

Propuesta de mejora del sistema de ingreso en la Biblioteca Anita Consuegra – Universidad Simón Bolívar Sede Cúcuta

Catalina Angarita Arévalo
Código estudiantil: 202212623493

Marco Jhoan Sierra Ariza
Código estudiantil: 202313226226

Trabajo de Investigación del programa: **Ingeniería de Sistemas**

Tutor:
Pedro Jesus Gomez Peñaloza

RESUMEN

La Biblioteca Anita Consuegra, ubicada en la Sede Cúcuta de la Universidad Simón Bolívar, presenta algunas dificultades en el sistema actual de ingreso. El proceso manual con fichas para guardar los bolsos, sumando la falta de herramientas tecnológicas, genera demoras al ingresar, filas extensas y una percepción de desorganización entre los estudiantes. Durante los horarios de mayor afluencia, estas limitaciones afectan tanto la experiencia de los usuarios como la labor del personal, quien debe asumir tareas repetitivas que reducen su disponibilidad para apoyos académicos o actividades de atención.

A partir de esta problemática, con esta investigación se plantea una propuesta de mejora basada en incluir nuevas tecnologías que ya han demostrado buenos resultados en otras Bibliotecas universitarias. Estudios revisados han evidenciado que el uso de sistemas de identificación por radiofrecuencia (RFID) y casilleros electrónicos permite automatizar tareas, reducir tiempos de esperas, reforzar la seguridad y disminuir los errores humanos. Estas tecnologías no solo van a facilitar el ingreso a la Biblioteca, sino que también va a permitir que el personal pueda enfocarse en funciones más estratégicas, dejando atrás procesos manuales que generan retrasos y saturación operativa.

El estudio se desarrolló con un enfoque mixto, combinando encuestas, observación directa y análisis documental. La encuesta fue aplicada a 49 estudiantes que permitió conocer la percepción sobre el ingreso actual, así como la disposición a

utilizar soluciones tecnológicas alternativas. La observación realizada durante los horarios pico evidencio que el tiempo promedio para guardar pertenencia va entre uno y tres minutos por persona, generando una acumulación de filas y molestias para quienes necesiten ingresar de forma rápida a la Biblioteca.

Los resultados nos muestran que el 41 % de los estudiantes han experimentado demoras por falta de persona o congestión en la zona de los bolsos. Además, el 47% expreso que se siente neutro o inseguro frente a la protección de sus pertenencias bajo el método actual e fichas, debido a la ausencia de trazabilidad y el riesgo de extravió. Estos hallazgos nos confirman que el sistema manual no es sostenible y que se requiere de una alternativa más eficientes y confiable.

Por otro lado, la aceptación hacia las nuevas tecnológicas es muy alta: El 96% de los encuestados consideran que los casilleros electrónicos mejoraría su experiencia de ingreso, y el 84% estaría dispuesto a usar su carne RFID o código QR para autenticarse en el casillero. La mayoría de los encuestados destaco la reducción de las filas y la mayor seguridad como los beneficios más importantes. Esto facilita la disposición de la viabilidad de la propuesta, ya que no percibe resistencia al cambio por parte de los estudiantes, quienes son los principales usuario del servicio.

La propuesta integra dos herramientas principales: arcos RFID para el registro automático del ingreso y salida de los usuarios, y casilleros electrónicos con un lector QR para cerrarlos y para almacenar los bolsos sin alguna intervención del personal. Este sistema permite agilizar el flujo de la entrada, reducir tiempo para que cada estudiante no tarde en guardar sus pertenencias y mejorar la organización del espacio, ya que quedaría constancia de cada acceso y uso de casilleros.

En conclusión, el estudio evidencia que la incorporación de tecnologías emergentes como RFID y casilleros electrónicos es una alternativa muy viable, necesaria y bien recibida por la comunidad universitaria. Su implementación a futuro contribuiría a mejorar la experiencia de los usuarios, fortalecer la seguridad, reducir la carga operativa del personal y avanzar hacia un modelo de biblioteca más moderno y eficiente.

Palabras clave: RFID, Casilleros Electrónicos, Biblioteca, Ingreso, Automatización.

ABSTRACT

The Anita Consuegra Library, located at the Cúcuta campus of Simón Bolívar University, faces some challenges with its current access system. The manual process of using tokens to store bags, coupled with a lack of technological tools, leads to delays upon entry, long lines, and a perception of disorganization among students. During peak hours, these limitations negatively impact both the user experience and the work of the staff, who must perform repetitive tasks that reduce their availability for academic support or other student services.

Based on this problem, this research proposes an improvement plan that incorporates new technologies that have already demonstrated positive results in other university libraries. Reviewed studies have shown that the use of radio-frequency identification (RFID) systems and electronic lockers automates tasks,

reduces wait times, enhances security, and minimizes human error. These technologies will not only facilitate access to the Library, but will also allow staff to focus on more strategic functions, leaving behind manual processes that cause delays and operational overload.

The study was conducted using a mixed-methods approach, combining surveys, direct observation, and document analysis. The survey was administered to 49 students, revealing their perceptions of the current access process, as well as their willingness to use alternative technological solutions. Observations during peak hours showed that the average time spent storing belongings ranges from one to three minutes per person, leading to long lines and inconvenience for those needing to enter the Library quickly.

The results show that 41% of students have experienced delays due to a lack of staff or congestion in the baggage area. Furthermore, 47% expressed feeling neutral or insecure about the security of their belongings under the current card system, due to the lack of traceability and the risk of loss. These findings confirm that the manual system is unsustainable and that a more efficient and reliable alternative is required. On the other hand, acceptance of new technologies is very high: 96% of respondents believe that electronic lockers would improve their entry experience, and 84% would be willing to use their RFID card or QR code to authenticate themselves at the locker. The majority of respondents highlighted reduced lines and increased security as the most important benefits. This facilitates the feasibility of the proposal, as no resistance to change is perceived from the students, who are the primary users of the service.

The proposal integrates two main tools: RFID arches for the automatic registration of user entry and exit, and electronic lockers with a QR reader to lock them and store bags without any staff intervention. This system streamlines the entry flow, reduces the time each student spends storing their belongings, and improves space organization, as it would record each access and use of lockers.

In conclusion, the study demonstrates that the incorporation of emerging technologies such as RFID and electronic lockers is a highly viable, necessary, and well-received alternative within the university community. Their future implementation would contribute to improving the user experience, strengthening security, reducing the operational workload of staff, and moving towards a more modern and efficient library model.

Key Words: RFID, Electronic Lockers, Library, Entry, Automation.

REFERENCIAS

1. Cadena SER. (2024, 16 de septiembre). *La Biblioteca Municipal de Paracuellos inicia septiembre con un servicio de préstamos automatizados*. Cadena SER.
2. Duque-Suárez, M. C., Clavijo-Pérez, C. M., Molina-Granados, J. E., & Duque-Suárez, O.
3. Elaboración propia con base en Wikipedia. (2024). *RFID*.
4. Kyubi System. (2025, marzo.). *RFID en Bibliotecas españolas: innovación en la gestión de recursos y optimización de procesos*. Kyubi System.
5. M. (2023). Sistema de control de acceso utilizando tecnologías RFID. *Revista Teinnova*, 7 (1), 34-45. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
 - a. Elaboración propia con base en ButterflyMX. (2024). *Automated parcel lockers: What they are & how they work*.
6. Peng, X. (2024). *Smart library RFID security algorithm based intelligent perception system*. *Procedia Computer Science*, 247, 841-848.
7. Presentación sobre metodología cualitativa, (s.f). Enfoque Inductivo, observación, descripción, entrevista semiestructurada.
8. Quintero Ayala, S. I., & Castro Casadiego, S. A. (2021). *Monitorización de recursos bibliográficos empleando RFID de alta frecuencia para lectura de datos* (Trabajo de grado, Universidad Francisco de Paula Santander).
9. "Transformación Digital en bibliotecas universitarias: Estantería Abierta y Tecnología RFID" (2024, 19 de febrero). *El universitario (Universidad del Salvador)*.

10. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, (2023). *RFID en el servicio bibliotecario de la UTM. Revista Científica.*
11. Universidad Distrital Francisco José de caldas. (2023). *Transformación digital y automatización de procesos bibliotecarios: estudio de caso.*
Observatorio de Innovación Educativa, 9(3), 15-29
12. Universidad del Salvador. (2024, 19 de febrero). *Transformación digital en bibliotecas universitarias: Estantería abierta y tecnológica RFID. El universitario.*