

# Revisión Sistemática de la Literatura

Ciencia de Datos y Aplicaciones Industriales

Nombre del autor

Invalid Date

## Tabla de contenidos

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo de la revisión</b>	<b>2</b>
2.1	Objetivos específicos . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Preguntas de investigación</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Metodología</b>	<b>2</b>
4.1	Protocolo de la revisión . . . . .	2
4.2	Estrategia de búsqueda . . . . .	3
4.2.1	Fuentes de información . . . . .	3
4.2.2	Cadenas de búsqueda . . . . .	3
4.3	Criterios de inclusión y exclusión . . . . .	3
4.3.1	Criterios de inclusión . . . . .	3
4.3.2	Criterios de exclusión . . . . .	3
4.4	Proceso de selección de estudios . . . . .	4
4.5	Evaluación de calidad . . . . .	4
<b>5</b>	<b>Extracción de datos</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Síntesis de resultados</b>	<b>4</b>
6.1	Caracterización general de los estudios . . . . .	4
6.2	Técnicas de ciencia de datos utilizadas . . . . .	5
6.3	Métricas y esquemas de validación . . . . .	5
6.4	Comparación de resultados . . . . .	5
<b>7</b>	<b>Discusión</b>	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>Limitaciones de la revisión</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Conclusiones y trabajo futuro</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Referencias</b>	<b>5</b>

# 1 Introducción

La revisión sistemática de la literatura (RSL) es un estudio secundario cuyo objetivo es identificar, evaluar y sintetizar de manera rigurosa la evidencia empírica existente sobre una pregunta de investigación claramente definida. En el contexto de la **ciencia de datos y las aplicaciones industriales**, una RSL permite fundamentar decisiones metodológicas, seleccionar modelos analíticos y detectar vacíos de investigación relevantes para la práctica.

Este documento presenta una revisión sistemática orientada a aplicaciones industriales de ciencia de datos, tales como predicción, detección de anomalías, optimización de procesos y análisis de riesgo.

## 2 Objetivo de la revisión

El objetivo general de esta revisión sistemática es:

Sintetizar la evidencia empírica existente sobre \_\_\_\_\_  
en el contexto de \_\_\_\_\_.

### 2.1 Objetivos específicos

- Identificar los principales enfoques metodológicos utilizados.
- Comparar el desempeño de distintas técnicas de ciencia de datos.
- Analizar los contextos industriales donde se han aplicado.
- Identificar limitaciones y líneas de investigación futura.

## 3 Preguntas de investigación

Las preguntas de investigación (Research Questions, RQ) guían todo el proceso de la revisión.

- **RQ1:** ¿Qué técnicas de ciencia de datos se han utilizado para \_\_\_\_\_?
- **RQ2:** ¿En qué sectores o contextos industriales se han aplicado estas técnicas?
- **RQ3:** ¿Qué métricas y esquemas de validación se reportan con mayor frecuencia?
- **RQ4:** ¿Qué ventajas y limitaciones se identifican en la evidencia empírica?

## 4 Metodología

### 4.1 Protocolo de la revisión

La revisión se llevó a cabo siguiendo un protocolo definido *a priori*, con el fin de garantizar transparencia, reproducibilidad y minimizar sesgos.

## 4.2 Estrategia de búsqueda

### 4.2.1 Fuentes de información

Se consultaron las siguientes bases de datos científicas:

- Scopus
- Web of Science
- IEEE Xplore
- ACM Digital Library
- ScienceDirect
- Google Scholar (búsqueda complementaria)

### 4.2.2 Cadenas de búsqueda

Las cadenas de búsqueda se construyeron a partir de las preguntas de investigación, combinando términos relacionados con:

- Ciencia de datos / machine learning
- Tipo de problema (predicción, clasificación, anomalías, etc.)
- Contexto industrial

**Ejemplo:**

```
("anomaly detection" OR "outlier detection")  
AND ("machine learning" OR "statistical model")  
AND (industry OR industrial)
```

## 4.3 Criterios de inclusión y exclusión

### 4.3.1 Criterios de inclusión

- Estudios empíricos con datos reales.
- Aplicaciones en contextos industriales o productivos.
- Reporte de métricas cuantitativas de desempeño.
- Publicaciones arbitradas.

### 4.3.2 Criterios de exclusión

- Estudios puramente teóricos o conceptuales.
- Opiniones, editoriales o revisiones narrativas.
- Estudios sin descripción clara del diseño experimental.

#### **4.4 Proceso de selección de estudios**

El proceso de selección se realizó en las siguientes etapas:

1. Revisión de título y resumen.
2. Revisión de texto completo.
3. Evaluación de calidad metodológica.

Un diagrama de flujo resume el proceso de selección.

#### **4.5 Evaluación de calidad**

La calidad metodológica de los estudios se evaluó considerando:

- Claridad del objetivo y del problema abordado.
- Adecuación del diseño experimental.
- Descripción del conjunto de datos.
- Métricas y validación empleadas.
- Reproducibilidad del estudio.

### **5 Extracción de datos**

Para cada estudio incluido se extrajo la siguiente información:

- Autor y año
- Sector industrial
- Tipo de problema
- Técnicas de ciencia de datos empleadas
- Tamaño y tipo de datos
- Métricas de evaluación
- Principales resultados
- Limitaciones reportadas

### **6 Síntesis de resultados**

#### **6.1 Caracterización general de los estudios**

Se presenta una descripción global de los estudios incluidos, considerando año de publicación, sector industrial y tipo de problema.

## **6.2 Técnicas de ciencia de datos utilizadas**

Se analizan las técnicas más frecuentes, tales como:

- Modelos estadísticos clásicos
- Árboles y métodos de ensamble
- Redes neuronales profundas
- Métodos híbridos

## **6.3 Métricas y esquemas de validación**

Se sintetizan las métricas más utilizadas (MAE, RMSE, AUC, etc.) y los esquemas de validación empleados.

## **6.4 Comparación de resultados**

Cuando es posible, se comparan los resultados reportados entre distintos enfoques, identificando patrones consistentes o contradictorios.

## **7 Discusión**

Los resultados se discuten a la luz de las preguntas de investigación, resaltando implicaciones prácticas para la industria y para el diseño de soluciones de ciencia de datos.

## **8 Limitaciones de la revisión**

Esta revisión presenta las siguientes limitaciones:

- Posible sesgo de publicación.
- Restricción a bases de datos seleccionadas.
- Heterogeneidad en métricas y diseños experimentales.

## **9 Conclusiones y trabajo futuro**

La revisión sistemática permite identificar tendencias consolidadas, áreas maduras y vacíos de investigación en aplicaciones industriales de ciencia de datos. A partir de los resultados, se proponen líneas de investigación futura y recomendaciones metodológicas.

## **10 Referencias**

Las referencias se presentan siguiendo el formato APA.