PROYECTO DE INGENIERIA DE SOFTWARE

AUTORES

KEVIN IVAN FLOREZ BARRERO

JORGE SOTO TORRADO

RICARDO ARIAS MARTÍNEZ

HENRY DAVID SUAREZ

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería de Sistemas

Villa del Rosario – Norte de Santander

2025

**Tarea 2.** **Preparar y realizar las reuniones de elicitación/negociación.**

**Objetivos**

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-ID** | <investigar los requisitos tecnológicos, estándares y desafíos en visión por computadora y redes neuronales para la segmentación de objetos en paralelo, enfocados en seguridad y vigilancia> |
| **versión** | <1> <07/05/2025> |
| **Autores** | Jorge soto |
| **Fuentes** | Documentos de referencia (Abba et al., Ganga et al., Tan et al., Mani et al.), necesidades de GlobalNEX, metodología CRISP-DM |
| **Descripción** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Este objetivo busca recopilar información clave sobre tecnologías actuales y futuras en visión por computadora, con énfasis en redes neuronales aplicadas a la vigilancia empresarial en tiempo real. | |
| **Subobjetivos** | - Analizar herramientas y técnicas de segmentación de objetos.  - Estudiar el uso de procesamiento paralelo en visión artificial.  - Identificar estándares de calidad para sistemas de seguridad automatizados. |
| **Importancia** | Alta. Define la base tecnológica del sistema y garantiza su viabilidad en escenarios reales. |
| **Urgencia** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Alta. Necesario en las primeras fases del proyecto para orientar el diseño del sistema. | |
| **Estado** | En desarrollo |
| **Estabilidad** | Estable, sujeto a actualización según nuevos hallazgos tecnológicos. |
| **Comentarios** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Esta investigación es esencial para alinear los requisitos del sistema con las capacidades actuales del mercado y las expectativas del cliente. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-ID** | < Seleccionar herramientas, técnicas y algoritmos de redes neuronales adecuados para la segmentación de objetos en paralelo. > |
| **versión** | < 1 > < 7/05/2025 > |
| **Autores** | Kevin Iván Flórez Barrero |
| **Fuentes** | Artículos científicos, documentación de frameworks como TensorFlow, PyTorch, casos de estudio. |
| **Descripción** | Este objetivo busca determinar las herramientas tecnológicas más eficaces y viables para aplicar segmentación de objetos en tiempo real mediante redes neuronales. |
| **Subobjetivos** | - Comparar bibliotecas y APIs de visión artificial.  - Evaluar modelos como YOLO, U-Net o Mask R-CNN.  - Seleccionar tecnologías compatibles con procesamiento paralelo. |
| **Importancia** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Alta. Impacta directamente en el desempeño y viabilidad técnica del sistema. | |
| **Urgencia** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Alta. Necesario antes del diseño e implementación del sistema. | |
| **Estado** | En desarrollo |
| **Estabilidad** | Estable, con posibilidad de revisión según pruebas iniciales. |
| **Comentarios** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | El objetivo permite fundamentar técnicamente las decisiones de arquitectura del sistema. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-ID** | < Diseñar un sistema que capture, procese y clasifique objetos en imágenes o video, integrando redes neuronales y garantizando su escalabilidad y adaptabilidad. > |
| **versión** | < 1 > < 7/05/2025 > |
| **Autores** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Henry David Suárez | |
| **Fuentes** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Resultados de análisis previos, requisitos del cliente, documentación técnica de arquitectura de software. | |
| **Descripción** | El objetivo es materializar el sistema con capacidades de análisis visual en tiempo real, integrando todos los elementos tecnológicos seleccionados. |
| **Subobjetivos** | - Diseñar arquitectura modular y escalable. - Integrar entrada de video en tiempo real. - Procesar y clasificar objetos usando redes neuronales. |
| **Importancia** | Crítica. Es el núcleo funcional del proyecto. |
| **Urgencia** | Alta. Depende de la finalización de objetivos 1 y 2. |
| **Estado** | Pendiente |
| **Estabilidad** | Estable, sujeto a pruebas de validación. |
| **Comentarios** | Este diseño será la base para el desarrollo e integración del sistema completo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-ID** | < Evaluar la efectividad del sistema en precisión, tiempo de procesamiento, gestión de datos y operación en tiempo real, validando su rendimiento en escenarios reales. > |
| **versión** | < 1 > < 7/05/2025 > |
| **Autores** | Ricardo Yesid Arias Martínez |
| **Fuentes** | Pruebas de sistema, métricas de rendimiento, retroalimentación de usuarios. |
| **Descripción** | - Establecer métricas de evaluación. - Realizar pruebas controladas y en campo. - Ajustar parámetros para mejorar precisión y velocidad. |
| **Subobjetivos** | - Diseñar arquitectura modular y escalable. - Integrar entrada de video en tiempo real. - Procesar y clasificar objetos usando redes neuronales. |
| **Importancia** | Alta. Determina el éxito práctico del proyecto |
| **Urgencia** | Media. Se realiza una vez el sistema está implementado. |
| **Estado** | Pendiente |
| **Estabilidad** | Variable, dependiendo de los resultados obtenidos. |
| **Comentarios** | Permitirá validar si el sistema cumple con los requisitos reales del entorno empresarial. |

**Cliente principal:**

GlobalNEX

**Usuarios participantes (finales):**

-Personal de vigilancia de las instalaciones empresariales (usuarios operativos del sistema).

-Supervisores de seguridad, quienes gestionarán reportes y validarán alertas.

-Técnicos de TI encargados de soporte e integración del sistema.

**Requisitos funcionales:**

**-Identificación automática de objetos en tiempo real:**

Uno de los requisitos esenciales del sistema es su capacidad para identificar automáticamente objetos en tiempo real, es decir, detectar y reconocer personas, vehículos u otros elementos relevantes en una escena sin intervención humana y con una latencia mínima. Esta funcionalidad permite que el sistema actúe de forma inmediata ante posibles amenazas, facilitando una respuesta rápida y oportuna por parte del personal de seguridad. Para lograrlo, el sistema implementa algoritmos de inteligencia artificial basados en redes neuronales profundas, capaces de analizar flujos de video de manera simultánea gracias al procesamiento paralelo, mejorando significativamente la eficiencia y precisión en comparación con los sistemas tradicionales de vigilancia. Esta capacidad es especialmente útil en entornos complejos o de alta circulación, donde una supervisión manual constante es poco práctica o ineficiente.

**-Interfaz amigable para usuarios no técnicos:**

Otro requisito clave del sistema es que debe contar con una interfaz gráfica de usuario intuitiva y accesible, pensada especialmente para operadores que no poseen formación técnica. Esto implica un diseño visual claro, con iconografía comprensible, paneles interactivos y funciones de fácil acceso que permitan operar el sistema sin necesidad de conocimientos avanzados en tecnología o programación. La interfaz debe permitir al usuario monitorear múltiples cámaras, visualizar alertas destacadas, acceder a grabaciones relevantes y configurar zonas de vigilancia o parámetros de sensibilidad. En resumen, esta interfaz debe ser una herramienta funcional, clara y directa, que facilite el trabajo del personal de vigilancia y aumente su eficacia sin agregar complejidad a sus tareas diarias.

**Requisitos no funcionales:**

-Escalabilidad del sistema a múltiples cámaras y ubicaciones.

-Integración con bases de datos locales.

-Disponibilidad y tiempo de respuesta

-Seguridad y privacidad en el manejo de datos visuales.

**Conflictos identificados:**

**Compatibilidad tecnológica:** riesgo de incompatibilidad con sistemas de cámaras ya instalados.

**Expectativas vs. capacidades reales:** usuarios esperan precisión absoluta, pero esto dependerá de variables técnicas (iluminación, oclusiones, calidad de cámara).