**SISTEMA INTELIGENTE DE CONTROL DE ACCESO VEHICULAR PARA LA UNIVERSIDAD DE PAMPLONA, SEDE VILLA DEL ROSARIO**

**ASLY VALENTINA ACUÑA PALENCIA**

**KEVIN SEBASTIAN MEDINA NAVA**

**ALEJANDRO MORALES**

**OWEN YESID FUENTES**

**ERICK JHANDEL USUCHE**

**ESTUDIANTES**

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA**

**PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**INGENIERIA DEL SOFTWARE I**

**VILLA DEL ROSARIO**

**2025**

Tarea 3: Objetivos del sistema

1. Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un sistema tecnológico integral que automatice y optimice el control de acceso vehicular en el parqueadero de la Universidad de Pamplona, Sede Villa del Rosario, mediante la integración de lectura de identificadores vehiculares (QR o placas), una base de datos centralizada y una interfaz de gestión, para mejorar la seguridad, la eficiencia y la experiencia de los usuarios.

Objetivos específicos

* Definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema mediante técnicas de elicitación con los actores clave.
* Diseñar una arquitectura de software y hardware que integre módulos de lectura de placas, códigos QR y base de datos centralizada. para el control de acceso vehicular.
* Desarrollar un prototipo funcional del sistema de control de acceso vehicular utilizando herramientas de programación y bases de datos.

1. Descripción

A partir de la información obtenida en la tarea anterior, en esta etapa se han definido claramente los objetivos que se espera alcanzar una vez que el sistema propuesto entre en funcionamiento. El principal propósito es lograr un control automatizado y seguro de los vehículos que ingresan al parqueadero de la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario, respondiendo a las falencias evidenciadas en el sistema actual.

Los objetivos han sido reafirmados y ajustados durante las sesiones de elicitación y negociación con los actores involucrados, teniendo en cuenta sus necesidades reales, limitaciones físicas del entorno y conflictos detectados, como la resistencia al cambio y la preocupación por los costos. Esto ha permitido refinar y priorizar las metas del sistema.

El sistema no solo buscará mejorar la seguridad y la organización del parqueadero, sino también facilitará la experiencia de los usuarios a través del uso de identificadores digitales (como códigos QR o reconocimiento de placas), permitiendo un ingreso más rápido y ordenado. Además, el sistema debe ser capaz de generar reportes, emitir alertas en tiempo real y adaptarse a una posible expansión futura.

Por tanto, los objetivos planteados anteriormente siguen siendo vigentes, pero han sido enriquecidos gracias a las aportaciones directas de estudiantes, docentes, personal administrativo y de seguridad, lo que asegura que el producto final responda verdaderamente a las necesidades institucionales y del entorno universitario.

1. Productos entregables

Objetivos del sistema como parte del DRS

A partir de los objetivos planteados para el desarrollo del Sistema Inteligente de Control de Acceso Vehicular en la Universidad de Pamplona, Sede Villa del Rosario, se derivan los siguientes productos entregables, alineados con las metas del sistema:

1. **Digitalizar el registro y validación de vehículos**
   * Módulo de registro de vehículos: Plataforma que permite a los usuarios registrar sus vehículos y datos personales.
   * Generación de identificadores únicos: Sistema que asigna un código QR o identifica la placa vehicular como clave de acceso.
   * Manual de usuario: Guía dirigida a estudiantes, docentes y administrativos para registrar vehículos correctamente en la plataforma.
2. **Automatizar el control de acceso vehicular**
   * Módulo de validación en tiempo real: Componente que verifica los identificadores al ingreso usando lectores QR o reconocimiento de placas.
   * Diagrama de arquitectura del sistema: Documento técnico que describe la estructura de hardware y software del sistema propuesto.
   * Informe de pruebas: Resultados de validaciones funcionales realizadas sobre el sistema automatizado de control vehicular.
3. **Optimizar la seguridad del parqueadero**
   * Funcionalidad de alertas en tiempo real: Sistema que notifica eventos sospechosos o accesos no autorizados.
   * Registro de eventos de acceso: Base de datos con historial de entradas y salidas vehiculares.
   * Reporte de análisis de incidentes: Documento que evalúa los accesos no autorizados y otros sucesos relevantes para la seguridad.
4. **Facilitar la administración del sistema de parqueo**
   * Interfaz gráfica para vigilancia y administración: Plataforma central para monitoreo y gestión por parte del personal autorizado.
   * Manual técnico de uso: Documento orientado al personal de soporte y vigilancia, con instrucciones sobre operación y mantenimiento.
   * Sistema de generación de reportes: Herramienta que permite exportar informes de uso, horarios, usuarios frecuentes, entre otros.
5. **Mejorar la experiencia del usuario**
   * Plataforma web y aplicación móvil: Interfaces accesibles que permiten consultar disponibilidad de parqueaderos, registrar vehículos y recibir notificaciones.
   * Encuesta de satisfacción del usuario (opcional): Instrumento para evaluar la percepción de los usuarios respecto al sistema.
   * Informe de pruebas de usabilidad: Documento que presenta los resultados de la evaluación de la interfaz y experiencia de usuario.
6. **Garantizar la disponibilidad y escalabilidad del sistema**
   * Diseño técnico escalable: Documento que contempla la posible expansión del sistema a nuevas áreas o sedes.
   * Pruebas de carga y rendimiento: Resultados de ensayos técnicos sobre la estabilidad del sistema bajo condiciones de alta demanda.
   * Plan de mantenimiento y expansión: Estrategia para asegurar el funcionamiento continuo y futuras actualizaciones del sistema.
7. Técnicas recomendadas

3.5.1 Análisis de Factores Críticos de Éxito (MAP 1995)

Esta técnica permitió identificar los elementos imprescindibles para el éxito del sistema, a partir de sesiones colaborativas con los principales actores involucrados (personal de seguridad, administración, estudiantes y docentes).

Objetivo de la técnica:

Determinar qué características debe tener el sistema para cumplir su propósito con eficacia, seguridad y eficiencia.

Metodología aplicada:

* Reuniones grupales con actores clave.
* Lluvia de ideas y dinámicas de priorización.
* Clasificación de factores según su importancia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Factor Crítico de Éxito** | **Descripción** | **Clasificación** |
| Validación automática de acceso vehicular | Uso de códigos QR o lectura de placas para permitir el ingreso sin intervención manual. | Vital |
| Base de datos centralizada de vehículos autorizados | Información accesible en tiempo real para el control de acceso. | Vital |
| Generación de alertas ante accesos no autorizados | Sistema que detecte e informe anomalías en el acceso vehicular. | Vital |
| Interfaz intuitiva para el registro de vehículos | Plataforma web o app que facilite el registro de usuarios sin asistencia técnica. | Importante |
| Reportes automáticos de entradas y salidas | Generación de estadísticas y reportes de uso para fines administrativos. | Importante |
| Disponibilidad del sistema en horarios pico | Robustez del sistema para evitar fallos en momentos de alta afluencia vehicular. | Importante |
| Consulta de disponibilidad de parqueaderos | Permitir al usuario verificar la ocupación antes de llegar. | Deseable |
| Aplicación móvil complementaria | Herramienta para consultar estado del parqueadero, registrar vehículos y recibir notificaciones. | Deseable |
| Escalabilidad del sistema a otras zonas o sedes | Adaptabilidad del sistema para futuras expansiones dentro del campus o nuevas sedes. | Deseable |
| Capacitación del personal de vigilancia | Transición tecnológica efectiva mediante formación en el uso del nuevo sistema. | Importante |

3.5.1 Plantilla para los objetivos del sistema

Se utilizó la plantilla propuesta por Sawyer y Kontoya [1999] para documentar cada objetivo del sistema como requisito de alto nivel. Esto permitió estandarizar la descripción y evaluación de los objetivos, asegurando trazabilidad y claridad para el equipo de desarrollo.

A continuación, se presentan ejemplos reales aplicados al proyecto:

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ–001** | **Automatizar el acceso vehicular** |
| Versión | 1.0 (1/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Vigilancia, estudiantes, personal administrativo |
| Descripción | El sistema deberá automatizar el control de ingreso y salida de vehículos mediante códigos QR o reconocimiento de placas. |
| Subobjetivos | OBJ–002, OBJ–003, OBJ–004 |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Inmediata |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Media |
| Comentarios | Prioridad determinada por la inseguridad del parqueadero actual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ–002** | **Centralizar los datos de vehículos registrados** |
| Versión | 1.0 (7/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Documentación interna, entrevistas |
| Descripción | El sistema deberá almacenar en una base de datos centralizada los vehículos autorizados a ingresar. |
| Subobjetivos | OBJ–003 |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Alta |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | La trazabilidad es clave para reportes y seguridad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ–003** | **Generar alertas de seguridad en tiempo real** |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Documentación interna, entrevistas |
| Descripción | El sistema deberá emitir alertas automáticas ante accesos no autorizados o eventos sospechosos. |
| Subobjetivos | OBJ–004 |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Alta |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Media |
| Comentarios | Mejora la capacidad de respuesta frente a incidentes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ–004** | Mejorar la experiencia del usuario |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Asly Acuña, Kevin Medina, Alejandro Morales, Owen Fuentes, Erick Usuche |
| Fuentes | Encuestas a usuarios |
| Descripción | El sistema deberá incluir una interfaz web o móvil para registro de vehículos y notificaciones. |
| Subobjetivos |  |
| Importancia | Media |
| Urgencia | Media |
| Estado | En construcción |
| Estabilidad | Media |
| Comentarios | Se evaluará mediante pruebas de usabilidad con usuarios reales. |