

*Sistema de prevención
al robo de vehículos*

PRESENTACIÓN FASE FINAL

Realizado por Renato Almeyda, Jeany Aravena, Bastián Cruz y Josue Sucso

Docente: Diego Alberto Aracena Pizarro

Asignatura: Proyecto II(CC216)

23/12/2025

CONTENIDOS

1. Contextualización
2. Propuesta de solución
3. Arquitectura
4. Plan de Integración
5. Pruebas de funcionamiento
6. Demostración
7. Trabajo a Futuro
8. Conclusión

— CONTEXTUALIZACIÓN —

En la actualidad, el robo de vehículos es un problema constante que genera preocupación en los propietarios y pérdidas económicas significativas.

Los sistemas antirrobo tradicionales, como alarmas sonoras o bloqueos mecánicos, suelen ser insuficientes, ya que pueden ser fácilmente desactivados o ignorados. Frente a esta realidad, surge la necesidad de contar con una solución inteligente y conectada, capaz de detectar cuando ya se ingresó al vehículo y en que momento logró hacerse arrancar, el resultado es verificar la identidad del conductor y notificar de inmediato al propietario en caso de intento de robo.



—PROPUESTA DE SOLUCIÓN—

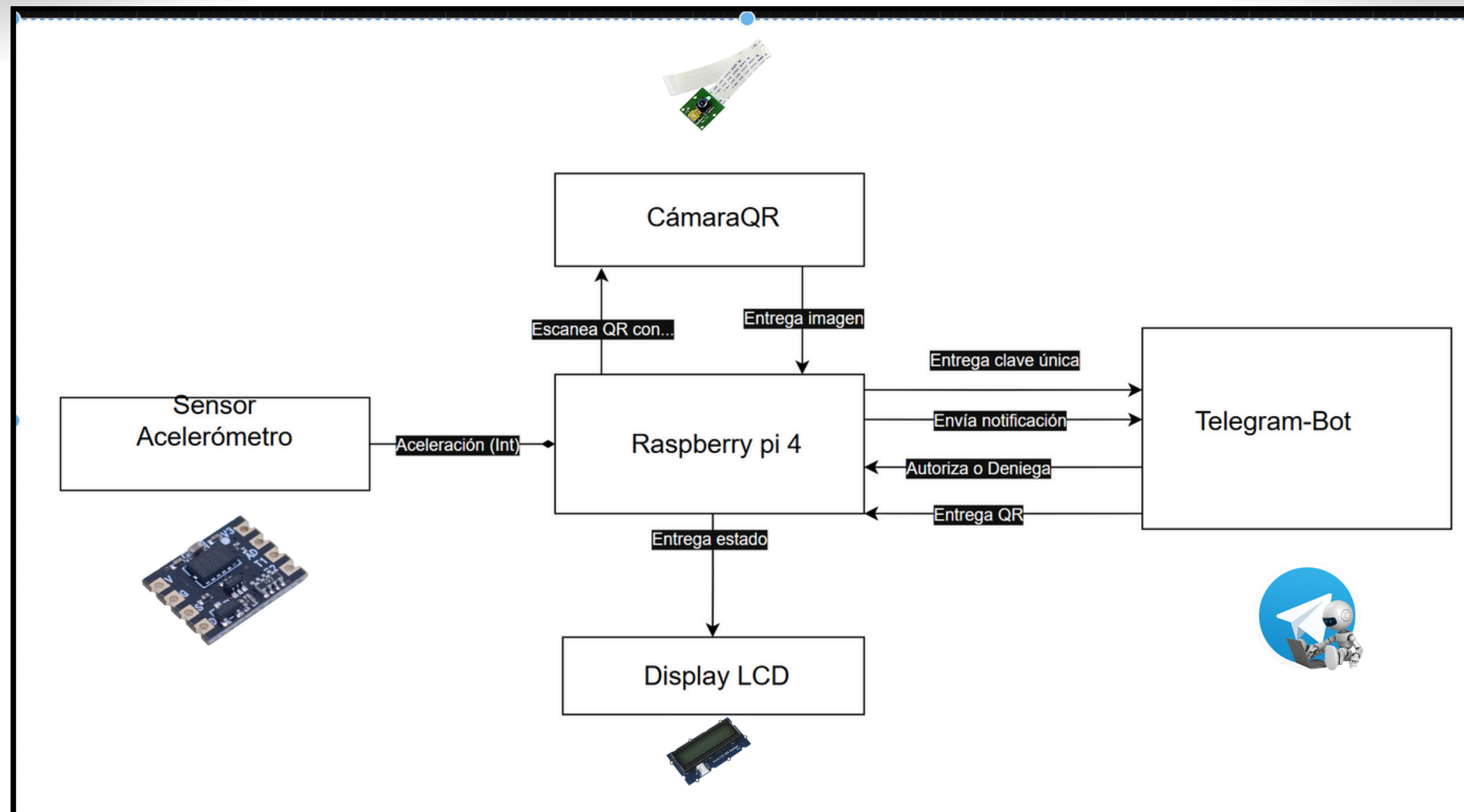
La solución propuesta consiste en diseñar y programar un dispositivo basado en Raspberry Pi, al cual se conectan un sensor de aceleración y una cámara capaz de leer códigos QR y capturar la imagen del conductor.

El sistema funciona de la siguiente manera: cuando una persona ingresa al vehículo y lo pone en marcha alcanzando cierta aceleración, el dispositivo espera la validación de un código QR dinámico generado en el celular del propietario.

Si el tiempo de espera finaliza sin recibir la autenticación, el sistema envía automáticamente una notificación al propietario junto con una fotografía del conductor, publicando la alerta a las autoridades via correo electrónico.



ARQUITECTURA



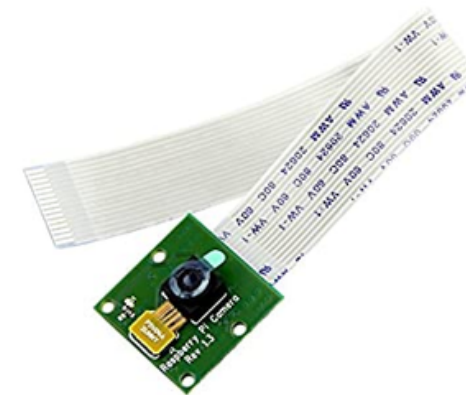
PLAN DE INTEGRACIÓN

Integración de Sensores con Raspberry Pi 4:

- Conexión física del acelerómetro GY-6500/9250 y verificación de lectura estable.
- Configuración de librerías Python (smbus, grovepi, etc.).

Integración de la Cámara QR:

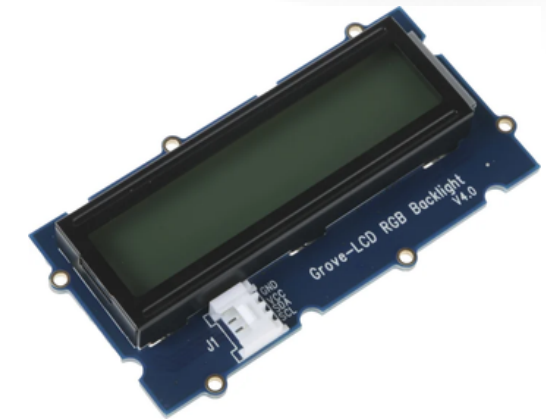
- Configuración de la cámara integrada al Raspberry Pi 4.
- Implementación del lector QR mediante Python + OpenCV.
- Validación contra el QR dinámico generado por telegram



PLAN DE INTEGRACIÓN

Integración del Display LCD

- Comunicación con Raspberry mediante I²C.
- Implementación de mensajes de estado según el flujo de casos existentes.



Integración del Bot de Telegram:

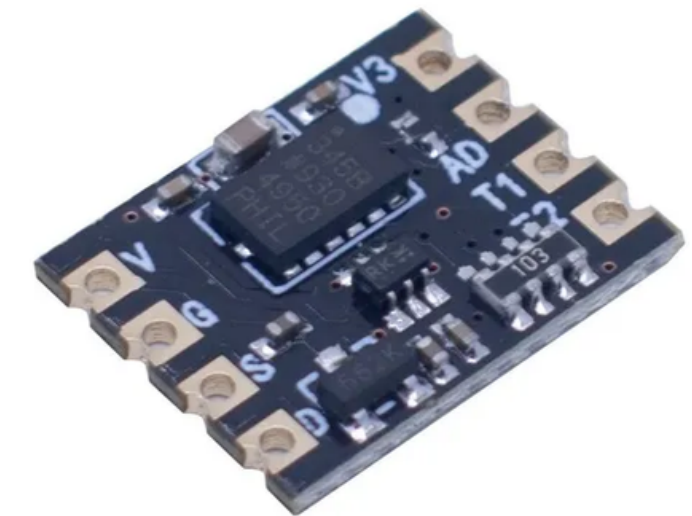
- Implementación del módulo de comunicación utilizando las librerías telegram y telethon para el envío y recepción de mensajes.
- Envío de comandos y mensajes desde la Raspberry al usuario, como alertas de movimiento, solicitudes de validación o reportes.



PLAN DE INTEGRACIÓN

Integración del Módulo Acelerómetro:

- Registra continuamente los valores de aceleración del vehículo.
- Envía los datos a la Raspberry Pi a través del bus I²C para su procesamiento.
- Permite identificar cuando el vehículo inicia movimiento, activando el flujo de validación del usuario mediante QR.



PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

INTEGRACIÓN DE HARDWARE Y SOFTWARE

PROBLEMA: 

Sensor QR no detectado

MOTIVO Y SOLUCIÓN: 

Sensor QR mal conectado, se abre la carcasa y se vuelve a conectar

VALIDACIÓN DE SENSORES Y LÓGICA DE ESTADO

PROBLEMA: 

Vehiculo detectado como
'encendido' indefinidamente

MOTIVO Y SOLUCIÓN: 

Error de tipeo

Original: `v += 1`

Corregido: `v += 1`

DEMOSTRACIÓN

**Vincular
Dispositivo a
Telegram.**



TRABAJO A FUTURO

- **INTEGRACIÓN CON LA TECNOLOGÍA PROPIA DEL VEHÍCULO**
- **NORMALIZAR EL SISTEMA ANTE LAS AUTORIDADES**

CONCLUSIÓN

Concluimos el proyecto con un sistema totalmente operativo y funcional. Si bien la integración de los sensores y la depuración de errores presentaron desafíos técnicos significativos, superar estos obstáculos convirtió el desarrollo en una experiencia de aprendizaje enriquecedora. Finalmente, entregamos una solución sólida que sienta las bases para futuras implementaciones y mejoras.



¡MUCHAS GRACIAS!