

FICHA TÉCNICA - PROYECTO FINAL

INTEGRANTES

- Maria Paola Bonilla Choque
- Camilo González Cortés

I. NOMBRE DEL PROYECTO DE SOFTWARE

- **SmartCampus Pro**

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1. Objetivo General:

Implementar un sistema automatizado basado en tecnología LoRaWAN para optimizar la gestión de préstamos de equipos, mejorar el proceso de entrada y salida de aprendices y controlar de manera eficiente la asistencia en la sede del **CEET/SENA** Quirigua.

2. Objetivos Específicos:

- 2.1. Automatización del Préstamo de Equipos:** Desarrollar un sistema que permita registrar, validar y controlar los préstamos de equipos de manera rápida y precisa, eliminando el proceso manual y reduciendo los errores.
- 2.2. Optimización de la Entrada y Salida de Aprendices:** Implementar una solución que agilice la verificación de identidad y registro de equipos personales, reduciendo los tiempos de espera y eliminando cuellos de botella en los horarios pico.
- 2.3. Control Eficiente de Asistencia:** Proveer una herramienta que permita registrar la asistencia de los aprendices de forma automática y precisa, mejorando la integridad de los datos y facilitando el seguimiento de la participación en clases.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la sede del SENA Quirigua se presentan tres problemas principales que afectan la operatividad diaria y la eficiencia de la gestión:

1. Control de Préstamo de Equipos y Activos:

Actualmente, el proceso de préstamo y devolución de equipos es completamente manual. Los aprendices deben ir a la oficina correspondiente, donde un funcionario registra los datos de manera manual, lo que genera demoras y posibilidad de errores. Además, la disponibilidad del funcionario puede ser limitada debido a otras tareas acumuladas, lo que retrasa aún más el proceso.

2. Entrada y Salida de Aprendices:

El proceso de verificación de identidad y registro de equipos personales en la entrada y salida del **CEET/SENA** se realiza manualmente por un único guardia de seguridad. Esto causa largas filas y esperas, especialmente en horas pico. Los aprendices deben mostrar sus carnets, y cualquier equipo personal debe ser registrado en una minuta manual, lo que complica y retrasa el ingreso y salida.

3. Control de Asistencia:

Los instructores deben tomar lista manualmente en cada clase y registrar la asistencia en SofiaPlus utilizando sus laptops. Si un aprendiz llega tarde, el proceso se repite o, en algunos casos, se olvida, generando inconsistencias en los registros de asistencia. Esto afecta tanto a los aprendices, que pueden no tener evidencia de su asistencia, como al **CEET/SENA**, que debe llevar un control preciso para cumplir con las exigencias académicas.

IV. ALCANCE DEL PROYECTO

El proyecto se implementará en la sede del **CEET/SENA** Quirigua e incluirá:

- Instalación de hasta 3 Gateways LoRaWAN y lectores RFID estratégicamente ubicados.
- Desarrollo de una aplicación de software que gestione los procesos de préstamo, entrada/salida y control de asistencia.
- Integración con la base de datos existente de la institución para validar usuarios y equipos.
- Uso de códigos QR como complemento en el proceso de entrada y salida de aprendices para reducir costos y simplificar la implementación.

V. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La implementación del proyecto "**SmartCampus Pro**" es crucial para mejorar la eficiencia operativa del **CEET/SENA** Quirigua. Al automatizar procesos manuales, se reducirán significativamente los tiempos de espera, se eliminarán errores humanos y se mejorará la seguridad y precisión en la gestión de recursos y personas. Esta solución no solo beneficiará a la institución y a sus aprendices, sino que también podría replicarse en otras instituciones educativas y organizaciones que enfrentan problemas similares.

VI. VIABILIDAD DEL PROYECTO

1. Técnica:

- **Recursos de Hardware:**
 - **Gateways LoRaWAN (máximo 3):** \$300 USD cada uno = \$900 USD
 - **Lectores RFID (necesarios: 5):** \$100 USD cada uno = \$500 USD
 - **TAGs RFID y códigos QR para equipos y carnets:** \$0.1 USD cada uno (necesarios: 500) = \$50 USD
 - **Servidor para la base de datos y la aplicación:** \$100 USD (Virtualizado)
- **Recursos de Software:**
 - Plataforma de gestión de dispositivos LoRaWAN
 - Aplicación de software personalizada (desarrollada como proyecto de grado, sin costo adicional)
 - Integración con la base de datos institucional

2. Jurídica:

- Licencias necesarias para el uso del software y hardware (Sin costo – Sin Restricciones)
- Adquisición de equipos y dispositivos conforme a las políticas del SENA.

3. Económica:

- **Costos Estimados:**
 - **Gateways LoRaWAN:** \$900 USD
 - **Lectores RFID:** \$500 USD
 - **TAGs RFID y códigos QR:** \$50 USD
 - **Servidor y otros recursos de hardware:** \$100 USD
 - **Total Aproximado:** \$1,550 USD

4. Viabilidad:

- **Probabilidad de Viabilidad:** Alta, debido a la disponibilidad y madurez de la tecnología LoRaWAN y RFID.
- **Oportunidades y Aplicabilidad en el Mercado Local:** El sistema puede replicarse en otras instituciones educativas y organizaciones con necesidades similares.
- **Potencial de comercialización del software desarrollado,** ofreciendo soluciones personalizadas para diferentes clientes.

VII. CONCLUSIONES

La implementación del proyecto " **SmartCampus Pro**" en la sede del **CEET/SENA** Quirigua solucionará de manera efectiva las problemáticas identificadas en los procesos de préstamo de equipos, entrada/salida de aprendices y control de asistencia. Utilizando la tecnología **LoRaWAN** y complementos como códigos QR, el sistema proporcionará una solución automatizada, eficiente y segura, mejorando la operatividad y reduciendo los tiempos de espera y errores humanos. La viabilidad técnica, jurídica y económica del proyecto es alta, y su implementación ofrecerá beneficios significativos tanto a la institución como a los aprendices. Además, la posibilidad de replicar y comercializar esta solución en otros contextos presenta una excelente oportunidad de expansión y desarrollo para los involucrados en el proyecto.