



PROYECTO FINAL DE CICLO

TÉCNICO SUPERIOR EN AUTOMOCIÓN

**Sistema Antirrobo para Vehículos Basado en  
Reconocimiento Facial y NFC**

Autor: Carlos Fernández García

DNI:

Profesor-coordinador:

Modalidad del proyecto: Investigación Experimental

Curso: TSA 2ºB 2024-2025

*"El verdadero lujo del automóvil es el tiempo que ahorra a quien lo usa."*

**Gianni Agnelli**

## RESUMEN

Se desarrolla un sistema de seguridad vehicular innovador que integra reconocimiento facial y NFC. El objetivo principal es diseñar un sistema que permita el arranque del vehículo solo tras verificar la identidad del conductor mediante reconocimiento facial o tarjeta NFC autorizada, aumentando la seguridad y mitigando el riesgo de robo.

El proyecto abarca una investigación de sistemas antirrobo convencionales y un análisis de tecnologías de reconocimiento facial y su aplicación en vehículos. Se implementarán sistemas NFC para control de acceso y se desarrollará un prototipo funcional con hardware accesible como Arduino Uno o ESP32-CAM. El sistema será evaluado en rendimiento y seguridad en condiciones reales.

Se espera que este proyecto contribuya al avance de la seguridad automotriz, ofreciendo una alternativa moderna a los sistemas tradicionales contra robos, con una solución viable, eficiente y adaptable a diversos vehículos. Se plantea una mejora sustancial en la prevención de robos mediante tecnologías avanzadas para garantizar la seguridad vehicular.

## ABSTRACT

An innovative vehicle security system integrating facial recognition and NFC is being developed. The main objective is to design a system that enables vehicle start only after verifying driver identity via facial recognition or authorized NFC card, enhancing security and mitigating theft risk.

The project encompasses research on conventional anti-theft systems and analysis of facial recognition technologies for vehicle applications. NFC systems for access control will be implemented, and a functional prototype will be developed using accessible hardware like a Arduino Uno and ESP32-CAM. The system's performance and security will be evaluated under real-world conditions.

This project aims to advance automotive security, offering a modern alternative to traditional anti-theft systems, with a viable, efficient, and adaptable solution for various vehicles. A substantial improvement in theft prevention is proposed through advanced technologies to ensure vehicle security.

**Palabras clave:** Reconocimiento Facial, NFC, Seguridad Vehicular, Antirrobo, Arduino Uno, ESP32-CAM.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de la seguridad automotriz, se observa una creciente preocupación por el problema del robo de vehículos. En España, las estadísticas demuestran que el hurto y robo de automóviles constituyen un delito persistente que genera importantes pérdidas económicas y sociales. A pesar de los avances en los sistemas de seguridad, los métodos tradicionales presentan limitaciones significativas que los hacen vulnerables ante las técnicas delictivas cada vez más sofisticadas.

Los sistemas antirrobo convencionales, basados principalmente en llaves mecánicas, alarmas sonoras e inmovilizadores electrónicos básicos, han demostrado ser insuficientes para disuadir a los delincuentes. Las llaves mecánicas pueden ser sustraídas o duplicadas, las alarmas pueden ser desactivadas o ignoradas en entornos urbanos ruidosos, y los inmovilizadores tradicionales pueden ser puenteados o anulados mediante técnicas de manipulación electrónica. Estas vulnerabilidades ponen de manifiesto la necesidad de explorar e implementar soluciones de seguridad más robustas y avanzadas.

En este sentido, la integración de tecnologías biométricas, específicamente el reconocimiento facial, y la comunicación de campo cercano (NFC) emerge como una alternativa prometedora para fortalecer la seguridad vehicular. El reconocimiento facial ofrece un método de autenticación altamente personalizado y difícilmente falsificable, ya que se basa en características biológicas únicas del individuo. Por otro lado, la tecnología NFC proporciona un sistema de acceso seguro y rápido mediante la validación de credenciales electrónicas. La combinación de ambas tecnologías en un sistema antirrobo para vehículos presenta múltiples beneficios. Permite una verificación de identidad del conductor más fiable y precisa antes de autorizar el arranque del vehículo, dificultando el acceso a personas no autorizadas. Además, se incrementa la comodidad para el usuario al eliminar la necesidad de llaves físicas y ofrecer un sistema de acceso más intuitivo y moderno.

Por consiguiente, el desarrollo de un sistema antirrobo para vehículos basado en reconocimiento facial y NFC se justifica por la necesidad de superar las limitaciones de los sistemas tradicionales y ofrecer una solución de seguridad más eficaz, adaptable y conveniente para el usuario en el contexto actual de la seguridad automotriz. El presente proyecto explorará la viabilidad técnica y la eficacia de esta innovadora propuesta, con el objetivo de contribuir al avance de la seguridad vehicular y la prevención del delito de robo de automóviles.