observación a través de registros reflexivos, fundamentados en la propuesta del sociólogo suizo Perrenoud (2004), quien los considera instrumentos esenciales para sistematizar las experiencias educativas y fomentar la autoevaluación docente. Asimismo, se empleó la entrevista semiestructurada, la cual fue guiada por el diseño de Fink (2017). Este instrumento consiste en una guía de preguntas abiertas y focalizadas que permiten captar de manera profunda las actitudes, percepciones y experiencias críticas de los participantes, facilitando la recolección de datos cualitativos que las encuestas cerradas no logran identificar.

Por otra parte, la muestra fue de tipo no probabilístico e intencional (o por conveniencia), compuesta por 10 docentes líderes de Saber Pro de la Universidad Popular del Cesar. Estos informantes clave fueron seleccionados bajo criterios de idoneidad, considerando su trayectoria académica y su dominio sobre las habilidades genéricas evaluadas por el Icfes. Cabe destacar que el procedimiento de la investigación se llevó a cabo de acuerdo a las siguientes fases:

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

1. Primera fase: Diagnóstico del estado actual de las competencias genéricas en los estudiantes

El proceso inició con socialización a directivos, así como también al equipo saber pro institucional, posteriormente se descargaron los resultados institucionales del Dataicfes e ICFES, para realizar un análisis de los resultados de pruebas Saber PRO, además, valores agregados, aporte relativo de la Unicesar y otras IES de la Región Caribe.

2. Segunda fase: Desarrollo de software

La segunda fase del proyecto se centró en el diseño y desarrollo de la aplicación móvil UPCPRO, la cual fue concebida como una herramienta pedagógica destinada a fortalecer las competencias genéricas de los estudiantes universitarios. Este proceso se llevó a cabo en tres etapas: planificación, diseño y desarrollo; durante la primera, se elaboró un plan de trabajo en colaboración con el equipo de ingeniería, el cual está integrado por un ingeniero que posee un máster en desarrollo de aplicaciones móviles, además, lo integran estudiantes que se encuentran en el último semestre del programa de Ingeniería de Sistemas.

La articulación permitió la definición de los objetivos técnicos y pedagógicos del proyecto, así como el establecimiento de un cronograma de ejecución adaptado a las necesidades institucionales. En la fase de diseño, se elaboró un boceto integral de la aplicación, el cual fue presentado ante la Vicerrectoría Académica y el Comité Saber PRO de la Universidad Popular del Cesar, siendo este un espacio donde se recibieron observaciones y recomendaciones que facilitaron la modificación de aspectos visuales, funcionales y pedagógicos de la propuesta.

De manera complementaria, se diseñó la estructura del sistema de banco de preguntas por competencias, en conformidad con los criterios de evaluación establecidos por el ICFES, componente que fue fundamental para asegurar la relevancia de los contenidos y la coherencia con las competencias genéricas evaluadas en las pruebas Saber PRO.

Una vez finalizado el desarrollo técnico, se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo focal de diez estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, específicamente pertenecientes al curso de Programación Móvil del octavo semestre. La selección de estos participantes fue intencional, atendiendo a su perfil técnico

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

especializado, su experiencia previa en el ciclo de vida de desarrollo de software y su familiaridad con los protocolos de aseguramiento de la calidad académica. De forma complementaria, diez docentes integrantes del Comité Saber PRO Institucional participaron en la validación de la herramienta desde las dimensiones pedagógica y administrativa. Esta fase fue determinante para verificar la usabilidad de la interfaz en entornos de ejecución reales y capturar impresiones directas de los usuarios finales.

Con el propósito de valorar el impacto de la aplicación UPCPRO en el fortalecimiento de las competencias genéricas, se diseñó un cuestionario de escala tipo Likert dirigido a los estudiantes. Este instrumento permitió evaluar la experiencia de usuario (UX), identificar nodos críticos de funcionamiento y recolectar sugerencias de optimización. Paralelamente, se aplicó un guion de entrevista a los docentes para explorar sus percepciones y actitudes respecto a la mediación tecnológica en la preparación para las pruebas de Estado. Estos datos fueron triangulados en encuentros reflexivos con la Vicerrectoría Académica, permitiendo la sistematización de hallazgos y la posterior adaptación de la plataforma a las necesidades institucionales identificadas.

3. Tercera fase: Implementación de una prueba piloto de la app

Tras haber finalizado el desarrollo técnico de la plataforma, se llevó a cabo una prueba piloto con un grupo focal de diez estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas, específicamente pertenecientes al curso de Programación Móvil del octavo semestre. La selección de estos participantes fue de carácter intencional, atendiendo a su perfil técnico especializado, su experiencia previa en el ciclo de vida de desarrollo de software y su familiaridad con los protocolos de aseguramiento de la calidad académica. De forma complementaria, diez docentes integrantes del Comité Saber PRO Institucional participaron en la validación de la herramienta desde las dimensiones pedagógica y administrativa. Esta fase fue determinante para verificar la usabilidad de la interfaz en entornos de ejecución reales y capturar impresiones directas de los usuarios finales.

Resultados de la investigación

Los resultados que se muestran a continuación, proporcionan un panorama completo del procedimiento de implementación, validación y evaluación de la

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

aplicación móvil UPCPRO, utilizado como estrategia pedagógica para reforzar las competencias genéricas en estudiantes de la Universidad Popular del Cesar. Para iniciar, se presentan las impresiones institucionales obtenidas durante la socialización del proyecto con los directivos, el personal docente y el equipo Saber PRO, quienes consideraron que su pertinencia y posible impacto fueron positivos. Luego, se examinaron los resultados históricos de las pruebas Saber PRO para el periodo 2020 y 2023, demostrando disparidades en la formación que avalan la intervención sugerida.

Asimismo, se incorporan los resultados obtenidos a partir de la planificación, el diseño y el desarrollo de la aplicación, además de los hallazgos surgidos tras la prueba piloto con estudiantes y profesores. Los mismos incluyen valoraciones de la accesibilidad, la utilidad, la pertinencia del contenido y el incentivo hacia el aprendizaje independiente. Finalmente, se muestran las opiniones cualitativas de los docentes líderes, que ofrecieron sugerencias para optimizar la inclusión, segmentación y adaptabilidad de la plataforma, lo que posibilita apreciar el impacto formativo de la herramienta implementada y prever su escalabilidad institucional.

1. Socialización de la investigación a directivos, participantes y equipo saber pro el plan de trabajo

Se abrió un espacio de conversación donde los directivos lograron compartir sus opiniones; además de las reflexiones, se explicaron detalladamente el propósito y los beneficios ofrecidos por el proyecto a la universidad. A través de este enfoque participativo, se buscó obtener una comprensión de la dinámica pedagógica desde la perspectiva de los líderes de la prueba Saber PRO, en las diferentes carreras; la vicerrectoría académica, la aceptación e interés mostrados por los directivos fueron indicadores positivos del potencial éxito del proyecto.

Esta socialización fue positiva, porque proporcionó retroalimentación valiosa en la cual expresaron su apoyo al proyecto subrayando la importancia de involucrar a los docentes y estudiantes en el proceso, aspectos que respaldaron la posterior implementación de la App (UPCPRO), para mejorar el desempeño en la prueba SABER PRO (DATA-ICFES, 2020-2022).

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

2. Competencias genéricas Saber PRO de la Universidad Popular del Cesar durante el periodo 2020-2023

En esta parte, se tuvo acceso a los resultados de la prueba Saber PRO para los periodos de 2020 a 2023. Estos datos fueron utilizados como línea base para medir las mejoras esperadas. Sobre esta información se desarrolló un plan de trabajo en el cual se detallaron las actividades, cronograma, además de los recursos necesarios para la implementación del proyecto.

En este contexto, se presentan los resultados obtenidos del diagnóstico realizado de acuerdo con los resultados de pruebas Saber PRO en competencias genéricas (competencias ciudadanas, comunicación escrita, inglés, lectura crítica y razonamiento cuantitativo) de los años 2020 a 2023; esta información fue organizada en tablas y gráficos para su mayor comprensión. El análisis de estos resultados proporcionó una visión clara del desempeño histórico de los estudiantes.

En la Figura 1, se evidencian los promedios en resultados Saber Pro de la Unicesar en comparación con el promedio de la Región Caribe colombiana y la media nacional, durante los periodos 2020 a 2023. También se observa la ausencia de resultados de los promedios de la Región Caribe Colombiano, pues, para la fecha del análisis no se encontró reporte alguno de información en Dataicfes.

Tal como se evidencia, se demuestra resultados por debajo del promedio en dichas regiones, con diferencias notables hacia el promedio nacional; para el 2021 se presentó un descenso notable, desafíos vividos a causa de la pandemia por covid-19, para los años siguientes la Unicesar ha presentado una pequeña mejoría ganado un punto por año respectivamente, pese a estos resultados es fundamental la implementación de estrategias sostenibles para facilitar el fortalecimientos de las competencias genéricas en sus estudiantes (Pinzón et al., 2018). El hecho de mantener los resultados por debajo del promedio tanto regional como nacional entre 2020-2023 evidencia una brecha persistente en la calidad de la educación superior en contextos periféricos. Esta situación refleja desigualdades estructurales vinculadas a factores sociales, económicos y territoriales.

Para CEPAL (2022), las instituciones de educación superior (IES) en regiones con menor inversión estatal enfrentan mayores retos en infraestructura, cualificación docente, asimismo en recursos tecnológicos, lo cual impacta directamente en el

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

rendimiento académico. En este sentido, Cadena y Ramos (2023) destacan que las universidades regionales en América Latina requieren estrategias diferenciadas de acompañamiento institucional y financiamiento, dado que operan en contextos de vulnerabilidad afectando así los procesos de aprendizaje y evaluación.

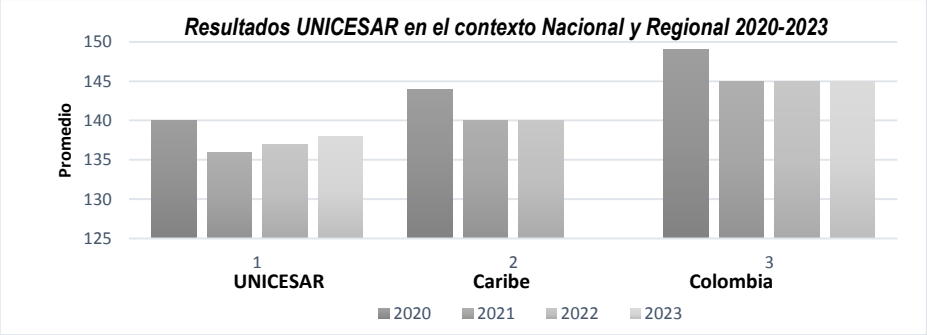


Figura 1. **Resultados de la Universidad Popular del Cesar en el contexto regional y nacional (2020-2023).** *Fuente*: Elaboración propia con datos tomados del ICFES (2023)

Con respecto a las competencias genéricas, en la Figura 2 se observa una tendencia ascendente en los resultados de Comunicación Escrita entre los años 2020-2022 incrementándose de 129 a 133 puede ser interpretada como un reflejo de los esfuerzos institucionales por fortalecer las competencias lingüísticas en los estudiantes, Además, el hecho de existir un número considerable de estudiantes con puntajes en cero es alarmante, ya que puede reflejar aspectos estructurales como la falta de motivación, escasa retroalimentación formativa o incluso barreras de comprensión lectora previa.

De acuerdo con Wei y Liu (2024), la retroalimentación entre pares, con entrenamiento previo en instrumentos de evaluación compartidos, potencia la reflexión metacognitiva elevando al mismo tiempo la calidad de la comunicación escrita. Asimismo, para Fernández (2025) la corrección directa y metalingüística es preferida por el estudiantado, valorada por su eficacia para la mejora inmediata.

Este razonamiento cuantitativo, evidencia una fluctuación moderada entre 2020-2023, iniciando con una caída de 140 a 133 entre 2020-2021, seguida por una recuperación a 138 en 2022, con una leve disminución a 136 en 2023. Aunque el comportamiento no presenta una tendencia claramente ascendente o descendente, la estabilidad relativa sugiere que los factores estructurales del proceso de enseñanza-aprendizaje en esta área requieren análisis detallado y posiblemente

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

ajustes estratégicos. Para potenciar el razonamiento cuantitativo en estudiantes de pregrado, es esencial combinar estrategias cognitivamente activas y tecnológicas. (Ministerio de Educación de Colombia, 2024)

De acuerdo con Yifam (2025), el uso de preguntas previas (prequestioning) como técnica instruccional ha demostrado un efecto notable. Así mismo, en el fortalecimiento de STEM, el uso de simulaciones interactivas favorece un sentido combinado de razonamiento matemático-científico (“blended math science sensemaking”), promoviendo la construcción de modelos dinámicos efectivos (Kaldaras & Wieman, 2023).

Los resultados en competencias ciudadanas muestran una tendencia oscilante entre los años 2020-2023: una caída de 144 a 134 entre 2020-2021, una leve recuperación a 138 en 2022, disminuyendo a 135 en 2023. Esta fluctuación, aunque moderada, sugiere cierta inestabilidad en los procesos educativos relacionados con la formación ciudadana. A pesar de presentar promedio general sin cambios drásticos, la falta de una mejora sostenida puede estar reflejando debilidades estructurales en la enseñanza de estas competencias. En primer lugar, Morduchowicz (2022) advierte que la formación en ciudadanía no puede reducirse a la memorización de normas o valores abstractos, sino promover el pensamiento crítico, el diálogo y la participación activa.

El comportamiento de los resultados en Lectura Crítica entre 2020-2023 revela una evolución interesante: una puntuación inicial de 145 en 2020, una caída a 140 en 2021, seguida de un incremento sostenido a 147 tanto en 2022 como en 2023. Esta tendencia permite interpretar una recuperación significativa de la Unicesar, lo cual podría estar relacionado con ajustes en los enfoques de enseñanza de la comprensión lectora y con la progresiva adaptación de docentes y estudiantes a nuevos contextos educativos.

Según Cassany (2021), el desarrollo de la lectura crítica requiere no solo habilidades de comprensión literal, sino también capacidades inferenciales, argumentativas e interpretativas desde múltiples perspectivas. La caída registrada en 2021 puede relacionarse con la educación remota, producto de la pandemia, lo cual dificultó el acceso a textos diversos.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Los resultados en inglés evidencian un comportamiento fluctuante durante el periodo 2020–2023: en 2020 se obtuvo un puntaje promedio de 141, observando un descenso ligeramente a 140 en 2021; luego, se registró un aumento a 142 en 2022, seguido de una nueva caída a 139 en 2023. Aunque las variaciones no son drásticas, la falta de una tendencia ascendente sostenida plantea preguntas sobre la eficacia de los procesos formativos en lengua extranjera en la educación superior colombiana.

Autores como Richards (2020,) sostienen que la enseñanza del inglés en contextos no nativos debe ir más allá de la gramática y el vocabulario, promoviendo competencias comunicativas reales en el uso funcional del idioma. Desde una mirada crítica, Sánchez *et al*. (2023) advierten que en Colombia persisten grandes desigualdades en el acceso a formación de calidad en inglés, especialmente entre instituciones públicas y privadas.

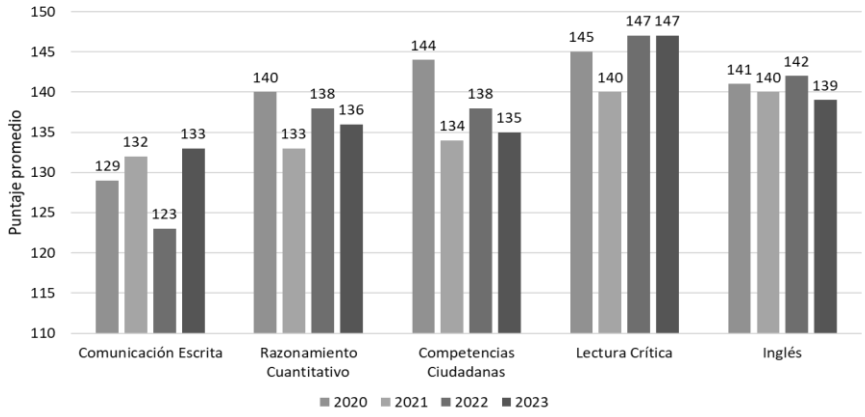


Figura 2. **Resultado promedio de la Universidad Popular del Cesar en competencias genéricas (2020-2023)**. *Fuente***:** Elaboración propia, con datos tomados del ICFES (2023).

3. Etapa de planificación

Se elaboró un plan de trabajo en colaboración con el equipo de Ingeniería, con el fin de desarrollar una solución tecnológica para fortalecer las competencias genéricas de los estudiantes, específicamente en el contexto de la preparación para el examen Saber PRO, a través de una aplicación móvil.

4. Etapa del diseño

Se presentó a la Vicerrectoría Académica y al Comité Saber Pro de la Unicesar el boceto del aplicativo móvil, para ser discutido con sus respectivas recomendaciones

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

donde se sugirieron algunos cambios tales como una aplicación más atractiva, un nombre más institucional, recomendando llamarla UPCPRO, con colores acordes a los de la Universidad Popular del Cesar. Sin embargo, se resaltó la existencia de diseños representativos del programa de Ciencias Naturales del cual surgió la principal idea.

También se atendió a la recomendación de que el resultado de la estructura del sistema de banco de preguntas por competencias debía estar alineado con los criterios de evaluación del ICFES. La App fue diseñada por el equipo docente de colaboradores e ingenieros, quienes pudieron crear un modelo para el banco de preguntas en la aplicación móvil, para mantenerlas actualizadas. Dicho sistema también sirvió para que los docentes líderes de Saber PRO tuvieran un bosquejo de cómo ingresar preguntas en la aplicación móvil, sirviendo de orientador al momento de hacer la prueba piloto.

La Figura 3, muestra los sistemas de banco de preguntas de cada competencia genérica evaluados por el ICFES. En esta, se revela el razonamiento cuantitativo, cuya competencia factual es la interpretación y la argumentación; asimismo, la competencia de contenido consiste en el registro de cálculo acompañado de geometría, cada una con la descripción general correspondiente a los programas.

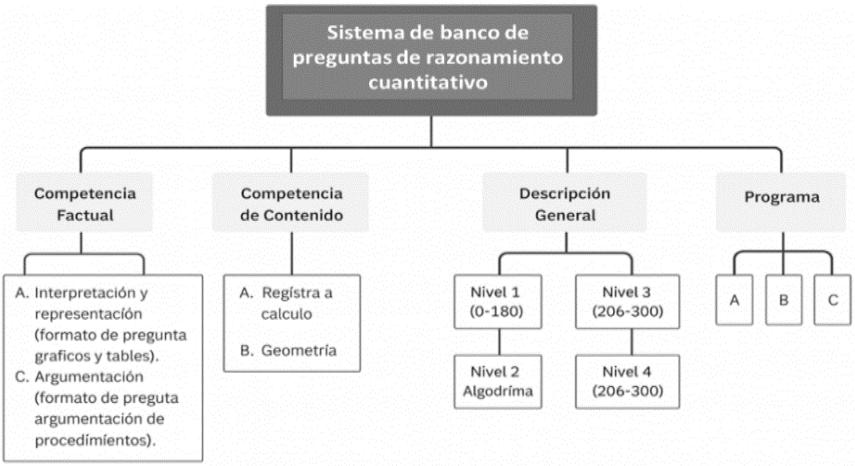


Figura 3. Sistema de banco de preguntas de razonamiento cuantitativo. *Fuente:* Elaboración del equipo Saber PRO.

De igual manera, en la Figura 4 se abordan las Competencias Ciudadanas lo cual comprende como competencia a evaluar: la argumentación, conocimientos,

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

multiperspectivismo, detallando como descriptor general el pensamiento sistémico, sus descriptores específicos con las preguntas correspondientes.

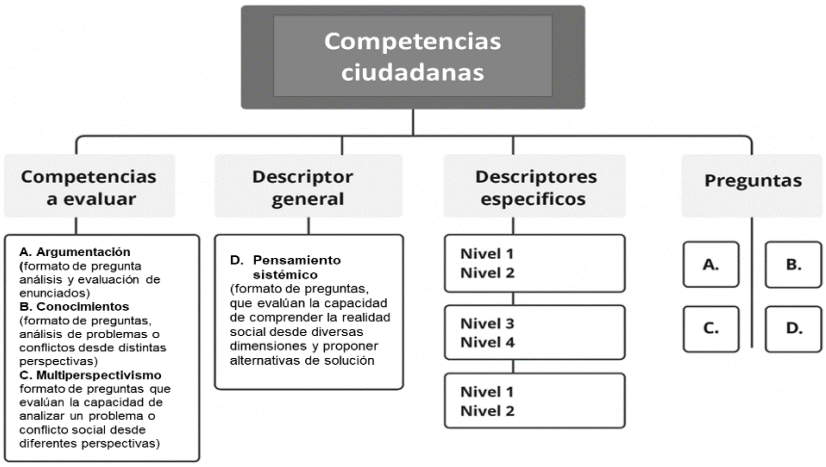


Figura 4. Sistema de banco de preguntas de competencias ciudadanas. *Fuente:* Elaboración del equipo Saber PRO.

Con respecto a la Competencia Lectura Crítica (Figura 5), se explica en qué consiste el módulo, los aspectos a evaluar, las categorías de contenidos, especificando cuatro niveles como descriptores generales acompañados de los específicos con sus preguntas.

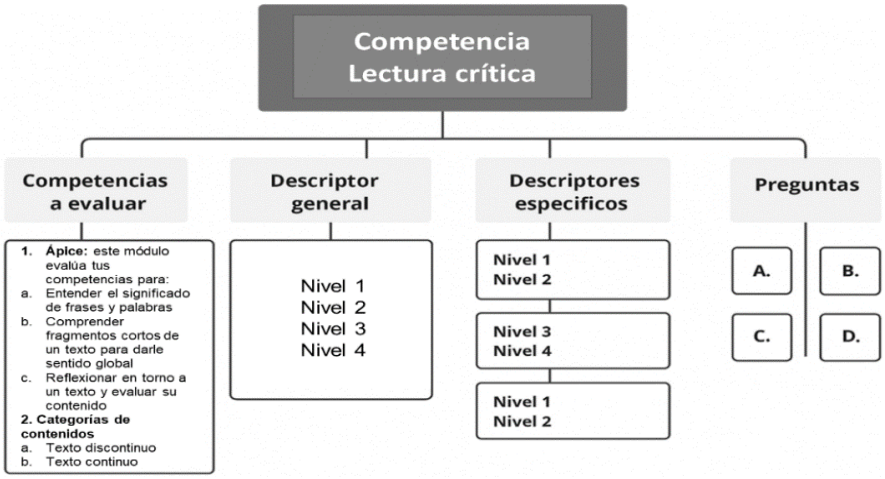


Figura 5. Sistema de banco de preguntas de lectura crítica. *Fuente*: Elaboración propia (2025)

Igualmente sucede con la Competencia Comunicación Escrita (Figura 6), evidenciando como aspecto a evaluar las ideas por escrito, con el contenido de un texto argumentativo con cohesión y coherencia.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026



Figura 6. **Sistema de banco de preguntas de comunicación escrita.** *Fuente*: Elaboración del equipo Saber PRO.

En relación a la Competencia de Inglés, comprende siete partes a evaluar; en cada una se presenta una serie de retos que el estudiante debe enfrentar para alcanzar los niveles de desempeño.



Figura 7. Sistema de banco de preguntas de inglés. *Fuente:* Elaboración propia (2026).

5. Etapa de desarrollo

Se desarrolló el software, como App (UPCPRO) siguiendo la metodología SCRUM sobre la base del protocolo propuesto por Schwaber y Sutherland (2020), quienes indican que es una metodología ágil utilizada principalmente para el desarrollo de software, debido a su capacidad para gestionar proyectos de manera flexible,

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

eficiente, con un alto grado de adaptabilidad a los cambios y necesidades de los usuarios. A través de esta funcionalidad, los usuarios pueden acceder a diversas secciones de la app dentro del proceso de preparación para las pruebas Saber PRO.

En las Figuras 8, 9, 10, 11 se ilustran las etapas de la metodología SCRUM, un esquema de trabajo ágil el cual comprende fases como "Backlog Product", "Sprint Planning", "Sprint Review" y "Potentially Shippable Product Increment", conformando un ciclo interactivo. Además, resalta prácticas fundamentales como el "Daily Scrum" y la Retrospectiva del Sprint. Adicionalmente, presenta la aplicación móvil UPCPRO de la Universidad Popular del Cesar, concebida para preparar a los estudiantes para el examen Saber PRO.

La aplicación posee una interfaz estimulante, con funciones claras tales como el inicio de sesión, la recuperación de la contraseña y la descarga. La sección administrativa facilita la administración de usuarios, la supervisión de pruebas efectuadas y el análisis del rendimiento académico a través de gráficos. La navegación se caracteriza por su simplicidad, con una barra lateral simplificadora del acceso a diversas secciones. La aplicación también incorpora una modalidad oscura y formularios para la inscripción de usuarios. En términos generales, la plataforma está organizada, optimizando la experiencia tanto para los administradores como para los estudiantes y profesores.

La plataforma UPCPRO ha sido diseñada bajo criterios de usabilidad y arquitectura de información que garantizan una experiencia de usuario (UX) óptima. La interfaz se caracteriza por ser estimulante y funcional, integrando módulos esenciales como el inicio de sesión seguro, la recuperación de credenciales y la descarga de recursos pedagógicos.

Para la gestión administrativa, se implementó un panel que permite el monitoreo en tiempo real de los usuarios, la supervisión de las pruebas ejecutadas y el análisis del rendimiento académico mediante representaciones gráficas. A continuación, se detallan los componentes visuales y metodológicos del sistema:

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

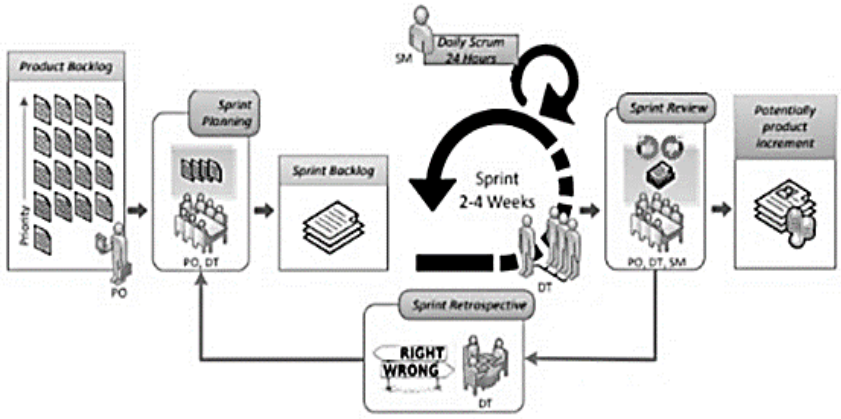


Figura 8. Fases de la metodología de SCRUM. *Fuente:* Schwaber y Sutherland (2020).

Esta figura ilustra la estructura operativa del proyecto, basada en los postulados de Schwaber y Sutherland (2020). Se observan los ciclos de iteración (sprints) que permitieron la transición desde la conceptualización de los módulos de competencias genéricas hasta la entrega de la aplicación funcional, garantizando una mejora continua, basada en la retroalimentación de los docentes líderes.

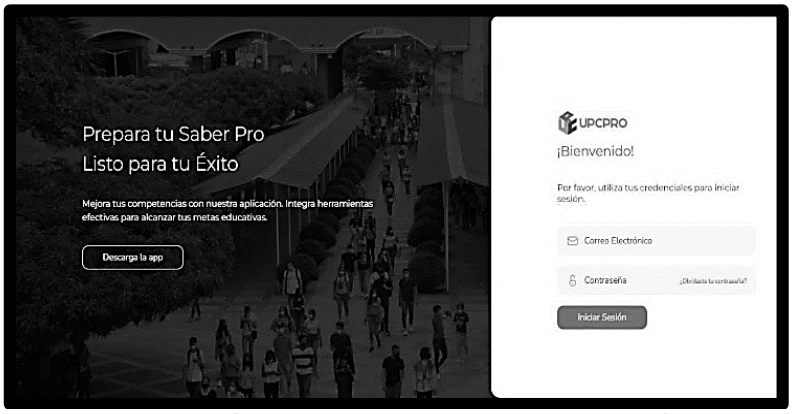


Figura 9. **Inicio de la App Móvil UPCPRO**. *Fuente:* Elaboración propia (2025).

La pantalla de bienvenida refleja la identidad institucional de la Universidad Popular del Cesar. Se diseñó una puerta de acceso simplificada que reduce la carga cognitiva del estudiante, permitiendo un ingreso rápido al ecosistema de preparación para las pruebas Saber PRO.

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

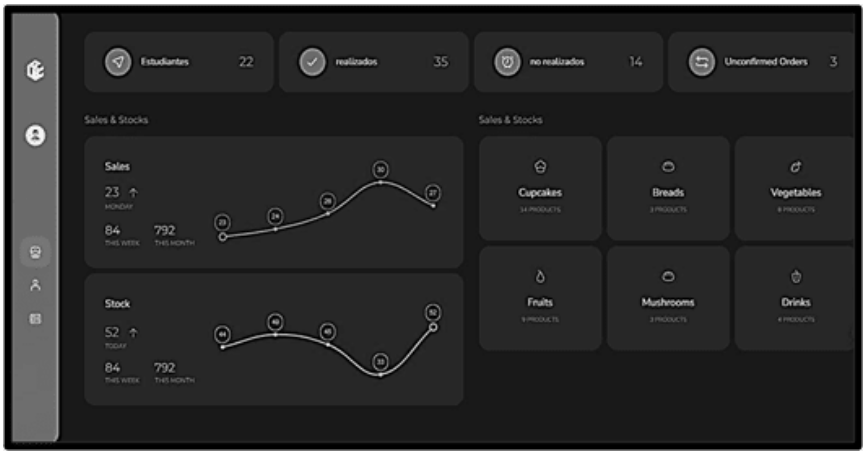


Figura 10. **Iconos facilitadores de la navegación intuitiva por diferentes secciones de la aplicación**. *Fuente:* Elaboración Propia (2025)

Se presenta la iconografía minimalista utilizada en la barra lateral. Estos elementos visuales actúan como guías semióticas que permiten al usuario navegar entre las secciones de Lectura Crítica, Razonamiento Cuantitativo e Inglés sin necesidad de tutoriales complejos, promoviendo el aprendizaje autónomo.



Figura 11. **Interfaz de usuarios registrados. Acciones disponibles.** *Fuente: Elaboración propia (2025)*

En esta sección se despliegan las funcionalidades de personalización, incluyendo la modalidad oscura para reducir la fatiga visual. Se evidencia la organización de los formularios de inscripción y el tablero de control donde el estudiante puede visualizar su progreso histórico y las áreas que requieren mayor refuerzo pedagógico.

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

6. Prueba piloto de la App Móvil en Estudiantes

Una vez diseñada la aplicación UPCPRO, se elaboró un manual, para usuarios y administrativos de la App, donde los docentes miembros del equipo Saber Pro, interactuaron alimentando el banco de preguntas desde las diferentes competencias evaluadas por el ICFES excepto la de comunicación escrita, seguidamente crearon el simulacro a aplicar a la muestra de 10 estudiantes del programa de Ingeniería, con un tiempo estimado de 80 minutos, en las cuales tendrían la oportunidad de desarrollar 10 preguntas por cada competencias, la prueba de comunicación escrita no fue incluida por su complejidad en la valoración.

A la muestra seleccionada, se le socializó mediante presentación el uso de app UPCPRO, donde todos manifestaron su interés por conocerla, seguidamente se inició con la descarga en aplicativos Android, asimismo, la validación de usuarios con sus contraseñas de Unicesar, posteriormente, contestar el examen tipo Saber en el tiempo estipulado. En el grupo de los participantes se contó con la presencia de un estudiante caracterizado desde la oficina de educación inclusiva con dificultad visual.

Sin embargo, la App UPCPRO no tuvo problemas para adaptarse al software inclusivo utilizado por el estudiante en particular, permitiendo de esta forma el desarrollo de la prueba sin contratiempo. Todos los estudiantes se sintieron a gusto con la aplicación, demostrando haber recibido un buen entrenamiento antes de presentarse al examen del ICFES, las sugerencias fueron con respecto a la gama de colores y los tamaños de la fuente, así como las premiaciones recibidas en los avances obtenidos, las cuales fueron de mucha ayuda para tenerlas en cuenta para garantizar la culminación exitosa del proyecto.

7. Impacto generado en la prueba piloto de la App Móvil en Estudiantes

Se realizó una encuesta en un formulario a los estudiantes para evaluar el impacto de la prueba piloto App Móvil, los datos se recopilaron a través de un cuestionario de satisfacción para comprender mejor la experiencia, se obtuvieron los resultados mostrados en la Figura 12. En la pregunta 1. Considera usted, ¿Es fácil encontrar la información necesaria dentro del aplicativo móvil? El 70% de los encuestados manifestaron estar totalmente de acuerdo, porque la información está bien explicada en el aplicativo móvil, mientras una parte menor, el 30% manifestaron estar de

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

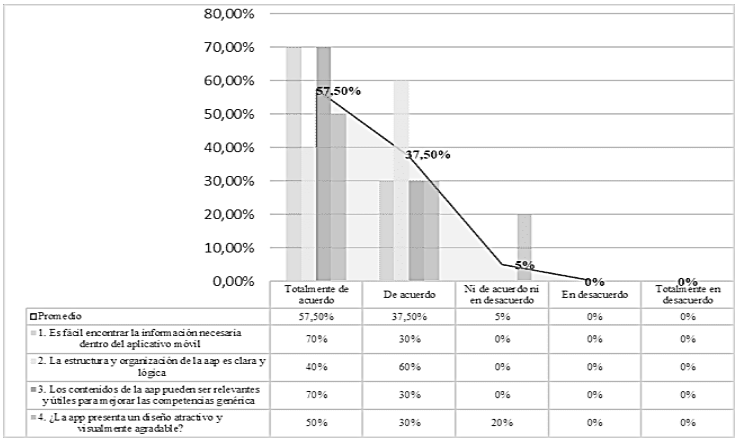
Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

acuerdo, porque es fácil encontrar la información, los criterios ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo no tuvieron puntaje.

Sobre la base de la pregunta 2, ¿La estructura organizativa de la app es clara y lógica?, se obtuvo en un 60% de los encuestados estar de acuerdo, el 40% consideran la alternativa Totalmente de acuerdo con la afirmación. En esta pregunta de acuerdo ni en desacuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo, totalmente en desacuerdo no tuvieron votos en los resultados. Esto indica que una mayoría de los usuarios encuentra la estructura de la app clara y bien organizada.

Atendiendo la interrogante 3 referida a ¿Los contenidos de la app podrían ser relevantes y útiles para mejorar las competencias genéricas?, los resultados fueron un 70% de los encuestados están totalmente de acuerdo. El restante, 30% están de acuerdo, porque son coincidentes en la utilidad de los contenidos, en esta pregunta igual que las anteriores Ni de acuerdo ni en desacuerdo, En desacuerdo, Totalmente en desacuerdo no tuvieron respuestas.

Para la interrogante 4. ¿La app presenta un diseño atractivo, visualmente agradable? Los resultados fueron variados, el 50% está totalmente de acuerdo, un 40% está de acuerdo, el 10% de los encuestados expresaron ni de acuerdo ni en desacuerdo con el diseño visual de la app. En desacuerdo, totalmente en desacuerdo, no tuvieron porcentaje. Estos resultados tienen relación con los argumentos de la prueba Saber PRO, según ICFES (2025), la cual está diseñada para comprobar el desarrollo de las habilidades del estudiante, mediante la proporción de recursos.



	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Promedio	57,50%	37,50%	5%	0%	0%
1. Es fácil encontrar la información necesaria dentro del aplicativo móvil	70%	30%	0%	0%	0%
2. La estructura y organización de la aap es clara y lógica	40%	60%	0%	0%	0%
3. Los contenidos de la aap pueden ser relevantes y útiles para mejorar las competencias genérica	70%	30%	0%	0%	0%
4. ¿La app presenta un diseño atractivo y visualmente agradable?	50%	30%	20%	0%	0%

Figura 12. Respuestas de las interrogantes 1, 2, 3, 4. *Fuente*: Elaboración Propia (2025)

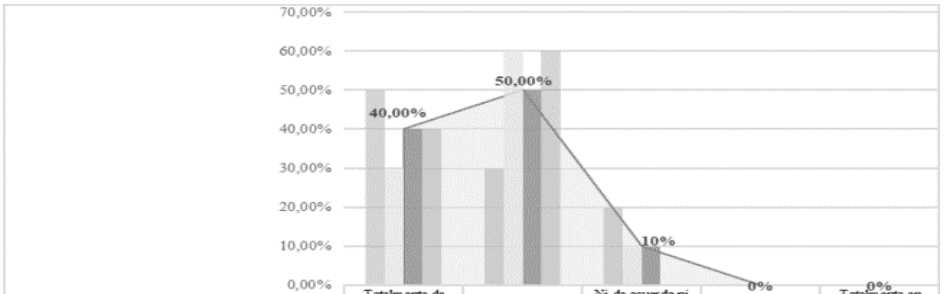
Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Los resultados presentados en la Figura 13, para abordar la interrogante 5. ¿Los colores, fuentes, elementos gráficos son coherentes y fáciles de leer? Los resultados indicaron que un 50% respondió Totalmente de acuerdo, un 30% están De acuerdo; el 20% de los respondieron Ni de acuerdo ni en desacuerdo con respecto a la coherencia y facilidad de lectura de los elementos gráficos.

Para la pregunta 6. ¿La app presenta una navegación intuitiva fácil de usar? Las respuestas de los encuestados fueron un 60% que respondieron estar de acuerdo. Un 30% respondió Totalmente de acuerdo. El 10% respondió ni de acuerdo ni en desacuerdo, es decir, se mantiene neutral respecto a la facilidad de uso de la navegación.

Para la interrogante 7. ¿Este aplicativo móvil podría aumentar el interés en los estudiantes para mejorar sus competencias genéricas para la prueba Saber PRO? Los resultados señalaron que el 50% de los encuestados respondieron De acuerdo. Un 40% respondió Totalmente de acuerdo. Ni de acuerdo ni en desacuerdo logró un 10%, es decir, no tiene una opinión definida sobre el impacto de la app en el interés de los estudiantes.

Con respecto a la interrogante 8. ¿La app móvil ayudaría a entender mejor algunos conceptos o habilidades? Los resultados obtenidos en este ítem reflejan que un 60% están de acuerdo. Un 40% está totalmente de acuerdo.



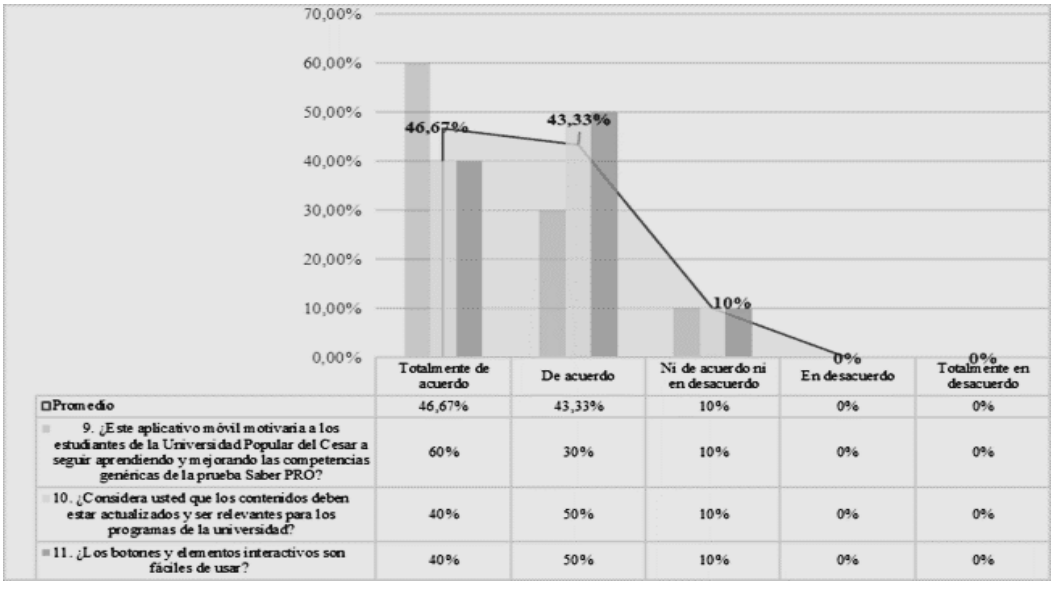
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Promedio	40,00%	50,00%	10%	0%	0%
5. ¿Los colores, fuentes y elementos gráficos son coherentes y fáciles de leer?	50%	30%	20%	0%	0%
6. ¿La app presenta una navegación intuitiva y fácil de usar?	30%	60%	10%	0%	0%
7. ¿Este aplicativo móvil podría aumentar el interés en los estudiantes para mejorar sus competencias genéricas para la prueba Saber PRO?	40%	50%	10%	0%	0%
8. ¿La app móvil ayudaría a entender mejor algunos conceptos o habilidades?	40%	60%	0%	0%	0%

Figura 13. Respuestas de las interrogantes 5, 6, 7, 8. *Fuente*: Elaboración Propia (2025)

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Ahora bien, según los datos presentados en la Figura 14, en la pregunta 9. ¿Este aplicativo móvil motiva a los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar a seguir aprendiendo, mejorando así las competencias genéricas de la prueba Saber PRO? Las respuestas indicaron que el 60% de los encuestados respondieron totalmente de acuerdo. Un 30% respondió De acuerdo, el 10% expresó Ni de acuerdo ni en desacuerdo.

En el caso de la interrogante 10. ¿Considera usted que los contenidos deben estar actualizados y ser relevantes para los programas de la universidad? El 50% de los encuestados respondieron De acuerdo. Un 40% se inclinaron por Totalmente de acuerdo. Ni de acuerdo ni en desacuerdo logró un 10%. En el ítem 11. ¿Los botones y elementos interactivos son fáciles de usar? El mayor puntaje de respuestas se inclinó por la alternativa De acuerdo con un 50%, el 40% fue para Totalmente de acuerdo; un 10% apuntó por Ni de acuerdo ni en desacuerdo. Los resultados están en relación con lo pautado por el Ministerio de Educación Nacional (2021), cuando anunció la generación de niveles de madurez y relevancia en procesos de formación, ya sea por razones de acreditación o por la necesidad de mejora en sus procesos internos.



	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Promedio	46,67%	43,33%	10%	0%	0%
9. ¿Este aplicativo móvil motivaria a los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar a seguir aprendiendo y mejorando las competencias genéricas de la prueba Saber PRO?	60%	30%	10%	0%	0%
10. ¿Considera usted que los contenidos deben estar actualizados y ser relevantes para los programas de la universidad?	40%	50%	10%	0%	0%
11. ¿Los botones y elementos interactivos son fáciles de usar?	40%	50%	10%	0%	0%

Figura 14. Respuestas de las interrogantes 9, 10, 11. *Fuente:* Elaboración Propia (2025)

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

8. Impacto de la prueba piloto con los docentes líderes de Saber PRO, al interactuar con la app móvil

Tabla 1

Perspectiva de cada docente líder del Saber Pro sobre la gestión de usuario App Móvil (UPCPRO)

Docente	Perspectiva
1	Considera el sistema de gestión de usuarios fácil de usar, especialmente en lo referente al registro de datos personales como nombres, apellidos, correo electrónico, tipo de usuario. Sin embargo, menciona la utilidad de incluir opciones adicionales en el campo (Sexo) para reflejar una mayor diversidad e inclusión en la plataforma.
2	Destaca la funcionalidad del sistema para registrar a docentes, estudiantes, administrativos de manera clara y directa. El proceso de verificación de la contraseña le parece seguro y eficaz, aunque sugiere que sean añadidas guías o indicaciones para la creación de contraseñas más seguras.
3	Valora la interfaz del diseño de la plataforma junto con el flujo de navegación a través de los formularios de registro. Considera accesibles y bien estructurados los botones de navegación, lo cual facilita la creación de perfiles. Sin embargo, propone incorporar la opción "Prefiero no declarar" en el campo de género.
4	Opina que el sistema resulta eficiente en el proceso de registro, pero sugiere incluir la sede de Aguachica en el listado de facultades para evitar confusiones entre docentes y estudiantes vinculados a esa sede, lo cual permitiría una identificación más precisa.
5	Menciona que el sistema responde a las expectativas al permitir el ingreso de información relevante en los perfiles de usuario. Apoya la incorporación de opciones adicionales en los campos de género y sede, con el propósito de fomentar la inclusión y enriquecer la experiencia dentro de la plataforma.
6	Considera robusto el sistema de registro de la App Móvil. Sugiere habilitar una distinción entre estudiantes egresados y no egresados en el campo “tipo usuario”, lo cual facilitaría el acceso de quienes ya culminaron su carrera y desean continuar utilizando la plataforma como herramienta de preparación para las pruebas Saber PRO.
7	El proceso de registro es claro, accesible para la mayoría de los usuarios. Sin embargo, considera importante agregar mejoras para facilitar el uso del sistema por parte de las sedes regionales, como Aguachica, para evitar posibles inconvenientes o confusiones.
8	Aprecia la simplicidad y funcionalidad del sistema de registro, pero señala la distinción entre egresados y no egresados como mejora para la segmentación de los usuarios permitiendo una personalización más precisa de los servicios ofrecidos en la plataforma.
9	Resalta la eficiencia del sistema para registrar a los usuarios, pero hace énfasis en la existencia de más indicaciones o sugerencias para crear contraseñas seguras, especialmente para los estudiantes desacostumbrados a este tipo de plataformas digitales.
10	El sistema es bastante completo en cuanto a la información requerida para el registro de docentes y estudiantes. También menciona que la implementación de opciones más inclusivas, tanto en el campo de género como en el listado de facultades, contribuiría a hacer la plataforma más accesible para todos los usuarios.

Fuente: Elaboración Propia (2025)

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

En la Figura 15, se presenta la descripción fundamentada en la nube de palabras de las opiniones de los docentes líderes de Saber PRO respecto a la aplicación UPCPRO. Los profesores subrayan que la aplicación posee una interfaz intuitiva y un sistema digital eficiente, particularmente en el proceso de registro docente junto con la administración de perfiles.

Valoran su precisión para procesos tales como la creación de cuentas, además de la segmentación de usuarios. No obstante, destacan la necesidad de incrementar la inclusividad en áreas como el género, las facultades, así como mejoras en la seguridad y la equidad en el acceso. La nube exhibe términos fundamentales como "proceso, competentes", "referencia", indicando que los educadores consideran la aplicación como un instrumento indispensable, pero tiene posibilidades de ser optimizada en su usabilidad y adaptabilidad a una variedad de necesidades tanto institucionales como de usuarios.

En este sentido, propusieron algunas modificaciones como incorporación de alternativas no binarias en el ámbito de género, extender la lista de facultades, instrucciones interactivas para la generación de contraseñas seguras, establecimiento de una distinción entre graduados y no graduados en el registro, ampliar la protección digital sin sacrificar la facilidad de uso. De manera global, de las palabras de los docentes, resaltadas en la nube de palabras, se aprecia en sus acotaciones la necesidad de la aplicación UPCPRO como un sistema más inclusivo, competente, adaptado a realidades contextuales de los programas en la Unicesar.



Figura 15. Nube de palabras para la interpretación de las opiniones de los docentes entrevistados. *Fuente:* Elaboración propia (2025)

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Conclusiones

El estudio reveló que la aplicación móvil UPCPRO, se erige como un instrumento pedagógico eficaz para robustecer las competencias genéricas en los estudiantes de la Universidad Popular del Cesar, evidenciando mejoras potenciales en áreas como el razonamiento cuantitativo, la comunicación escrita y las competencias ciudadanas. Los hallazgos cuantitativos indicaron que, aun cuando la institución no supera el promedio nacional en las pruebas Saber PRO, la aplicación diseñada mediante metodologías ágiles como SCRUM proporciona una interfaz intuitiva, una navegación accesible, además de contenidos cónsonos con los criterios del ICFES.

Los resultados encontrados, fueron corroborados por docentes líderes en encuestas con altos índices de satisfacción, 70% totalmente de acuerdo en términos de usabilidad y pertinencia. No obstante, se detectaron deficiencias fundamentales, tales como la necesidad de incorporar opciones no binarias en el proceso de registro, ampliar la lista de facultades. Asimismo, fortalecer las directrices para contraseñas seguras, aspectos potenciadores de la inclusividad y la seguridad de la plataforma.

Adicionalmente, la investigación subrayó la importancia de las metodologías mixtas (cualitativas-cuantitativas) para evaluar el impacto educativo de las tecnologías digitales, mediante la combinación de análisis estadísticos de los resultados Saber PRO con las percepciones de los docentes. La evaluación piloto coadyuvó a corroborar su aplicación como estímulo para los estudiantes, 60% de los docentes expresaron totalmente de acuerdo, optimiza la administración académica.

No obstante, su escalabilidad requerirá ajustes curriculares, además de una mayor personalización para los graduados. Para finalizar, UPCPRO constituye un progreso considerable en la preparación para pruebas estandarizadas. No obstante, su éxito a largo plazo dependerá de actualizaciones constantes que privilegien la diversidad, la accesibilidad regional y la integración de retroalimentación de los usuarios, en consonancia con políticas educativas como el decreto 1330 de 2019.

Referencias Bibliográficas

Álvarez, M. (2025). Transferencia de aprendizajes estudiantiles en educación superior desde procesos de evaluación transformacionales, participativos y

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

colaborativos. *European Public & Social Innovation Review*, *10*, 1-14. https://epsir.net/index.php/epsir/article/view/1751

Álvarez, I., Mateus, J. F., & Peña, M. (2024). La sociedad del conocimiento: redefiniendo el saber para un futuro global. *CONOCIMIENTO, INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN CIE*, *2*(19), 54-67. https://ojs.unipamplona.edu.co/index.php/cie/article/view/3252

Berrio, C. A. T., & Méndez, I. (2025). Corpus teórico-práctico para el desarrollo de competencias comunicativas en pro del proceso de aprendizaje en educación básica primaria. *Tesis doctorales*. http://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1927

Biggs, J., Tang, C., & Kennedy, G. (2022). *Enseñanza para un aprendizaje de calidad en la universidad 5e*. McGraw-Hill Education (Reino Unido). https://n9.cl/77oa5rg

Blanco, N. y Pirela, J. (2022). La complementariedad metodológica: Estrategia de integración de enfoques en la investigación social. *Espacios Públicos*. Volumen 19, N° 45, (Pp. 97-111). https://www.redalyc.org/pdf/676/67646966005.pdf

Brito Laredo, J., Ferreiro Martínez, V. V., & Garambullo, A. I. (2025). Sistema de Aseguramiento de la Calidad Educativa Universitaria: estrategia de mejora continua en el proceso de acreditaciones Internacionales. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, *15*(30). https://n9.cl/8g5ll

Cadena, A., y Ramos, L. (2023). Pandemia y educación superior en América Latina. *Revista de la Educación Superior*. Volumen 52, N° 205, (Pp. 1-20). https://doi.org/10.36857/resu.2023.205.2367

Carhuamaca Aquino, C. L. 2024, 1 January. Propuesta de instrumentos de evaluación del aprendizaje por competencias en los estudiantes de un instituto de educación superior público de Lima. https://n9.cl/xsy65

Cassany, D. (2021). Lectura crítica en tiempos de desinformación. *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*. Volumen 1, N° 9, (Pp. 1-1) https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1060&contex=led

CEPAL (2022). Panorama Social de América Latina y el Caribe 2022: la transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible. Cap II. ISBN: 9789211220957. https://www.cepal.org/es/publicaciones/48518-panorama-social-america-latina-caribe-2022-la-transformacion-la-educacion-como

Coronado, S. R. V. (2024). Transformando la educación: tendencias curriculares contemporáneas para el siglo XXI. *GADE: Revista Científica*, *4*(2), 242-264. https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/439

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Creswell, J. (2014). *Diseño de la investigación: enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos*. Sage Publications.

DATAICFES (2020-2022) Reporte Valor Agregado y Aporte Relativo. Universidad Popular del Cesar. Colombia. https://www.icfes.gov.co/investigaciones/valor-agregado-y-aporte-relativo/

Esquivel, A. M., Hernández, A. G., Barrero, C. J. M., Moreno, D. P., Flores, F. G. M., Rivera, F. B., ... & Sánchez, U. D. (2025). *Educación y lectura crítica: aportes para la formación profesional*. Fondo Editorial–Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. https://n9.cl/mmn4y

Fernández, A. (2025). Estrategia didáctica virtual para desarrollar la producción escrita del idioma inglés en estudiantes de un centro de idiomas– 2022. https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/14561/FernandezSA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Flick, U. (2020). *Diseño de la investigación cualitativa.* (3° ed.). Sage Publications. Washington DC

Guevara, P., Verdesoto, E., & Castro, E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *RECIMUNDO.* Volume 4, N° 3, (P.p 163-173). https://doi.org/10.26820/reci-mundo/4.(3).julio.2020.163-173

Hinze, A., Vanderschantz, N., Timpany, C. *(2023).* Un estudio sobre el uso de aplicaciones móviles para la docencia y la investigación en la educación superior. *Tech Know Learn* **28**, 1271–1299. https://doi.org/10.1007/s10758-022-09599-6

ICFES (2023). Reporte de resultados por aplicación del examen Saber Pro - Instituciones de Educación Superior 2023. https://www.icfes.gov.co/evaluaciones-icfes/acerca-del-examen-saber-pro/resultados-del-examen-saber-pro/

ICFES (2025). Guía de orientación Saber Pro. /https://www.icfes.gov.co

ICFES. (2021). Orientaciones para el examen de Estado de calidad de la Educación superior Saber Pro (Ecaes). Prueba de competencias genéricas. https://www.icfes.gov.co/evaluaciones-icfes/acerca-del-examen-saber-pro/guias-de-orientacion-examen-saber-pro/

Johannsen, F., Knipp, M., Loy, T. (2023). ¿Qué factores influyen en la efectividad del aprendizaje de una aplicación móvil dirigida a estudiantes de primer año? *Inf Syst E-Bus Manage* **21**, 629–673 (2023). https://doi.org/10.1007/s10257-023-00644-0

Kaldaras, L. y Wieman, C. (2023). Presentación de un modelo didáctico para la enseñanza de la interpretación de datos en cursos combinados de matemáticas y ciencias en programas de grado de STEM mediante simulación por ordenador. https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.13451

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Mejía Escobar, B.M. y Mejía Jaramill, A.M. (2025). Competencias ciudadanas un reto a superar en las saber pro. *Título: Educar para Transformar: Inclusión, Innovación y Justicia Social en la Educación Contemporánea*, 73. https://n9.cl/487xn

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2024). Evaluación y rutas de aprendizaje en el sistema educativo colombiano: innovaciones tecnológicas para fortalecer la calidad educativa. Bogotá, Colombia: https://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-printer-241789.html?utm

Ministerio de Educación Nacional (2022). Actualización de los aspectos por evaluar para la autoevaluación con fines de acreditación en alta calidad de programas académicos. C NA. Ministerio de Educación. Bogotá, Colombia. https://www.cna.gov.co/1779/articles-412513_norma.pdf

Morduchowicz, R. (2022). *Adolescentes, participación y ciudadanía digital*. Fondo de Cultura Económica. Argentina. https://diariofemenino.com.ar/df/wp-content/uploads/2023/07/Morduchowicz-Adolescentes-participacion-y-ciudadania-digital.pdf

Moreira-Choez JS, Gómez Barzola KE, Lamus de Rodríguez TM, Sabando-García AR, Cruz Mendoza JC, and Cedeño Barcia LA (2024). Assessment of digital competencies in higher education faculty: a multimodal approach within the framework of artificial intelligence. Front. Educ. 9:1425487. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1425487

Moyano, C. Spinelli, R. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.* Volumen 23, N° 1, (Pp. 201-222). https://www.redalyc.org/journal/3314/331462375011/331462375011.pdf

Muñoz Chipatecua, E. F. (2023). *Guía de preparación para el módulo razonamiento cuantitativo de la prueba Saber pro*. Universidad Piloto de Colombia. https://n9.cl/q5eqw

Naveed, QN, Choudhary, H., Ahmad, N., Alqahtani, J., & Qahmash, AI (2023). Aprendizaje móvil en la educación superior: una revisión sistemática de la literatura. *Sustainability*, *15* (18), 13566. https://doi.org/10.3390/su151813566

Pedraja-Rejas, L., Muñoz-Fritis, C., Rodríguez-Ponce, E., & Laroze, D. (2024). Aprendizaje móvil y su efecto en los resultados del aprendizaje y el pensamiento crítico: una revisión sistemática. *Ciencias Aplicadas*, *14* (19), 9105. https://doi.org/10.3390/app14199105

Perrenoud, P. (2004). *Construir competencias desde la escuela*. Graó. Santiago de Chile.

Pinzón, A. Medina, E. y Chacón, A. (2018). Análisis de los resultados de las pruebas estandarizadas Saber Pro en profesionales de la educación. *RHS: Revista Humanismo y Sociedad.* Volumen 6, N° 2, (Pp. 22-48). https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7083525

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

UNIVERSIDAD Rafael Belloso Chacín
REDHECS

Poblete, M. y Villa, A. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao, Editorial Mensajero, Colección Estudios e Investigación del ICE. Universidad de Deusto. España.

Presidente de la República de Colombia (25 de julio de 2019). Decreto 1330. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. Bogotá, Colombia. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=98270

Richards, JC (2015). *Cuestiones clave en la enseñanza de idiomas.* Cambridge University Press. Inglaterra.

Rodríguez, D. (2024). La evaluación del aprendizaje fundamentada en enfoques pedagógicos contemporáneos. *TESIS DOCTORAL*. http://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1261

Sánchez, S., Miranda, N., Tejada, I., Barrera, J., González, A., Hernández, C., ... y Cortés, Y. (2023). Por una praxis educativa bi/pluri/multi/lingüe en Colombia. *Notas de Política en Educación*. N° 8, (Pp. 1-10) https://educacion.uniandes.edu.co/sites/default/files/educacion/Archivos/Notas%20de%20pol%C3%ADtica/2023/NotaDePolitica-Praxisbi%3Apluri%3Amulti.pdf

Schwaber, K. y Sutherland, J. (2020). *La Guía Scrum. La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas del Juego.* Creative Commons. Esáña. https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf

Tight, M. (2022). Internacionalización de la educación superior más allá de Occidente: desafíos y oportunidades: la evidencia de la investigación. *Educational Research and Evaluation 27* (3-4), 239-259. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13803611.2022.2041853

Trujillo, Y. A. S. (2026). Perspectivas didácticas que orientan la enseñanza del proceso lector en inglés como lengua extranjera en niveles de secundaria y media. *TESIS DOCTORALES*. http://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/2464

Valencia-Arias, A., Gómez-Molina, S., Vélez-Holguín, R.M., & Cardona Acevedo, S. (2023). Intención de uso de aprendizaje móvil (m-learning) en programas virtuales: un modelo híbrido de aceptación tecnológica (TAM) y la teoría del comportamiento planificado (TPB). *Formación universitaria*, *16*(2), 25-34. https://n9.cl/bwj27

Wei, Y., y Liu, D. (2024). La incorporación de los comentarios de los compañeros en la redacción académica: una revisión sistemática de las ventajas y los retos. *Frontiers in Psychology*, 15, 1506725. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1506725

Yifan, Lu. Supriya, K. Shanna, S. Simmons, E. y Kusenko, A. (2025). El hecho de fomentar la realización de ejercicios complementarios de matemáticas y el

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026

uso de pistas generadas por IA se asocia con un mejor rendimiento en los exámenes. *Revista Physical Review Physics Education Research*. Número 21. ISSN=2469-9896. http://dx.doi.org/10.1103/v93w-ytyc

Depósito Legal: PPI 200802ZU2980 / ISSN: 1856-9331. Vol. 34. Núm. 28. (2026): Abril – Septiembre 2026