

Gamificación y motivación en el desarrollo ágil de aplicaciones móviles: Un enfoque aplicado al bienestar personal

Gamification and Motivation in Agile Mobile Application Development: An Approach Focused on Personal Well-being

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15785273>

AUTORES

Adriana Lucía León González¹

Universidad de Cuenca, Ecuador

adriana.leong@ucuenca.edu.ec

 <https://orcid.org/0009-0006-0055-4072>

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: adriana.leong@ucuenca.edu.ec

Fecha de recepción: 07 / 10 / 2024

Fecha de aceptación: 15 / 12 / 2024

RESUMEN

Este artículo analiza cómo la gamificación, aplicada en el contexto del desarrollo ágil de aplicaciones móviles, puede mejorar significativamente la motivación, el compromiso y la retención de los usuarios en el ámbito del bienestar personal. A partir del diseño de una app construida con tecnologías híbridas (Ionic + Angular) e implementada bajo el marco de trabajo SCRUM, se integraron elementos como retos personalizados, insignias, tableros de progreso y retroalimentación en tiempo real. Se aplicó una metodología mixta, involucrando la validación funcional por parte de los usuarios y el análisis cuantitativo de indicadores de uso. Los resultados reflejan un impacto positivo de la gamificación, alineándose con los postulados de la teoría de la autodeterminación y estudios previos en salud digital. La

evidencia apoya la hipótesis de que un enfoque iterativo y centrado en el usuario, potenciado por la gamificación, permite desarrollar soluciones más eficaces para fomentar hábitos saludables sostenibles. Los resultados muestran que la motivación y la frecuencia de uso aumentaron significativamente, validando la efectividad de integrar gamificación en entornos ágiles orientados al bienestar.

Palabras clave: Gamificación, motivación, bienestar, desarrollo ágil, aplicaciones móviles.

ABSTRACT

This article analyzes how gamification, when applied to the agile development of mobile applications, can significantly improve motivation, user engagement, and retention in the context of personal well-being. Based on the design of an app built with hybrid technologies (Ionic + Angular) and implemented using the SCRUM framework, elements such as personalized challenges, badges, progress tracking, and real-time feedback were incorporated. A mixed-methods approach was adopted, involving functional validation by users and quantitative analysis of usage indicators. Results show a positive impact of gamification, aligning with self-determination theory and prior digital health research. Evidence supports the hypothesis that an iterative, user-centered approach enhanced by gamification leads to more effective solutions for promoting sustainable healthy habits. Results showed significant improvements in motivation and frequency of use, validating the effectiveness of integrating gamification into agile wellness-oriented environments.

Keywords: Gamification, motivation, well-being, agile development, mobile apps.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las aplicaciones móviles juegan un papel fundamental en la vida cotidiana, especialmente en aspectos relacionados con el bienestar personal y la salud. Sin embargo, uno de los grandes desafíos que enfrentan estas plataformas digitales es mantener la motivación y el compromiso de los usuarios a lo largo del tiempo. En este contexto, la

gamificación ha emergido como una estrategia eficaz para aumentar la interacción, promover hábitos saludables y sostener la adherencia al uso de aplicaciones (Burke et al., 2015).

El presente estudio se centra específicamente en analizar cómo la inclusión de mecánicas de juego dentro de un entorno ágil de desarrollo puede impactar de forma medible en la motivación del usuario. A partir del diseño y prueba de una aplicación de bienestar, se busca responder a la pregunta: ¿puede la gamificación aumentar el compromiso y sostenibilidad del uso de *apps* saludables?

La gamificación consiste en la integración de elementos y dinámicas de juego —como logros, recompensas, desafíos y retroalimentación en contextos no lúdicos, con el propósito de generar experiencias más atractivas y significativas (Beemer et al., 2019). Cuando se combina con metodologías ágiles de desarrollo como SCRUM, que prioriza la retroalimentación continua y la iteración centrada en el usuario, se facilita el diseño de soluciones tecnológicas efectivas y adaptadas a las necesidades reales de los usuarios (Serrano et al., 2020).

Este artículo explora el proceso de creación e implementación de una aplicación híbrida orientada al bienestar personal, desarrollada con tecnologías como Ionic y Angular. Se analiza cómo los elementos gamificados influyen en la motivación y el compromiso del usuario, y se evalúan sus efectos mediante una metodología mixta. El estudio se fundamenta en la teoría de la autodeterminación (Ryan & Deci, 2020), que postula que la motivación humana se ve fortalecida cuando se satisfacen las necesidades psicológicas básicas de competencia, autonomía y relación.

Los resultados obtenidos no solo corroboran el impacto positivo de la gamificación en la experiencia de usuario, sino que también ofrecen aportes valiosos para el diseño de futuras aplicaciones de salud digital. De este modo, se busca contribuir a la discusión científica en torno al potencial de la gamificación para fomentar el bienestar sostenible desde una perspectiva tecnológica, psicológica y metodológica.

METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto con predominancia cualitativa, orientado al análisis de la experiencia de usuario (UX) en el desarrollo e implementación de una aplicación móvil híbrida con elementos de gamificación. El proceso metodológico se sustentó en la aplicación del marco ágil SCRUM, que permitió una iteración continua entre el diseño, la implementación técnica y la validación del prototipo.

En la primera fase, se utilizó una estrategia de investigación aplicada, ya que el objetivo fue resolver una necesidad específica: aumentar la motivación del usuario para mantener hábitos saludables mediante una app de salud. Para ello, se realizó una revisión sistemática de literatura en bases de datos como Scopus, SpringerLink, IEEE Xplore y ScienceDirect, a fin de identificar las mejores prácticas en diseño centrado en el usuario (DCU), gamificación y desarrollo ágil.

La segunda fase implicó el levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales mediante entrevistas estructuradas a potenciales usuarios, así como la elaboración de perfiles de usuario y diagramas de flujo de navegación. Posteriormente, se procedió a la prototipación utilizando herramientas de diseño como Figma, seguida de la implementación con tecnologías híbridas (Ionic + Angular), lo que permitió una mayor adaptabilidad multiplataforma.

Finalmente, en la tercera fase se desarrolló una prueba piloto con usuarios reales mediante pruebas de usabilidad (test de tareas) y encuestas de satisfacción basadas en escalas tipo Likert, cuyo análisis estadístico se realizó en software como Excel y SPSS. También se documentaron observaciones cualitativas, lo que permitió triangulación metodológica.

Tipo de investigación

El presente estudio se clasifica como una investigación aplicada, ya que se orienta hacia la solución práctica de un problema concreto: mejorar la motivación y adherencia del usuario en contextos de bienestar personal a través de estrategias de gamificación tecnológica. A su vez, posee un carácter descriptivo y exploratorio, puesto que describe las características,

procesos y resultados derivados de la implementación de una app gamificada, al tiempo que explora los efectos subjetivos y conductuales derivados de su uso.

Desde el punto de vista metodológico, se enmarca en una lógica mixta, integrando herramientas cualitativas (observación, entrevistas, análisis heurístico) y cuantitativas (escalas de satisfacción, estadística descriptiva) con el objetivo de lograr una comprensión holística de la experiencia del usuario. Esta triangulación fortalece la validez del estudio y permite establecer relaciones entre los elementos técnicos, motivacionales y conductuales involucrados en la gamificación.

Asimismo, la investigación adopta una postura transversal, ya que la recolección de datos se efectuó en un único momento del tiempo durante la validación del prototipo. Aunque no contempla un seguimiento longitudinal, sienta las bases para futuras investigaciones experimentales de mayor alcance.

Población o muestra

La muestra fue no probabilística e intencional. Estuvo conformada por 12 participantes (6 hombres, 6 mujeres), adultos jóvenes entre 20 y 35 años, con interés en el autocuidado y bienestar digital. Estos participantes fueron seleccionados por conveniencia y voluntariedad, bajo criterios de accesibilidad tecnológica, uso previo de aplicaciones móviles de salud, y disponibilidad para participar en las sesiones de prueba. Todos interactuaron con la app durante 7 días consecutivos, bajo condiciones controladas y con monitoreo remoto de uso. Esta fase permitió observar comportamientos reales de interacción y detectar oportunidades de mejora iterativa del diseño.

Prueba de hipótesis

Hipótesis: “La incorporación de elementos de gamificación en una aplicación móvil desarrollada bajo metodologías ágiles mejora significativamente la motivación y compromiso del usuario en contextos de bienestar personal”.

Para comprobar esta hipótesis, se aplicó la prueba t de Student para muestras relacionadas, comparando los niveles de motivación autoinformados antes y después del uso de la app. El nivel de significancia estadística fue de 0.05. Se buscó evidenciar diferencias significativas

en la puntuación media de los ítems relacionados con la motivación intrínseca, percepción de logro, disfrute y facilidad de uso, lo cual permitió validar empíricamente el impacto del diseño gamificado.

Recolección de información

Para la recolección de información se implementaron dos técnicas principales de datos:

1. **Cuestionarios pre y postuso**, estructurados con escalas tipo Likert de cinco puntos, permitieron obtener información sobre motivación, facilidad de uso, percepción de utilidad, y satisfacción general. Estos cuestionarios fueron validados previamente por expertos en educación y diseño instruccional.
2. **Métricas automatizadas**, obtenidas a través del backend de la aplicación, midieron indicadores de uso como: cantidad de tareas completadas, frecuencia diaria de ingreso, duración promedio de sesión, nivel de interacción con los componentes gamificados y número de logros obtenidos. Estas métricas se almacenaron de forma anónima para respetar la privacidad de los usuarios.

Procesamiento de la información y análisis estadístico

Los cuestionarios pre y post uso mostraron un incremento promedio de 1.4 puntos en la escala de motivación (de 3.1 a 4.5), con una significancia estadística de $p < 0.05$. Las métricas automáticas reportaron un aumento del 65% en la frecuencia de ingreso a la aplicación, y un 92% de finalización en los retos propuestos. Estos indicadores validan empíricamente la hipótesis planteada.

Los datos cuantitativos fueron ingresados en el software estadístico SPSS versión 26.0. Se aplicaron estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, frecuencia y porcentaje) y se realizó la prueba t de muestras relacionadas para verificar diferencias significativas pre y postuso. Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y observaciones fueron organizados en categorías temáticas mediante codificación abierta, permitiendo identificar patrones de percepción y motivación recurrentes.

Se trianguló la información entre las fuentes cuantitativas y cualitativas, lo que fortaleció la validez interna de los resultados y permitió una comprensión holística del impacto de la gamificación.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

El análisis de datos obtenidos mediante los cuestionarios pretest y posttest, así como de los registros automatizados de uso, se evidencia un cambio significativo en los niveles de motivación y frecuencia de uso de la aplicación posterior a la implementación de los elementos gamificados. La siguiente Tabla 1, resume los principales hallazgos cuantitativos obtenidos:

Tabla 1. Resultados comparativos pretest y posttest sobre el uso de la app y la motivación del usuario

Indicador	Valor promedio	Desviación estándar	Significancia (p)
Frecuencia de uso diario (antes)	2.3	0.9	-
Frecuencia de uso diario (después)	3.8	1.1	-
Nivel de motivación (pretest)	3.1	1.0	-
Nivel de motivación (posttest)	4.5	0.7	< 0.05
Satisfacción general (1-5)	4.6	0.5	-
Retos completados por usuario (promedio)	5.2	1.3	-
Logros obtenidos (total)	62	8	-

La tabla muestra un aumento notable en la frecuencia de uso diario de la aplicación después de la incorporación de la gamificación, así como un incremento significativo en el nivel de motivación autoinformado, validado estadísticamente con una prueba t ($p < 0.05$). Estos

resultados se alinean con lo planteado por Hamari et al. (2014), Sardi et al. (2017), y Bai, Hew y Huang (2021), quienes sostienen que la gamificación incrementa la interacción, el rendimiento y el compromiso en entornos digitales, tanto educativos como de salud.

Los usuarios señalaron que los retos personalizados y la retroalimentación inmediata fueron factores clave para mantenerse motivados. Asimismo, Domínguez et al. (2013) identificaron que el uso de elementos de gamificación en entornos educativos aumenta significativamente la motivación de los estudiantes, mejora la participación y optimiza los resultados de aprendizaje, hallazgos que refuerzan el impacto positivo observado en esta aplicación enfocada al bienestar personal.

El sistema de recompensas incrementó la percepción de logro y competencia, tal como lo señala la teoría de la autodeterminación (Ryan & Deci, 2000). Las observaciones cualitativas también evidenciaron un aumento en la percepción de autonomía y control sobre sus hábitos de bienestar.

No obstante, algunos participantes mencionaron que la sobrecarga de notificaciones puede tener un efecto adverso si no se personaliza adecuadamente, coincidiendo con advertencias de Werbach & Hunter (2012) sobre los límites del diseño lúdico. En general, la integración equilibrada de elementos gamificados dentro de un marco de desarrollo ágil demuestra ser una estrategia efectiva para aumentar el uso sostenido y mejorar la experiencia del usuario en aplicaciones de salud digital.

La integración de la gamificación en un proceso de desarrollo ágil representa una estrategia efectiva para diseñar aplicaciones móviles centradas en el bienestar. Al combinar elementos de juego con ciclos iterativos de mejora y validación, es posible crear experiencias digitales altamente motivadoras, sostenibles y personalizadas. Esta investigación confirma que un diseño gamificado mejora no solo la retención y el uso sostenido, sino también la calidad de la experiencia del usuario en entornos de salud digital.

En comparación con estudios más recientes como Deterding (2021) y Bai et al. (2021), los resultados aquí presentados refuerzan la tesis de que la gamificación tiene un impacto significativo sobre la motivación y retención del usuario. Mientras Bai et al. destacan el efecto positivo en contextos educativos, este estudio evidencia beneficios similares en el

ámbito del bienestar personal, con resultados cuantificables y sostenidos durante el periodo de prueba. La teoría de la autodeterminación sigue siendo un marco sólido para interpretar estos efectos, particularmente al observar incrementos en la percepción de autonomía y competencia.

CONCLUSIONES

El presente estudio ha demostrado que la incorporación de elementos de gamificación en el desarrollo ágil de aplicaciones móviles enfocadas al bienestar personal representa una estrategia efectiva para potenciar la motivación, el compromiso y la retención de los usuarios. La aplicación desarrollada, basada en el framework híbrido Ionic + Angular, permitió validar la integración técnica de mecánicas lúdicas como retos personalizados, retroalimentación en tiempo real y recompensas visuales bajo una arquitectura centrada en el usuario y alineada con metodologías ágiles como SCRUM.

Los resultados obtenidos evidencian que la mayoría de los usuarios evaluaron positivamente tanto la experiencia de uso como la sensación de logro derivada del sistema de recompensas y los desafíos diarios. En efecto, indicadores clave como la percepción de utilidad, la facilidad de navegación y la satisfacción general reflejaron promedios superiores a 4.5 en escala Likert, lo cual confirma la hipótesis inicial de que la gamificación impacta positivamente en la motivación de los usuarios.

Asimismo, desde un enfoque conductual, se constató que la gamificación opera eficazmente sobre los principios de la Teoría de la Autodeterminación (Ryan & Deci, 2000), al satisfacer necesidades psicológicas básicas como la autonomía, la competencia y la relación social. La evidencia recopilada sugiere también que los elementos de retroalimentación adaptativa y los desafíos personalizados fomentan la formación de hábitos saludables sostenidos en el tiempo, en consonancia con modelos como el Hook Model (Eyal, 2014).

No obstante, también se reconoce que el uso de técnicas de gamificación conlleva responsabilidades éticas. Es fundamental que los desarrolladores garanticen la privacidad de

los datos, eviten inducir comportamientos adictivos y aseguren una experiencia inclusiva y centrada en el bienestar real del usuario, más allá de la simple retención digital.

En suma, la investigación destaca que la gamificación no debe entenderse únicamente como un conjunto de herramientas técnicas, sino como una filosofía de diseño centrada en el ser humano, con un gran potencial para incidir positivamente en la salud, el comportamiento y la calidad de vida. Se recomienda realizar estudios longitudinales que permitan medir el impacto real de estas estrategias a mediano y largo plazo, así como profundizar en la personalización algorítmica con ayuda de inteligencia artificial para potenciar aún más la efectividad de estas soluciones.

Entre las principales limitaciones del estudio se encuentra el tamaño reducido de la muestra ($n=12$), la corta duración de la prueba (7 días) y la falta de seguimiento longitudinal. Futuros estudios podrían ampliar la muestra, aplicar la app en contextos reales y extender el monitoreo en el tiempo. También se propone investigar la personalización dinámica de los elementos gamificados mediante inteligencia artificial y su efecto sobre distintos perfiles de usuario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beemer, L. R., Ajibewa, T. A., Dellavecchia, G., & Hasson, R. E. (2019). A pilot intervention using gamification to enhance student participation in classroom activity breaks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). <https://doi.org/10.3390/IJERPH16214082>
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2021). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Burke, B., Marczewski, A., & Werbach, K. (2015). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. Bibliomotion, Inc.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? – A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034). IEEE. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525–534. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Sardi, L., Idri, A., & Fernández-Alemán, J. L. (2017). A systematic review of gamification in e-Health. *Journal of Biomedical Informatics*, 71, 31–48. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2017.05.011>
- Burke, B., Marczewski, A., & Werbach, K. (2015). *Gamify: How gamification motivates people to do extraordinary things*. Bibliomotion, Inc.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? – A literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences* (pp. 3025–3034). IEEE.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78.



Serrano, J. A., Toledo, P., & Guzmán, J. (2020). Metodologías ágiles: herramientas para la innovación en el desarrollo de software. *Revista Científica Ciencia, Tecnología e Innovación*, 17(1), 75–84.