

**Gestión organizacional: Detección de objetos, una perspectiva desde la gestión  
para la eficiencia económica y la automatización de decisiones**

**Organizational Management: Object Detection, a Management Perspective for  
Economic Efficiency and Decision-Making Automation**

**Lady Mariuxi Sangacha-Tapia**

<https://orcid.org/0000-0002-5169-8918>

**Afiliación:** *Instituto Superior tecnológico del Azuay con condición de Superior de  
universitario, Cuenca, Ecuador*

**Email:** lady.sangacha@tecazuay.edu.ec

**Keyla Viviana Bueno Plaza**

<https://orcid.org/0009-0009-7158-8028>

**Afiliación:** **Instituto Superior Tecnológico del Azuay con condición de Superior  
Universitario, Ecuador**

**Email:** [keylabueno52@gmail.com](mailto:keylabueno52@gmail.com)

**Brandon Efrain Gordillo Riofrio**

<https://orcid.org/0009-0008-0107-3435>

**Afiliación:** **Instituto Superior Tecnológico del Azuay con condición de Superior  
Universitario, Ecuador**

**Email:** [Brandon\\_gordillor@gmail.com](mailto:Brandon_gordillor@gmail.com)

**Kely Johanna Juca Landi.**

<https://orcid.org/0009-0003-5930-2273>

**Afiliación:** **Instituto Superior Tecnológico del Azuay con condición de Superior  
Universitario, Ecuador**

[kelyjucal@gmail.com](mailto:kelyjucal@gmail.com)

**Autor para la correspondencia:** lady.sangacha@tecazuay.edu.ec

**Líneas de publicación:** **Administración, Turismo, Marketing, diseño, tecnología y  
comunicación Innovación Tecnológica**

**Fecha de recepción:** 21 de diciembre 2025

**Fecha De aceptación:** 5 de enero 2026

**Artículo revisado por doble pares ciego**

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

## Resumen.

En un contexto global donde la tecnología y la innovación son ejes estratégicos para el desarrollo económico y la eficiencia organizacional, este estudio analizó métodos avanzados de detección de objetos y su impacto en la gestión organizacional. La detección de objetos, tradicionalmente vinculó a la seguridad, se propone aquí como un recurso clave que optimizó procesos, ha reducido costos operativos, apoyando en la toma de decisiones gerenciales en áreas como logística, control de calidad y gestión de riesgos. La metodología que se empleó fue simple Exploration Modification Model Access (SEMMA) donde esta conformado por 5 etapas, dentro de ellas se consideró la técnica de aprendizaje profundo, usando redes neuronales para la identificación de la precisión y velocidad con el algoritmo de You Only Look Once (YOLO) que permitió la detección en tiempo real mediante una segmentación de imágenes en cuadrículas, con predicciones simultáneas de objetos y clases, todo dentro de jupyter notebook con lenguaje de programación de python. Se utilizó un conjunto de datos diverso, con objetos de seguridad (armas, punzocortantes) y de uso cotidiano (animales, frutas, vehículos), demostrando su utilización en distintos contextos económicos, esto favorecería a la gestión proactiva, la asignación óptima de recursos y el fortalecimiento de la competitividad a través de un tablero de control. Los resultados subrayan el valor estratégico de la detección de objetos del 92% de asertividad, 1 tablero de análisis de datos como motor para la transformación digital, posicionándola como una solución integral que responde a los desafíos contemporáneos de la economía y la gestión organizacional.

**Palabras clave:** Big Data; gestión organizacional; eficiencia económica; automatización de decisiones; tecnologías emergentes.

## Abstract

In a global context where technology and innovation are strategic pillars for economic development and organizational efficiency, this study analyzed advanced object-detection methods and their impact on organizational management. Object detection, traditionally associated with security, is presented here as a key resource that optimizes processes, reduces operational costs, and supports managerial decision-making in areas such as logistics, quality

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

control, and risk management. The methodology employed followed the SEMMA process model (Sample, Explore, Modify, Model, Assess), consisting of five stages. Within this framework, a deep-learning approach was implemented using neural networks to evaluate accuracy and processing speed through the You Only Look Once (YOLO) algorithm, which enabled real-time detection by segmenting images into grids with simultaneous predictions of objects and classes, all executed in Jupyter Notebook using the Python programming language.

A diverse dataset was used, including security-related objects (firearms, sharp weapons) and common objects (animals, fruits, vehicles), demonstrating applicability across different economic contexts. This supports proactive management, optimal resource allocation, and increased competitiveness through dashboard-based monitoring. The results highlight the strategic value of object detection, achieving 92% accuracy and producing one analytical control dashboard as a driver of digital transformation, positioning this technique as an integrated solution capable of addressing contemporary challenges in economics and organizational management that addresses contemporary challenges in the economy and organizational management.

**Key woks:** Big Data; Organizational management; Economic efficiency; Decision automation; Emerging technologies.

## Introducción

Dentro de una gestión organizacional se encuentra la seguridad, en donde a medida que va creciendo la empresa, también crecen los problemas, donde sino existe una estrategia rápida que permita ahorrar recursos y tiempo podría ser un desastre dentro del desarrollo del negocio (Akello, 2024). Se ha reportado que existe la posibilidad de que se ingrese 5 veces más de armas peligrosas dentro de la organización, en Ecuador se ha encontrado que más del 41% son armas ilegales (El comercio, 2023). Un problema social que arrastra a las organizaciones.

Existe varios casos de reconocimientos automáticos por medio de la cámara como CorrDetector para vigilancia industrial con el uso de Yolo de detector con

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

eficacia como detector de objetos (Ahmad Mughees, & et al., 2024). A medida que se ha indagado de este nuevo método se ha ido evolucionando las versiones de este modelo que calcula el algoritmo de precisión a velocidades adecuadas que previenen incidentes de violencias. El Framework real-time la combinación del Yolo 4 con la red neuronal convolucional Basada en Regiones para la utilización en oficinas, lo que se menciona es parte del modelo de visión por computadora como detección de objetos (Sanni Abba & et al., 2024).

La contribución para este estudio en la introducción del análisis de datos para la toma de decisiones con la big data en la gestión organizacional que facilita la identificación de demanda de objetos de alto riesgos mas específicos. Por ello, se propone un prototipo que realice el reconocimiento de objetos, una tecnología informática vinculada al análisis de la vista y las imágenes artificiales que tiene como objetivo encontrar instancias de elementos significativos específicos de materiales peligrosos como arma blanca, corta punzante, armas de fuego. La identificación de elementos es útil en varios campos de la vista artificial, como la recuperación de imágenes y la vigilancia, esto a través de Deep learning con lenguaje de Python, permitiendo realizar predicciones con visión artificial, incluida la segmentación de imágenes, los objetos de monitoreo y también el reconocimiento e identificación de objetos, además con el aporte del uso de jupyter notebook y la utilización de una base de datos con imágenes.

### **Marco Teórico**

Para el desarrollo de este estudio se conocerá la serie de herramientas y conocimiento como aportación de este estudio como la tecnología de inteligencia artificial en aprendizaje profundo en la investigación (Camino D. F. A., et al.,2024), jupyter notebook, modelo YOLO como parte de visión computacional base de datos y lenguaje de Python. Todo en aras del aprendizaje de la educación superior (Cabascango C., et al.,2024), la matemática y detecciones (Villarreal Ger, L. O.,2024) de visión artificial (Castillo, D., & Aguas Bucheli, L. F., 2021).

### **Aprendizaje Profundo – Deep learning**

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

Dado que las redes de aprendizaje profundo (DLN) se introdujeron en el campo de la inteligencia artificial, la identificación de componentes ha visto una mejora considerable. Estos sistemas han mostrado su capacidad para asegurar representaciones sólidas y sofisticadas de las características de la imagen. Esto ha permitido la creación de estrategias más precisas y efectivas, superando los límites de los métodos tradicionales que dependen de las características establecidas manualmente. Gracias a su habilidad para identificar patrones complejos, los CNN han cambiado cómo los sistemas de visualización de computadora realizan la detección de objetos, comprender las Redes Neuronales Convolucionales (Lamichhane et al.,2025) (Guevara Cruz, R. S., & Augusto Delrieux, C., 2023).

Aprendizaje profundo en español y en inglés Deep learning es una rama de la inteligencia artificial proveniente de machine learning (aprendizaje de máquina), en este tipo de tecnología se estudia el contenido de redes neuronales que permite el descubrimiento e identificación de elementos como instrumentos cruciales de visión por computadora, ya que ayuda a detectar y localizar numerosos componentes en imágenes o películas. Esta capacidad es crucial para muchos usos, desde salvaguardar y monitorear el cuidado personal de las tareas y actividades de la ciudad. Reconocer sustancias aumenta con precisión la productividad en diversas áreas e impacta significativamente en la seguridad pública y la gestión de riesgos durante los momentos importantes (Pham et al.,2022).

Entre los métodos más reconocidos está ahora Yolo (solo mira una vez), presentado en 2015 por Joseph Redmon y sus colegas. Se destaca en la detección de incidentes en tiempo real, por lo que es una herramienta esencial para escenarios que requieren acción rápida. Este enfoque inventivo ve la tarea de identificar componentes como un problema de pronóstico, dividiendo la imagen en una matriz y estimando los límites y probabilidades para cada segmento de la red. Este diseño permite el reconocimiento rápido y eficiente, que demuestra que es especialmente útil para supervisar y administrar vehículos. En el programa de EPICO del municipio de Guayaquil dio la oportunidad de utilización de YOLO para un contendedor de reciclaje educativo, donde fue un éxito la utilización del algoritmo Latam online. Segunda Edición. 2021.

El modelo YOLO contiene las catorce capas convolucionales y capas densas. Los últimos tienen la tarea de seleccionar y organizar los elementos observados. El uso de

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

funciones de activación, como dudas y con fugas en múltiples capas, ayuda a detectar características clave para el reconocimiento, lo que permite que el modelo aprenda mejor. Del mismo modo, la aplicación de técnicas uniformes y limitar el sistema mejora la confiabilidad y la existencia de una capacidad del modelo para obtener lo que se requiere. Revisemos en el área de seguridad, Yolo funciona para la detección de objetos arriesgados, con una estupenda precisión y rapidez. Esto ayuda en las entradas de datos en los sistemas que son verificados y controlados. Su funcionamiento es efectivo, una de la desventaja es cuando está oscuro o en entornos visuales altamente llenos de gente. Su técnica de la recopilación de datos y mejora de imágenes que aumentan el rendimiento del modelo en varios escenarios (Terven, J., & Córdova-Esparza, D.-M., 2023).

### **Jupyter notebook**

Una herramienta practica para uso de investigación y educación. Es bastante interesante para uso en demos para la computación interactiva de uso colaborativo que comparte documentos de código ejecutivo, en temas matemáticos, de visualización de datos, interesante en varias disciplinas. Esto proviene del lenguaje Julia, Python y R (Kluyver T. & et al., 2016). Son utilizados en el conocimiento y capital intelectual en las actuales organizaciones, diferenciando los modelos predictivos que se pueden correr en estudios cuantitativos que enfatizan estrategias de innovación y tecnología (Josnel M., 2018). A continuación, conoceremos la lista de librerías en utilizar:

OpenCV-Python: Es una biblioteca de código abierto ofrece una amplia gama de funcionalidades que permiten desde la manipulación básica de imágenes hasta el desarrollo de sistemas complejos de reconocimiento facial y seguimiento de objetos. Esto significa que podemos aprovechar las herramientas de procesamiento de imágenes que proporciona OpenCV para desarrollar aplicaciones que puedan analizar imágenes, detectar objetos, realizar el seguimiento de objetos, identificar patrones, etc.

Pyttsx3: se utiliza para la conversión de texto a voz (TTS) que permite que las aplicaciones de Python hablen.

Pillow: Es una biblioteca de Python que facilita la manipulación de imágenes. Permite abrir, modificar y guardar imágenes en varios formatos, así como realizar operaciones básicas como redimensionar y aplicar filtros.

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

**PyTTSx3:** Es una biblioteca de conversión de texto a voz (TTS) que permite a las aplicaciones de Python leer texto en voz alta. Es útil para crear aplicaciones accesibles y para la interacción de voz en proyectos.

**PyTorch y TorchVision:** Es una biblioteca de aprendizaje profundo que permite construir y entrenar modelos de redes neuronales. TorchVision es un complemento que proporciona herramientas y datasets para tareas de visión por computadora. TorchAudio se utiliza para el procesamiento de audio.

**Pygame:** facilita el desarrollo de videojuegos en Python. Proporciona funcionalidades para manejar gráficos, sonido y entrada de usuario, permitiendo crear aplicaciones interactivas y juegos.

**Ultralytics:** Es una biblioteca que incluye implementaciones optimizadas de modelos de detección de objetos, como YOLO (You Only Look Once). Facilita la creación, entrenamiento y uso de modelos de detección de objetos de manera eficiente

### **Simple Exploration Modify Model Access (Semma)**

Para la utilización de esta metodología, se identifica por sus fases en el análisis de datos con una minería de datos de uso organizacional dentro del Sas Enterprise Miner, sobre todo en las graficas y estadísticas (Mariscal G. & et al.,2010).

Este tipo de metodología ha sido utilizado para análisis de perdida de clientes con la selección incremental de muestras, la exploración donde se conoce las tendencias, en la modificación en los datos que no sirve, en el modelo es el espacio de entrenamiento de varios modelos y finalmente la evaluación del rendimiento. En Colombia fue utilizado en el diagnostico de síndrome metabólico, alcanzando un AUC de mas del 87% (Chen Q. et al.,2020). En 207 productos publicados que fueron analizadas se encontró que el 32% aplico SEMMA como de uso de adaptaciones en procesos operacionales y logísticos (Bak, K., Wójcik, A.,2021).

### **Materiales y Métodos**

Para este estudio se considero la metodología cuantitativa dentro de la metodología SEMMA, la cual cuenta con 5 etapas para el análisis de datos para uso de gestión organizacional en el área de seguridad que es la detección de objetos que se menciona a continuación:

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo





- **Simple- Muestrear**

Desde una base de datos con imagines de Gigas de capacidad se ha tomado para el inicio de este estudio de análisis de datos, en ella se encontraba objetos de diferentes para ser utilizados como peluches, muñecos, armas blancas, corto punzantes etc. Toda esta capacidad de imágenes que cuenta como datos es significativa.

**Figura 1**

*Muestra a trabajar*

	Objeto	Peligrosidad	Categoría	Detectado	VecesDetectado	Fecha	Confianza (%)	Imagen
2	person	Baja	Humano	Sí	35	2025-01-13	1	<a href="https://static.vecteezy.com/system/resources/previe">https://static.vecteezy.com/system/resources/previe</a>
3	bicycle	Baja	Vehículo	No	0	2025-01-19	0,85	<a href="https://stryderbikes.com/cdn/shop/files/ZeetaPlus2">https://stryderbikes.com/cdn/shop/files/ZeetaPlus2</a>
4	car	Baja	Vehículo	No	0	2025-01-29	0,68	<a href="https://carwow-uk-wp-3.imgix.net/18015-MC20Blul">https://carwow-uk-wp-3.imgix.net/18015-MC20Blul</a>
5	motorcycle	Baja	Vehículo	Sí	5	2025-02-05	0,67	<a href="https://imageio.forbes.com/specials-images/imagese">https://imageio.forbes.com/specials-images/imagese</a>
6	airplane	Baja	Vehículo	No	0	2025-01-29	0,80	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
7	bus	Baja	Vehículo	No	0	2025-01-21	0,73	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
8	train	Baja	Vehículo	No	0	2025-01-30	0,73	<a href="https://m.media-amazon.com/images/I/71RWkEe1fs">https://m.media-amazon.com/images/I/71RWkEe1fs</a>
9	truck	Baja	Vehículo	Sí	25	2025-01-29	0,88	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
10	boat	Baja	Vehículo	No	0	2025-01-29	0,58	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4</a>
11	traffic light	Baja	Señal	Sí	5	2025-01-16	0,85	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
12	fire hydrant	Alta	Infraestructu	Sí	20	2025-01-20	0,25	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5</a>
13	stop sign	Baja	Señal	Sí	4	2025-01-13	0,65	<a href="https://static.wixstatic.com/media/48fdc5_404fc415">https://static.wixstatic.com/media/48fdc5_404fc415</a>
14	parking mete	Baja	Infraestructu	No	0	2025-01-26	0,76	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
15	bench	Baja	Mobiliario	No	0	2025-01-11	0,82	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
16	bird	Baja	Animal	Sí	13	2025-01-27	0,77	<a href="https://myrightbird.com/assets/uploads/mybird_sun">https://myrightbird.com/assets/uploads/mybird_sun</a>
17	cat	Baja	Animal	Sí	11	2025-01-29	0,91	<a href="https://www.alleycat.org/wp-content/uploads/2019">https://www.alleycat.org/wp-content/uploads/2019</a>
18	dog	Baja	Animal	Sí	5	2025-01-13	0,66	<a href="https://images.theconversation.com/files/625049/o">https://images.theconversation.com/files/625049/o</a>
19	horse	Baja	Animal	Sí	3	2025-01-26	0,57	<a href="https://cdn.britannica.com/96/1296-050-4A65097D">https://cdn.britannica.com/96/1296-050-4A65097D</a>
20	sheep	Baja	Animal	Sí	8	2025-01-11	0,87	<a href="https://eu-images.contentstack.com/v3/assets/bltdc">https://eu-images.contentstack.com/v3/assets/bltdc</a>
21	cow	Baja	Animal	Sí	18	2025-01-17	0,77	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
22	elephant	Baja	Animal	No	0	2025-01-10	0,70	<a href="https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A">https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:A</a>
23	bear	Baja	Animal	No	0	2025-01-28	0,96	<a href="https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/tf">https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/tf</a>

*Nota.* Los datos para trabajar, donde cada link contiene imágenes. 2025

- **Explore - Explorar**

Una vez obtenida la data de imágenes se procede utilizar la herramienta de jupyter notebook para colocar el modelo arquitectónico para el proceso de revisar la data recibida, esto es realizado con la utilización de comandos exploratorio, con el animo de conocer el contenido de toda la base de datos de imágenes.

- **Modify - Modificar**

En esta etapa se encontró datos con valores NAN, valores desordenados, valores de diferentes redimensiones de pixeliados, se utilizo varias librerías para aplicar técnicas de normalización

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo



en los datos, este proceso ahorra tiempo al momento para enseñarle a la maquina el resultado de cada objeto.

- **Model – Modelar**

Una vez lista la nueva base de datos, donde esta preprocesada, normalizada, limpiada se sigue el siguiente paso del modelo para la aplicación del algoritmo, que para este estudio de detección de objetos peligrosos esta YOLO Algunas de las razones por las que YOLO es utilizado es por:

- Velocidad
- Precisión de detección
- Buena generalización
- Código abierto

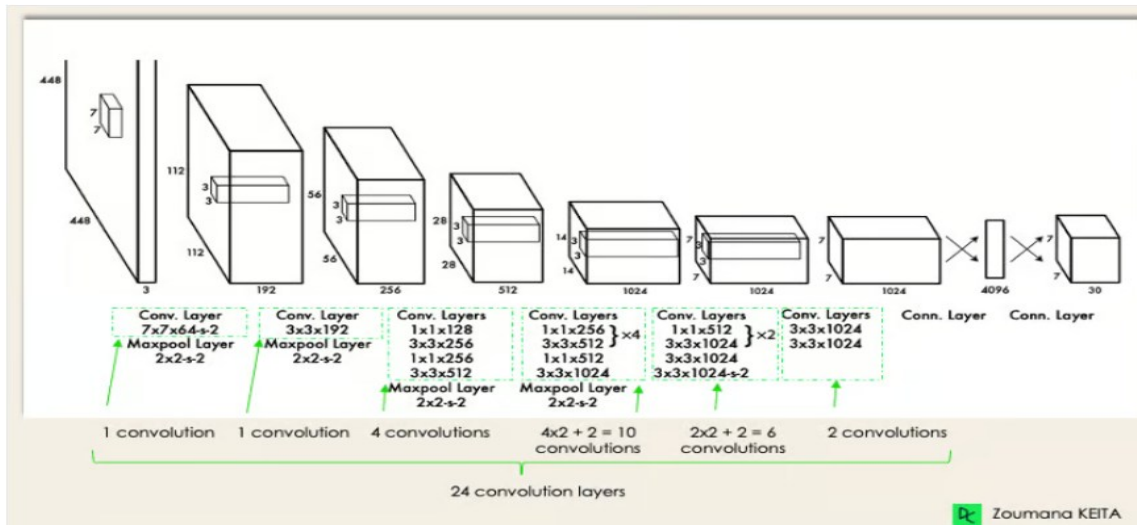
La Figura 1 es la arquitectura de la planta de Yolo-Galorithm consta de 24 capas sofisticadas, que son agrupación de capas (grupo máximo). Todas las capas son complicadas o recolectadas, excepto las dos últimas, que están estrechamente vinculadas. La última de ellas viene conformada por las neuronas selectoras y las neuronas clasificadoras. En todos los casos, la función de activación es la rectificadora con escape (leaky ReLU), salvo en el caso de la última capa, en que se aplica la función rectificadora a secas (ReLU). Multithreading o Multihilo permite que un programa ejecute algunas tareas al mismo tiempo en diferentes hilos de ejecución. Esto es principalmente beneficioso para proyectos de visión por computadora, como el detector de objetos, donde se realizan tareas intensas en tiempo real como por ejemplo detectar objetos en tiempo real y pre procesar de manera inmediata.

## Figura 2

*Arquitectura de Yolo.*

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo



*Nota.* Denota el proceso del algoritmo que aprende la máquina. Redmon et al. (2016)

Una de las ventajas es que permite detectar en tiempo real y visualizar resultados, también reduce considerablemente el retardo de entrada y salidas, cada hilo se centra en una función específica: esto mejora el mantenimiento, la depuración y el control del código.

Una de las ventajas es que permite detectar en tiempo real y visualizar resultados, también reduce considerablemente el retardo de entrada y salidas, cada hilo se centra en una función específica: esto mejora el mantenimiento, la depuración y el control del código.

**Figura 3**

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

## Multietiqueta en el algoritmo



*Nota.* Utilización del proceso Multihilo.

La Multietiqueta, que se refiere a la categorización de diversas etiquetas, es un tipo de trabajo de aprendizaje automático que permite asignar recursos a distintas etiquetas en contraposición a la clasificación convencional. de una sola etiqueta por instancia. Es sumamente útil en áreas como el etiquetado de imágenes y la bioinformación, usa librerías populares como Scikit-learn y TensorFlow que ofrece funciones integradas para tareas de clasificación de múltiples etiquetas. Este proceso se realiza dentro de la inteligencia artificial de Deep learning. Se ha aplicado en otros modelos para el texto que ayuda el proceso de clasificación como tendencia educativa (Sangacha-Tapia L y et al., 2025).

## Access – Evaluar

Una vez que se le enseña a la maquina aplicando Deep learning, hace referencia aprendizaje profundo. Se debe verificar que tan bueno es la precisión, una vez de largas experimentaciones se encontró carios resultados de 90% al 95% de precisión.

## Diseño arquitectónico del análisis

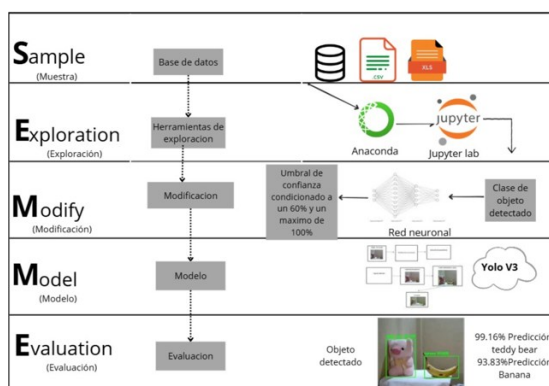
Lo interesante de este estudio en la búsqueda de una excelente gestión organizacional es que con tan solo cambiar la data se puede aplicar para otro tipo de automatización por ejemplo la detección de que si un colaborador se encuentra cumpliendo con el uniforme entregado. Esto evitaría conflictos con el área de talento humano, simplemente en entregar el reporte de

resultados de los datos analizados bastaría. También la identificación de deterioro del uniforme, eso también automatizaría recursos y logística a la gestión organizacional.

Sin embargo, se pretende demostrar que con el uso de herramienta de análisis de datos de jupyter, el contenido de la base, conocimientos de Deep learning con algoritmo YOLO, todo a través de SEMMA es posible obtener un análisis de gestión organizacional. A continuación, se presenta un diseño arquitectónico del funcionamiento de este estudio a través de la big Data.

**Figura 1**

*Diseño Arquitectónico con la Metodología SEMMA*



*Nota.* Se consideró 5 etapas para la detección de objetos. 2025

## Resultados y Discusión

### Resultados

Una vez concluido el proceso de las etapas se procede a realizar varias pruebas y experimentación. Para ello se añadió una codificación de framework como interfaz de usuario de la figura 5 se visibiliza los resultados donde permite la adquisición de imágenes y la identificación automática de objetos, en este caso una persona y una muñeca. La interfaz de usuario presenta tanto la imagen en vivo como el registro de objetos identificados. Además, se pueden observar la fecha y el momento de la identificación. Esto demuestra la capacidad del sistema para registrar y analizar información de forma eficiente.

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

Esta tecnología tiene aplicaciones potenciales en diversos campos, como la seguridad, la robótica y el cuidado diario. A medida que los algoritmos de detección siguen evolucionando, se espera que la precisión y la velocidad mejoren, permitiendo una interacción hombre-máquina más natural, esta aportación para la gestión organizacional ayudaría reducir costos y tiempo.

**Tabla 1**

*Resultados de validación*

Características	Descripción	Observaciones	% Estimado de Cumplimiento
Funcionalidad	Alta precisión en detección (92%), capacidad de identificar diferentes objetos en tiempo real.	Sistema detecta y clasifica objetos automáticamente, con interfaz que registra fecha y hora.	92% de precisión en detección
Confiabilidad	Estabilidad en la adquisición y detección de objetos, con respaldos en gráficas y dashboard.	Uso de modelos robustos y confiables, con registros consistentes y resultados coherentes.	90-95% de estabilidad en pruebas
Eficiencia	Procesamiento rápido y optimizado usando técnicas como YOLO para detección en tiempo real.	Velocidad y buen rendimiento en pruebas, facilitado por algoritmos de deep learning.	95-98% en respuesta en tiempo real

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

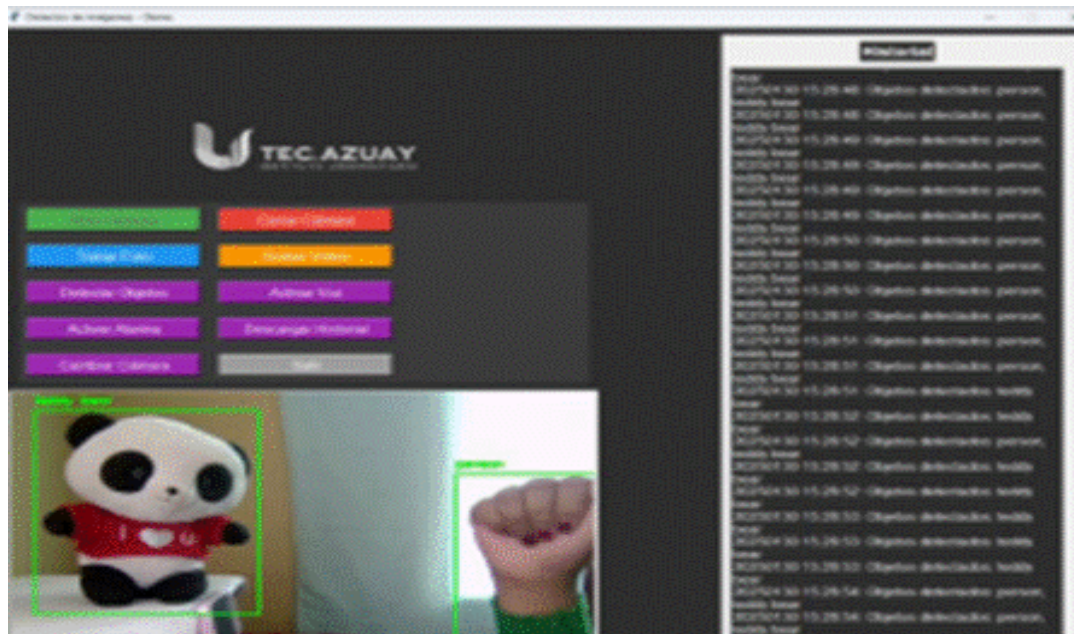
Usabilidad	Interfaz gráfica (dashboard) interactiva y visual, interpretación sencilla de los datos.	Visualización clara mediante gráficas y panel de control en Power BI.	90-95% de satisfacción en usabilidad
Mantenibilidad	Uso de código estructurado con librerías específicas, capacidad para actualizar modelos y datos fácilmente.	Documentación adecuada y estructuras de código que facilitan mantenimiento y actualizaciones.	75-85% en facilidad de mantenimiento
Portabilidad	Uso de herramientas y librerías open source (Python, Jupyter), adaptable a diferentes escenarios y sistemas.	Configuración flexible, potencial para implementar en otros entornos o sistemas.	80-85% de portabilidad potencial

*Nota.* En la tabla denota resultados de la funcionalidad de la interfaz creada para uso de gestión organizacional. 2025

En la tabla 1 denota 6 criterios de evaluación de la interfaz, en la misma interfaz se encuentra el apartado para obtener la predicción y la visualización del análisis de los datos.

## Figura 2

### *Resultados de identificación de objetos*



*Nota.* Identificación de objetos a través de la herramienta de interfaz de jupyter. 2025

- La aplicación de la herramienta jupyter notebook, proporciono el corrido del algoritmo YOLO de forma exitosa hasta un 92% de funcionalidad en su precisión de detección.
- Se probó su uso en diferentes ferias académicas y tecnológicas de aproximadamente 100 personas, la cual en un rango de 90% al 95% presentó confiabilidad, del 95% al 98% de eficiencia y usabilidad.
- El análisis de datos de gestión organizacional ayuda reducir costos y tiempo en la detección de objetos peligroso, cubriendo protección a los colaboradores para reducir el porcentaje de ser victimas de cualquier peligro.
- Utilización de un tablero de control con Power BI, para obtener los resultados analizados a sido importante para entender cuántos y categoría de objetos que han sido detectados durante el tiempo de prueba cada gráfica y tabla analiza diferentes parámetros

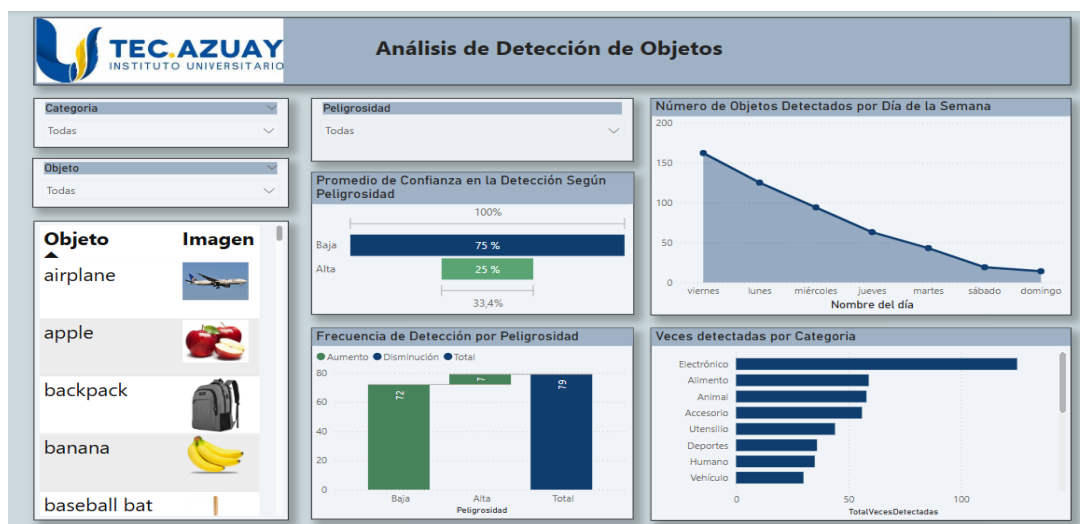
Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo



**Figura 3**

*Dashboard interactivo*



*Nota.* Tablero de control para analizar los resultados de los datos. 2025

En la figura 6 permite observar la cantidad de objetos identificados según el día de la semana. Es posible examinar que el viernes fue el día con más objetos identificados y con menos objetos detectados el día domingo. Esto se relaciona con el gráfico de barras agrupadas, en cambio en la figura 7 que muestra la frecuencia de detección de diversas categorías, resaltando que la categoría electrónica presenta un mayor número de detecciones. En la figura 8, se denota por categorías de alimento y animal siguen, pero con cantidades menores, mientras que accesorio, utensilio, deportes, humano y vehículo muestran detecciones aún más bajas. Este análisis sugiere que los objetos electrónicos son los más comunes en el proceso de ejecución.

## Figura 4

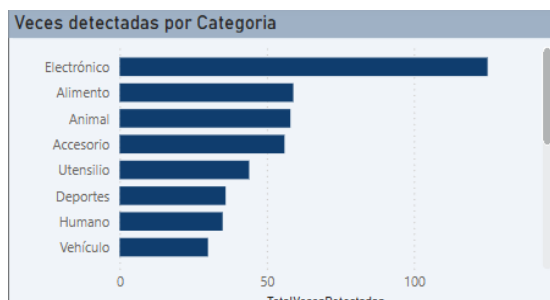
### *Frecuencia de resultados*



*Nota.* Frecuencia del objeto detectado. 2025

## Figura 5

### *Objetos detectados por categoría*



*Nota.* Objetos detectados por categoría. 2025

## Discusión

La aplicación de automatización a través de algoritmo en el sistema de detección aporta significativamente en la industria, sobre todo por el alto índice de delincuencia que presenta Ecuador, es una interesante alternativa para mantener una administración más segura.

Se realizó varias pruebas de detección de objetos, desde un alimento hasta de accesorio, donde se ve que el modelo YOLO es una de las mejores alternativas tecnológicas en beneficio de la administración.

## Conclusiones

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

La detección de objetos ha demostrado ser una tecnología esencial en múltiples campos con más del 90% de asertividad, especialmente en la seguridad de la gestión organizacional. Este estudio ha explorado diferentes técnicas avanzadas de detección de objetos empleando redes neuronales y aprendizaje profundo, lo que ha permitido no solo mejorar la precisión en la identificación de diversos objetos, sino también optimizar la velocidad de procesamiento.

Los experimentos realizados con conjuntos de datos diversos, que incluyen tanto objetos de seguridad como artículos cotidianos, han mostrado la eficacia de estas técnicas en escenarios del mundo real. A medida que la tecnología avanza se pronostica que la detección de objetos desempeñe un papel importante en la mejora de la calidad de vida y en la implementación de sistemas de seguridad más seguros.

Finalmente, los métodos propuestos y su integración en sistemas automatizados podrían revolucionar cómo interactuamos con el entorno, facilitando procesos logísticos y mejorando la interacción humano-máquina. Estos avances no solo representan un progreso en el ámbito tecnológico, sino que también abren la puerta a un futuro más seguro y eficiente.

## Referencias Bibliográficas

Akello, B. O. (2024). *Organizational information security threats: Status and challenges*. *World Journal of Advanced Engineering Technology and Sciences*, 11(1), 148–162.

El Comercio. (2023, febrero 12). *Armas ilegales se alquilan a delincuentes en Ecuador*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/armas-ilegales-alquilan-delincuentes-ecuador>

Thakur et al. (2024) desarrollaron un modelo basado en YOLOv8 para la detección de armas en tiempo real.

Abba S, Bizi AM, Lee JA, Bakouri S, Crespo ML. Real-time object detection, tracking, and monitoring framework for security surveillance systems. *Heliyon*. 2024 Jul 20;10(15):e34922. doi: <http://10.1016/j.heliyon.2024.e34922>

Camino, D. F. A., & Clavijo, B. P. A. (2024). La Inteligencia artificial en la investigación y redacción de textos académicos. *EspíRitu Emprendedor TES*, 8(1), 19-34. <https://doi.org/10.33970/eetes.v8.n1.2024.369>

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

Villarreal Ger, L. O. (2024). Prototipo para la detección y clasificación de productos alimenticios mediante visión artificial en base al color. *CONECTIVIDAD*, 5(2), 46–62. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v5i2.129>

Castillo, D., & Aguas Bucheli, L. F. (2021). USO DE LA VISION ARTIICIAL PARA LA CLASIFICACION DE RESIDUOS SOLIDOS. *NEXOS CIENTÍFICOS - ISSN 2773-7489*, 5(2), 48–57. Recuperado a partir de <https://nexoscientificos.vidanueva.edu.ec/index.php/ojs/article/view/61>

Aplicación de sensor de distancia de tiempo de vuelo para el conteo de envases Tetra Pak. (2024). *Identidad Bolivariana*, 8(2), 46-64. <https://doi.org/10.37611/IB8ol246-64>

Terven, J., & Córdova-Esparza, D.-M. (2023). *A Comprehensive Review of YOLO Architectures in Computer Vision: From YOLOv1 to YOLOv8 and YOLO-NAS. Machine Learning and Knowledge Extraction*, 5(4), 1680–1716. <https://doi.org/10.3390/make5040083>

Kluyver, T., Ragan-Kelley, B., Pérez, F., Granger, B. E., Bussonnier, M., Frederic, J., ... & Willing, C. (2016). *Jupyter Notebooks – a publishing format for reproducible computational workflows*. In F. Loizides & B. Schmidt (Eds.), **Positioning and Power in Academic Publishing: Players, Agents and Agendas** (pp. 87–90). IOS Press. DOI: 10.3233/978-1-61499-649-1-87

Josnel (2016). *Revisión del estado del arte sobre el conocimiento: modelos para su gestión*. Revista/Dialnet. Recuperado de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6865942.pdf>

Mariscal, G., Marbán, Ó., & Fernández, C. (2010). A survey of data mining and knowledge discovery process models and methodologies. *The Knowledge Engineering Review*, 25(2), 137–166. <https://doi.org/10.1017/S0269888910000032>

Chen, Q., Wang, Y., Liu, X., & Wu, J. (2020). Novel data mining methodology for healthcare applied to a new population dataset in Colombia. *Diagnostics*, 9(4), 192. <https://doi.org/10.3390/diagnostics9040192>

Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhadi, A. (2016). *You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection*. En **Proceedings of the IEEE Conference on**

Esta obra se comparte bajo la licencia Creative Common Atribución-No Comercial 4.0

International (CC BY-NC 4.0) Revista Trimestral del Instituto Superior Universitario Espíritu Santo

## Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR) (pp. 779–788).

<https://doi.org/10.1109/CVPR.2016.91>

Lamichhane, B. R., Srijuntongsiri, G., & Horanont, T. (2025). *CNN based 2D object detection techniques: A review. Frontiers in Computer Science*, 7, Article 1437664. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1437664>

Guevara Cruz, R. S., & Augusto Delrieux, C. (2023). Aplicación de redes neuronales densas y convolucionales para detección de COVID\_19 en imágenes de rayos X. *CONNECTIVIDAD*, 4(2), 19–32. <https://doi.org/10.37431/conectividad.v4i2.78>

Pham, H. H., Khoudour, L., Crouzil, A., Zegers, P., & Velastin, S. A. (2022). *Video-based human action recognition using deep learning: A review. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2208.03775*

Sangacha-Tapia L., Luis Reyes, Jostin Maldonado, Jorge Chiquito, Karely Mallorquín y Verónica Abad (2021). Edición 2021 Saturday AI. <https://saturdays.ai/2022/03/09/contenedor-de-residuos-educativo-inteligente/>

Sangacha-Tapia L., González-Cañizalez, Y., & Rivas-Herrera, J. (2025). Optimización de Criterios de Búsqueda avanzada para Nuevas Tendencias en la Académica mediante Machine Learning. *Revista Científica Zambos*, 4(2), 197-211. <https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n2/114>