PROYECTO DE INGENIERIA DE SOFTWARE

AUTORES

KEVIN IVAN FLOREZ BARRERO

JORGE SOTO TORRADO

RICARDO ARIAS MARTÍNEZ

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería de Sistemas

Villa del Rosario – Norte de Santander

2025

Requisitos no funcionales

|  |  |
| --- | --- |
| NFR–<id> | NFR–01: Rendimiento en Tiempo Real |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | • Kevin Ivan Florez |
| Fuentes | • referencia IEEE Std 1234-2023 – IEEE Standard for Real-Time Video Processing Systems. |
| Objetivos asociados | OBJ-1 OBJ-3 |
| Requisitos asociados | RF-01 Captura de imágenes y video |
| Descripción | El sistema deberá procesar imágenes en tiempo real, segmentando objetos con una latencia máxima de 1 segundo por fotograma. |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Alta |
| Estado | Especificado |
| Estabilidad | Media |
| Comentarios | Requiere uso eficiente de GPU y técnicas de paralelismo. |

|  |  |
| --- | --- |
| NFR–<id> | NFR–02: Escalabilidad del Sistema |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | • Jorge Luis Soto |
| Fuentes | • Estudio de tecnologías en visión por computadora, ISO/IEC TR 30128:2024 – Information technology — Scalable architectures for multi-camera video analytics. |
| Objetivos asociados | OBJ-2 0BJ-5 |
| Requisitos asociados | RF-01 Captura de imágenes y video |
| Descripción | El sistema deberá escalar para monitorear al menos 10 cámaras simultáneamente sin pérdida de rendimiento. |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Media |
| Estado | Especificado |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | Fundamental para escenarios empresariales. |

|  |  |
| --- | --- |
| NFR–<id> | NFR–03: Portabilidad Multiplataforma |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | Ricardo Arias Martinez |
| Fuentes | • The Open Container Initiative (OCI) Runtime Specification v1.1.0 (2024). |
| Objetivos asociados | OBJ-2 OBJ-6 |
| Requisitos asociados | RF-03 (Gestión de datos y almacenamiento) |
| Descripción | El sistema deberá ejecutarse en Windows y Linux y estar disponible como imagen Docker. |
| Importancia | Media |
| Urgencia | Media |
| Estado | Especificado |
| Estabilidad | Alta |
| Comentarios | Facilita despliegue en entornos diversos. |

|  |  |
| --- | --- |
| NFR–<id> | NFR–04: Confiabilidad del Reconocimiento |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | • Jorge Soto Torrado |
| Fuentes | • Resultados de investigación en segmentación, • IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, “Benchmarking Object Segmentation: The MOTChallenge Vision Dataset and Metrics,” Vol. 47, No. 3, 2024. |
| Objetivos asociados | OBJ-1 OBJ-5 |
| Requisitos asociados | RF-05 Confiabilidad del Reconocimiento |
| Descripción | El sistema deberá mantener una tasa de precisión mínima del 95% en la segmentación de objetos. |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | Alta |
| Estado | Especificado |
| Estabilidad | Media |
| Comentarios | Validado con datasets tipo MOT16/MOT17. |

|  |  |
| --- | --- |
| NFR–<id> | NFR–05: Resiliencia y Tolerancia a Fallos |
| Versión | 1.0 (13/05/2025) |
| Autores | • Jorge Soto Torrado |
| Fuentes | NIST SP 800-160 v1 – “Developing Cyber-Resilient Systems” (2018) |
| Objetivos asociados | OBJ-4 OBJ 6 |
| Requisitos asociados | RF-05 Confiabilidad del Reconocimiento |
| Descripción | El sistema debe continuar operando y generando alertas críticas aun cuando falle un componente principal (p. ej., caída de una cámara, error de red o proceso de análisis). Debe recuperarse automáticamente en ≤ 60 segundos o con una pérdida máxima de 5 segundos de video. |
| Importancia | Alta |
| Urgencia | media |
| Estado | propuesto |
| Estabilidad | Media |
| Comentarios | |  | | --- | | Se recomienda una arquitectura con microservicios redundantes, balanceo de carga y mecanismos de reconexión automática a fuentes de video | |