

Detección de asistencia a eventos con tecnología de Identificación por Radio Frecuencia.

PROBLEMA

La gestión manual de asistencia en eventos es ineficiente y propensa a errores, lo que lleva a inexactitudes y pérdida de tiempo. Un sistema automatizado como RFID mejoraría la precisión, eficiencia y seguridad, adaptándose a las demandas tecnológicas actuales, optimizando el registro y análisis de datos de asistencia.

OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema basado en tecnología RFID para la detección y registro automatizado de asistencia a eventos.

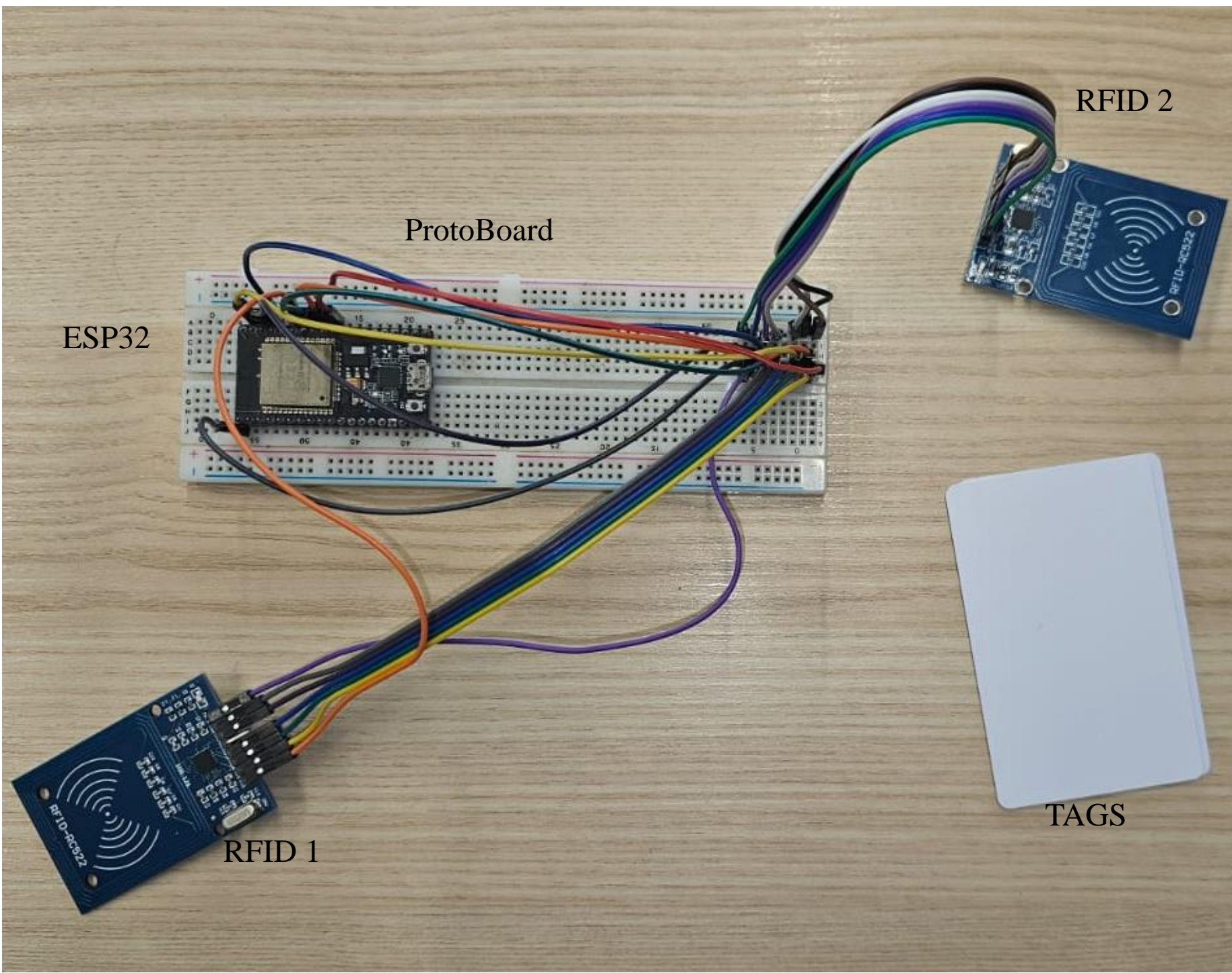


Imagen 1. Tecnología RFID

PROPUESTA

La solución propuesta consiste en el desarrollo de un sistema automatizado de registro de asistencia utilizando la tecnología RFID, específicamente mediante el uso del módulo RFID RC522. Este sistema estará gestionado por un microcontrolador ESP32, el cual ofrecerá capacidades de conectividad y adaptabilidad avanzadas.

La codificación del sistema se realizará en Python y Arduino, lo que permitirá una integración eficiente y flexible con distintas plataformas y bases de datos. El objetivo es crear un prototipo robusto que mejore significativamente la precisión y eficiencia en la gestión de asistencia a eventos, siguiendo las mejores prácticas y estándares actuales, y que permita una evaluación detallada de su desempeño.

Además, se desarrollará una interfaz de usuario interactiva, la cual facilitará la detección en tiempo real y la gestión de datos. Esta interfaz se conectará con una base de datos alojada en la nube, asegurando un control accesible y centralizado de la asistencia. Con ello, se busca no solo cumplir con las mejores prácticas y estándares actuales sino también ofrecer una herramienta escalable y eficiente para la evaluación y mejora continua del registro de asistencia en eventos

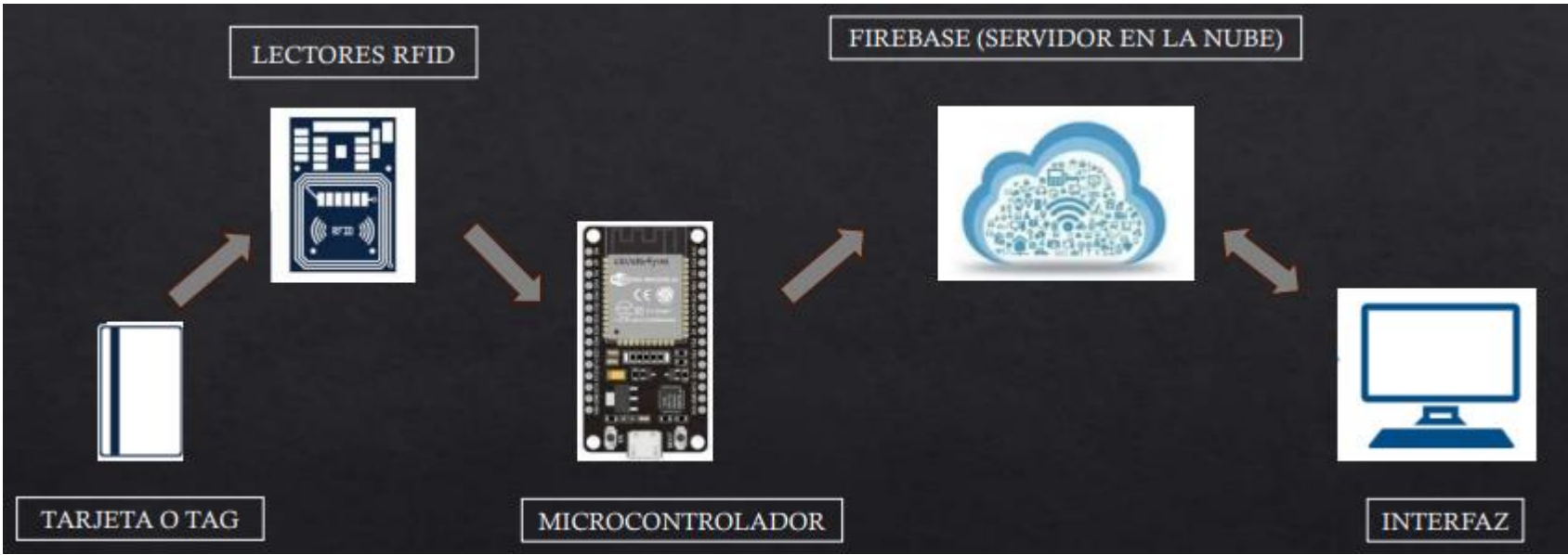


Imagen 2. Método Propuesta Solución.

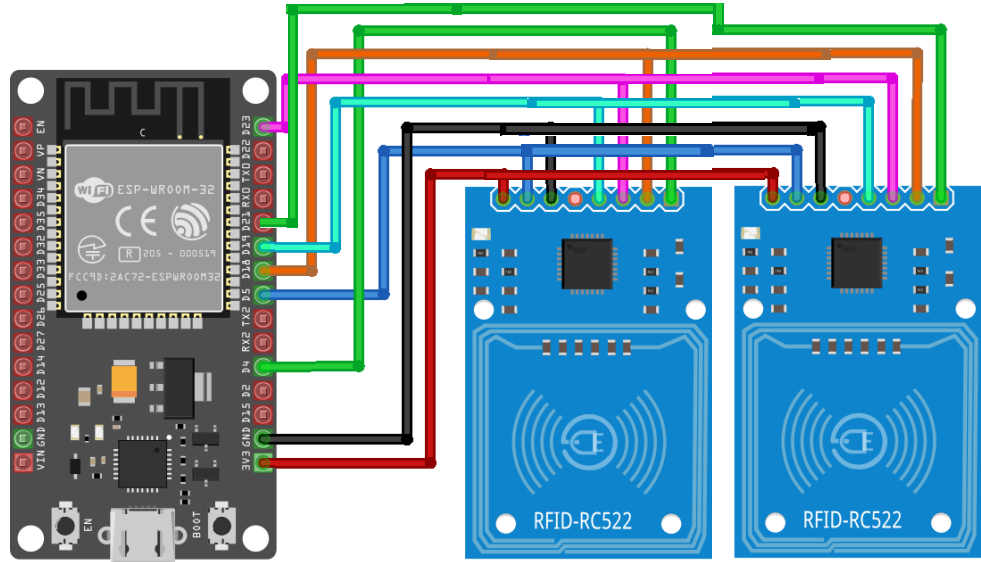


Imagen 3. Conexiones de los RFID y ESP32.

RESULTADOS

Se realizaron análisis exhaustivos de los resultados tras la implementación del sistema de registro de asistencia con RFID pasiva. Los datos recolectados durante las pruebas evidenciaron una comprensión crítica del sistema.

La evaluación confirmó la funcionalidad y el logro de los objetivos del proyecto, a través de un proceso iterativo de optimización. Los resultados, obtenidos de la interfaz interactiva muestran la eficacia del sistema y su viabilidad en la gestión de eventos.

| Registros | | | | | Asistencias | | Usuarios | |
|---------------------|--------|----------|-----------|--|-------------|--|----------|--|
| Fecha | Nombre | Código | Acceso | | | | Tipo | |
| 2023-12-13 15:00:09 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Ingreso | |
| 2024-01-02 21:36:29 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Ingreso | |
| 2024-01-02 21:36:28 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Salida | |
| 2024-01-02 21:36:31 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Ingreso | |
| 2024-01-02 21:36:34 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Salida | |
| 2024-01-02 21:36:35 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Salida | |
| 2024-01-02 21:37:17 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Ingreso | |
| 2024-01-02 21:37:19 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Salida | |
| 2024-01-02 21:45:44 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Ingreso | |
| 2024-01-02 21:51:10 | Aaron | bacc47b3 | Permitido | | | | Salida | |

Imagen 5. Interfaz Registros.

| Registros | | | Asistencias | | Usuarios | |
|-----------|--------|--------|-------------|--|----------|--|
| Nombre | Código | Acceso | | | | |
| Aaaron | | | Permitido | | | |
| aast | | | Permitido | | | |

Imagen 4. Interfaz Usuarios.

| Proyecto RFD - ESF32 | | | | | | ⌵ | ⌵ | ✕ |
|----------------------|---------------------|---------------------|--------|------------|----------|---|---|---|
| Registros | | Asistencias | | | Usuarios | | | |
| Nombre | Fecha inicial | Fecha final | Tiempo | Asistencia | | | | |
| Aaron | 2024-01-24 15:58:17 | 2024-01-24 16:07:03 | 8.77 | Incorrecto | | | | |
| Bryan | 2024-01-24 15:58:32 | 2024-01-24 15:58:12 | 15.67 | Correcto | | | | |
| Bryan | 2024-01-24 15:58:32 | 2024-01-24 16:07:07 | 8.78 | Incorrecto | | | | |

Imagen 6. Interfaz Asistencia.

CONCLUSIONES

- La implementación del sistema basado en tecnología RFID ha demostrado ser una solución efectiva para el registro y detección automatizada de asistencia a eventos.

La integración de esta tecnología permitió la detección en tiempo real de los participantes, mejorando la eficiencia del proceso de registro y proporcionando una base de datos confiable para la administración del evento.
- La funcionalidad y estabilidad del sistema se reflejan en la interfaz de usuario que se creó, evidenciando que la tecnología RFID puede adaptarse exitosamente a las necesidades operativas de eventos de diversas magnitudes.