

# UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE CHIHUAHUA

## Tecnologías de la información



### Extracción de Conocimiento en Bases de Datos

#### V.1. Reporte de investigación de técnicas de visualización

#### **Docente**

Enrique Mascote

#### **Alumno**

Myriam Raquel Almuina Orozco

#### **IDGS 91N**

Sábado, 29 de noviembre del 2025

## **1. Introducción**

La visualización de información es una etapa fundamental dentro del proceso de extracción de conocimiento, ya que permite transformar datos complejos en representaciones gráficas que facilitan su comprensión, análisis y comunicación. A través de gráficos, diagramas y paneles interactivos, los patrones ocultos, tendencias y relaciones entre variables pueden identificarse con claridad.

El presente reporte describe las principales técnicas de visualización de datos, sus características, aplicaciones y ventajas, así como su relación con los procesos analíticos utilizados en minería de datos.

## **2. Técnicas de visualización y representación de información**

A continuación se presentan las técnicas más comunes y utilizadas en ciencia de datos, análisis estadístico y presentación ejecutiva de resultados.

### **2.1 Gráficos básicos (visualización univariada y bivariada)**

#### **Histogramas**

Representan la distribución de frecuencias de una variable continua.

Sirven para identificar valores extremos, dispersión y forma de distribución (normal, sesgada, multimodal).

#### **Diagramas de barras**

Útiles para comparar categorías o grupos.

Son comunes en reportes ejecutivos y tableros de control.

#### **Gráfico de líneas**

Se emplea para representar cambios en el tiempo (series temporales).

### **2.2 Visualizaciones multivariadas**

## **Mapas de calor (Heatmaps)**

Representan valores mediante colores.

Sirven para analizar correlaciones, matrices de distancia y patrones intensivos.

## **Diagramas de dispersión (Scatter plots)**

Permiten visualizar la relación entre dos variables y detectar patrones, clusters o outliers.

## **Bubble charts**

Extienden el scatter plot agregando un tercer atributo mediante el tamaño de la burbuja.

## **2.3 Técnicas avanzadas para grandes volúmenes de datos**

### **Gráficos de cajas (Boxplots)**

Muestran la dispersión, cuartiles y valores atípicos de una variable.

### **Violin plots**

Combinan boxplot + densidad, siendo útiles para comparar distribuciones entre grupos.

## **Mapas geoespaciales**

Representan datos sobre mapas, integrando coordenadas y valores regionales.

Ejemplos: mapas de calor geográfico, coropletas y puntos geolocalizados.

## **2.4 Visualizaciones interactivas y dashboards**

### **Dashboards**

Permiten monitorear indicadores clave en tiempo real mediante gráficos dinámicos.

Herramientas comunes:

- Power BI
- Tableau
- Looker Studio
- Grafana

### **Plotly y Bokeh (Python)**

Bibliotecas que permiten interacción: zoom, hover, filtros, animaciones.

## **2.5 Visualización en minería de datos y machine learning**

### **Matriz de confusión**

Muestra el desempeño de modelos de clasificación.

### **Curva ROC y AUC**

Permite evaluar modelos binarios respecto a sensibilidad y especificidad.

### **Gráficas de varianza explicada (PCA)**

Se usan para observar cuánta información conserva cada componente principal.

### **T-SNE y UMAP (proyecciones 2D/3D)**

Métodos avanzados de reducción de dimensionalidad que permiten visualizar clusters complejos.

## **3. Relación entre visualización y extracción de conocimiento**

La visualización de datos cumple un papel crucial en todas las etapas del proceso KDD (Knowledge Discovery in Databases):

<b>Etapas</b>	<b>Uso de visualización</b>
Selección de datos	Identificar variables relevantes
Limpieza de datos	Detectar valores extremos o inconsistencias
Transformación	Observar distribuciones antes/después de normalizar
Minería de datos	Visualizar resultados de clustering, clasificación o regresión
Interpretación	Tablas, dashboards, gráficos ejecutivos
Comunicación	Presentación de hallazgos mediante infografías y reportes

La visualización permite validar supuestos, detectar problemas en los datos y comunicar descubrimientos a usuarios no técnicos.

#### **4. Conclusiones**

Las técnicas de visualización son herramientas esenciales para transformar datos en conocimiento accionable. Su uso adecuado facilita identificar patrones, interpretar resultados de modelos y comunicar información de manera clara y comprensible.

Desde gráficos básicos hasta visualizaciones avanzadas e interactivas, cada técnica aporta una perspectiva distinta que ayuda en el análisis exploratorio y en la presentación final de hallazgos. Una correcta elección de visualización mejora la toma de decisiones y fortalece todo el proceso de extracción de conocimiento.

#### **5. Referencias (APA)**

Kelleher, J. D., & Tierney, B. (2018). *Data Science*. MIT Press.

Kirk, A. (2016). *Data Visualisation: A Handbook for Data Driven Design*. Sage.

Few, S. (2009). *Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis*. Analytics Press.

Ware, C. (2013). *Information Visualization: Perception for Design* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.

The scikit-learn developers. (2024). *Visualization and model evaluation*.  
<https://scikit-learn.org/>