

MODELIZACIÓN Y VISUALIZACIÓN

Práctica 1 Visualización de Datos

Profesor teoría: Pep Santacruz Muñoz
4r curso Grado en Ingeniería Informática
Alumno : Ismael Ruíz García

ÍNDICE

Contenido

Introducción general.....	3
Datos Utilizados	3
Visualización de datos.....	4
1. Mapa de Calor de Accidentes Diarios	4
2. Mapa de Puntos de Accidentes.....	5
3. Mapa de Calor de Accidentes por Hora	6
Interpretación de los resultados.....	7
1. Mapa de Calor de Accidentes Diarios	7
2. Mapa de Puntos de Accidentes.....	7
3. Mapa de Calor de Accidentes por Hora	7
Código/librerías utilizadas	8
1. Mapa de Calor de Accidentes Diarios	8
2. Mapa de Puntos de Accidentes.....	8
3. Mapa de Calor de Accidentes por Hora	8

Introducción general

En esta práctica, hemos seleccionado y analizado una fuente de datos pública disponible a través de datos.gob.es. El objetivo de este trabajo es representar una visualización de datos significativo e informativo que comunique de manera efectiva las tendencias y los patrones observados en los datos seleccionados. La elección de los datos recayó en la cantidad de accidentes que suceden en Barcelona durante el año 2022. Esto es debido a que contiene mucha información que puede ser analizada y representada de diferentes maneras. Mediante el uso de Hotmaps y la aplicación de técnicas de visualización de datos, he creado diferentes representaciones visuales que destacan aspectos clave y nos permite entender mejor la cantidad de accidentes que ha habido durante el año. Este resumen proporciona una visión general del trabajo, y más detalles sobre los datos, la visualización y las conclusiones se representan en las secciones siguientes.

Datos Utilizados

Los datos utilizados para esta práctica provienen de la página web datos.gob.es y corresponden a los accidentes de tráfico gestionados por la Guardia Urbana de Barcelona durante el año 2022. Este conjunto de datos incluye información esencial sobre estos incidentes, que consisten en la fecha y hora del accidente, el barrio donde sucedió, el Código postal de la ubicación, el motivo del accidente y las coordenadas de latitud y longitud.

Esta elección de datos fue realizada por su importancia en la seguridad viaria y por su relevancia para los residentes y usuarios de la vía pública de Barcelona. Estos datos no solo permiten analizar los factores que contribuyen a los accidentes de tránsito, sino que también pueden ser utilizados para mejorar las políticas de seguridad viaria y tomar decisiones más informadas por reducir los accidentes.

En las siguientes secciones, explicaremos en detalle como hemos procesado y visualizado estos datos, incluyendo la interpretación de los resultados obtenidos a través de nuestra visualización.

Visualización de datos

En esta sección, explicamos las diferentes maneras en que hemos visualizado los datos de los accidentes de tráfico gestionados por la Guardia Urbana de Barcelona durante el año 2022.

1. Mapa de Calor de Accidentes Diarios

He creado un mapa de calor que representa la distribución diaria de los accidentes a lo largo del año 2022. Esta visualización se presenta como un calendario, donde cada día se representa en una casilla y la intensidad del color refleja la cantidad de accidentes ocurridos. Las casillas más oscuras indican un mayor nombre de accidentes para este día en particular. Esta representación permite identificar patrones o tendencias relacionadas con los accidentes de tránsito a lo largo del año.

Accidentes gestionados por la Guàrdia Urbana a la ciutat de Barcelona

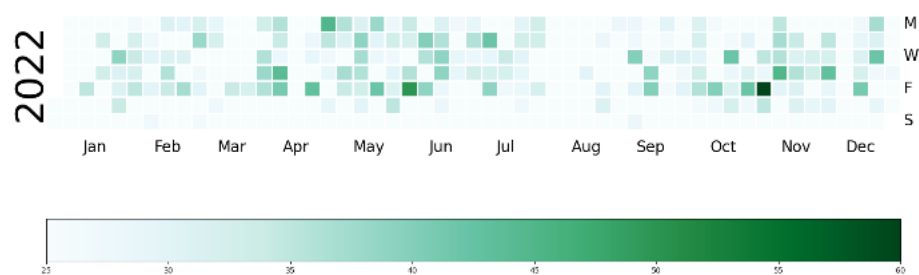


Fig1. Accidentes gestionados por la Guardia Urbana a la ciudad de Barcelona

2. Mapa de Puntos de Accidentes

Además del mapa de calor, he creado un mapa interactivo de la ciudad de Barcelona. En este mapa, he marcado puntos exactos donde han ocurrido los accidentes. Cada punto contiene información relevante como la causa del accidente, la fecha, la calle y el código postal asociado. Esta visualización permite a los usuarios explorar los detalles de accidentes específicos e identificar las áreas más afectadas.

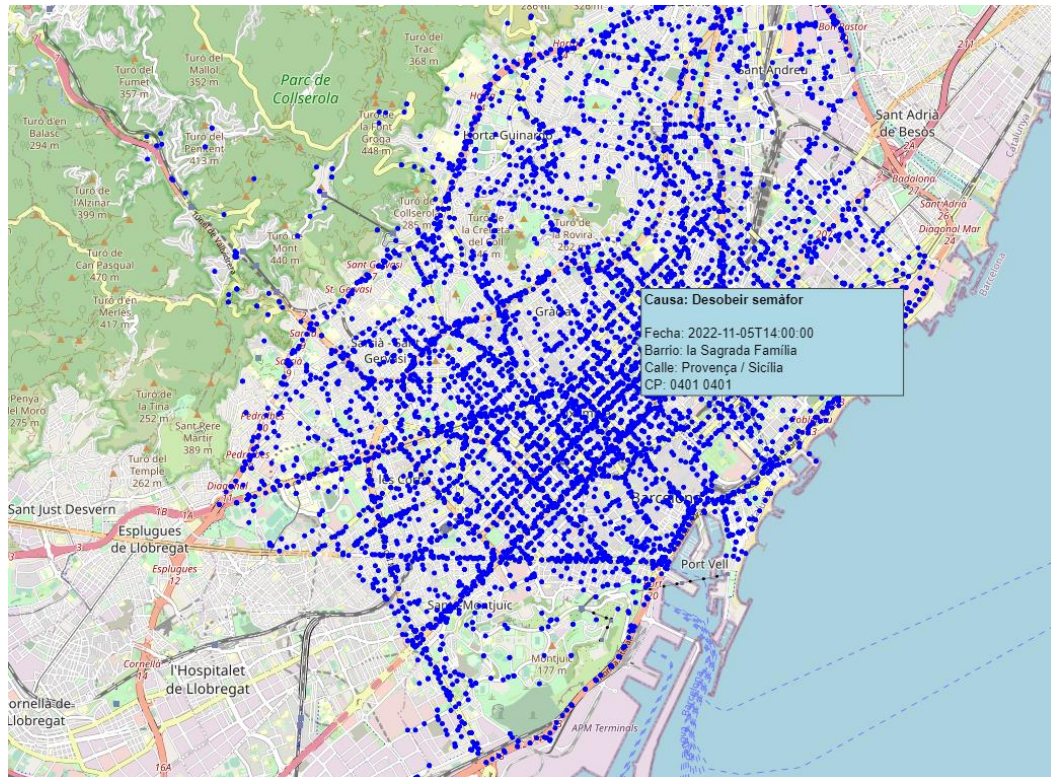


Fig2. Geolocalización de los accidentes gestionados por la Guardia Urbana en Barcelona

3. Mapa de Calor de Accidentes por Hora

Para una comprensión más granular de la distribución temporal de los accidentes, he creado un segundo mapa de calor que muestra la media de accidentes ocurridos a cada hora del día durante la semana. Esta visualización ofrece una representación visual de las horas más críticas con más accidentes, lo que puede ser útil para la planificación y la prevención de accidentes de tránsito.

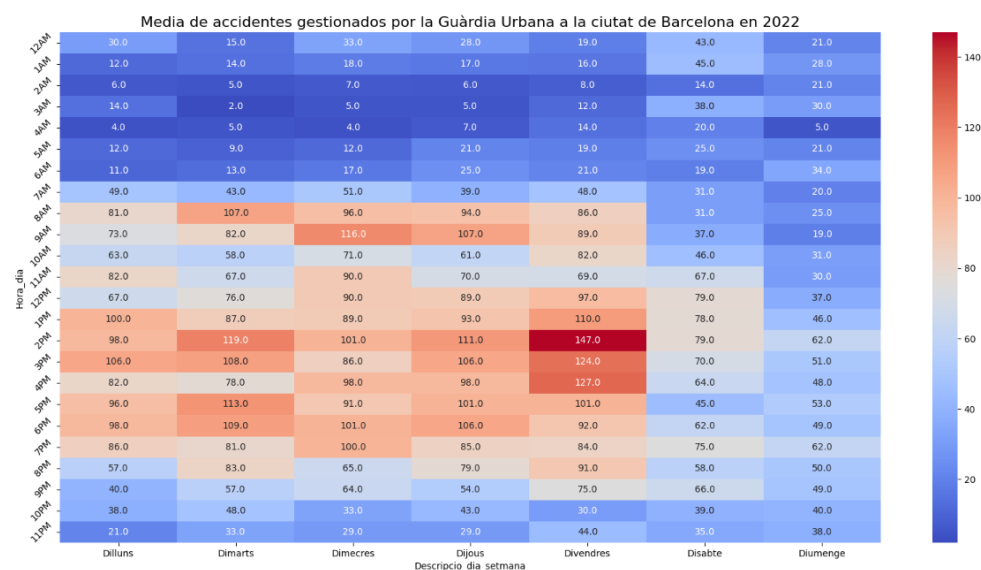


Fig3. Media de accidentes a cada hora de la semana gestionados por la Guardia Urbana en Barcelona

Cada una de estas visualizaciones nos proporciona una perspectiva única de los datos de los accidentes de tránsito y nos permite ayudar a identificar las tendencias y los factores importantes relacionados con estos incidentes a Barcelona durante el 2022. Esta variedad de enfoques nos permite comprender mejor la problemática de la seguridad viaria a la ciudad.

Interpretación de los resultados

He examinado las tres visualizaciones de los datos de los accidentes de tránsito a Barcelona durante el año 2022 y he llegado a las siguientes conclusiones significativas:

1. Mapa de Calor de Accidentes Diarios

La primera visualización, el mapa de calor de Accidentes diarios, revela patrones temporales interesantes. El mes de agosto destaca como el más con menos accidentes, seguido de enero y febrero. Seguramente debido a la disminución de la actividad laboral y escolar durante el periodo de vacaciones.

En contraposición, el mes de abril muestra una semana con menos accidentes respecto a las semanas contiguas. Esto podría estar relacionada con el evento de semana Santa.

La resta de los meses exhibe una homogeneidad en la cantidad de accidentes. Un hallazgo que destacar es que los viernes muestran una intensidad más alta en la visualización, indicando una posible tendencia de accidentes más frecuentes en este día de la semana. Esto podría estar relacionado con el aumento del tráfico y la prisa del final de la semana laboral.

Al contrario, los fines de semana muestran colores más claros, indicando menos accidentes. Esto podría deberse a que las personas tienden a viajar menos por ocio los fines de semana o a que son más cautelosos al conducir en su tiempo libre.

2. Mapa de Puntos de Accidentes

La segunda visualización, el mapa de puntos de accidente, nos permite explorar la ubicación de los accidentes en detalle. Se observa que las carreteras principales como la Ronda del General Miltre, La gran Via de les Corts Catalanes, Carrer d'Aragó y Ronda de Dalt presentan un número significativamente más elevado de accidentes. Esto puede deberse a que estas vías son áreas de alto tráfico y, por tanto, más propensas a accidentes.

De esta forma, se confirma que las áreas más céntricas y las principales vías de tránsito son más susceptibles a accidentes. Esto puede deberse a la densidad de población y la actividad comercial en estas áreas. Las zonas céntricas suelen ser más concurridas, lo que aumenta las posibilidades de accidentes. Por otro lado, los barrios como Gracia, Poble Nou, Maternitat i Sant Ramon tienen una menor concentración de accidentes.

3. Mapa de Calor de Accidentes por Hora

La tercera visualización, el mapa de calor de accidente por hora, proporciona una idea detallada de la evolución de los accidentes a lo largo del día y de la semana. Se destaca un aumento progresivo de la media de accidentes desde las 7:00 a.m. hasta las 9:00 p.m. Esto es debido al aumento de actividad comercial, movimiento de personas y vehículos durante las horas laborales.

Los datos muestran que el momento de más accidentes son los viernes a las 2:00 p.m. esto podría deberse a que muchas personas comienzan sus fines de semana y pueden estar ansiosas por llegar a sus destinos, lo que podría aumentar el riesgo de accidentes.

La visualización revela claramente horas pico en las que se producen más accidentes. El aumento de accidentes entre las 2:00 p.m. y las 3:00 p.m., y nuevamente a las 5:00 p.m. y las 6:00 p.m., podría estar relacionado con la salida de las escuelas y los lugares de trabajo, lo que aumenta el tráfico en la tarde.

Además, observamos un pequeño aumento de accidentes los sábados a las 1:00 a.m. y 2:00 a.m., con una tendencia similar los domingos. Esta leve elevación de accidentes podría estar relacionada con la actividad nocturna y el consumo de alcohol. Estas horas son comunes para la vida nocturna y pueden aumentar el riesgo de accidentes debido a la conducción bajo la influencia del alcohol.

Código/librerías utilizadas

Hemos utilizado diversas librerías de Python para la creación de las visualizaciones y los tratamientos de los datos en esta práctica. A continuación, se detallan las librerías específicas utilizadas para cada una de las visualizaciones.

1. Mapa de Calor de Accidentes Diarios

Para la primera visualización, que muestra la distribución diaria de los accidentes, he utilizado las siguientes librerías:

- **'calmap'**: Esta librería nos ha permitido crear el mapa de calor de los datos diarios.
- **'matplotlib.pyplot'**: He utilizado Matplotlib para personalizar y mostrar la visualización.

2. Mapa de Puntos de Accidentes

Para la segunda visualización, que muestra la ubicación exacta de los accidentes, he utilizado la librería:

- **'plotly.express'**: Esta librería de visualización interactiva nos permite crear una mapa interactivo con la ubicación de los accidentes y su información asociada.

3. Mapa de Calor de Accidentes por Hora

Para la tercera visualización, que presenta la media de accidentes por hora a lo largo de la semana, he utilizado las siguientes librerías:

- **'seaborn'**: He utilizado Seaborn para crear el mapa de calor de accidentes por hora.
- **'numpy'**: Esta librería se ha utilizado para la manipulación de los datos y los cálculos relacionados con la media de accidentes.

Además de las librerías de visualización, he utilizado la librería **'pandas'** para el tratamiento y análisis de los datos. Esta librería ha ayudado a cargar, procesar y preparar los datos para la creación de las visualizaciones.