



**TRABAJO DE GRADO**  
**Opción Seminario-Diplomado.**

**Identificación de tendencias en accidentes viales ocurridos en la ciudad de Bucaramanga**

Corporación Universitaria Remington.  
Facultad de ingeniería  
Ingeniería en sistemas

Joaquin Leonardo Posada Ayala  
Jhon Alexander García Rojas  
John Alexander Arias Diaz

John Fredy Mira Mejía

Opción de Trabajo de grado Seminario-Diplomado.  
2024

## Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Palabras clave.....	3
Marco conceptual.....	4
Marco contextual .....	5
Desarrollo e implementación del aprendizaje.....	7
Análisis de graficas .....	7
Análisis sobre accidentalidad por cada día de la semana. ....	7
Análisis sobre accidentalidad por tipo de afectados .....	8
Gravedad de accidente .....	9
Accidentalidad día/hora .....	11
Análisis de accidentalidad entre los primeros 3 trimestres del año 2012 .....	13
Análisis de accidentalidad entre los primeros 3 trimestres del año 2023 .....	14
Visualización preliminar del origen de datos.....	15
Conclusiones .....	16
Referencias.....	17

## Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Accidentalidad por cada día de la semana .....	7
Ilustración 2 Accidentalidad por tipo de afectados .....	8
Ilustración 3 Cantidad por gravedad de accidentes entre 2012 al 2023 .....	10
Ilustración 4 Porcentaje por tipo de gravedad de accidente durante el 2023 .....	10
Ilustración 5 Cantidad por gravedad de accidentes entre 2021 al 2022.....	10
Ilustración 6 Top 5 de horas con mayor accidentalidad entre 2012 al 2023.....	11
Ilustración 7 Top 5 de horas con mayor accidentalidad entre 2021 al 2022.....	12
Ilustración 8 Top 5 de horas con mayor accidentalidad durante el año 2023 .....	12
Ilustración 9 Visualización de registros realizados durante el 01 enero al 30 de septiembre del año 2012.....	13
Ilustración 10 Visualización de registros realizados durante el 01 enero al 30 de septiembre del año 2023.....	14
Tabla 1 Datos de accidentalidad de la ciudad de Bucaramanga .....	15

## **Resumen**

Este informe se enfoca en el análisis de la problemática de los accidentes de tránsito en la ciudad de Bucaramanga durante los años 2012 hasta el 2023 basado en los datos registrados por el gobierno nacional en su página “Datos Abiertos”. Según los datos suministrados por el gobierno nacional, se evaluaron diversos aspectos relacionados con la accidentalidad en la ciudad como los tipos de vehículos involucrados incluyendo a los peatones y la cantidad de accidentes que tuvieron por año para así evidenciar los tipos de entes viales con más riesgo de accidentalidad. Además, se analiza el porcentaje de accidentes ocurridos en cada día de la semana de lo cual se puede inferir que los viernes y sábados tienen más riesgo de accidentalidad al ser los últimos días laborales. También se evalúa la cantidad de accidentes de acuerdo con los rangos de horarios, para así identificar los momentos del día con mayor accidentalidad. Se analiza también la cantidad de personas heridas y fallecidas como consecuencia de los accidentes entre el día y la noche, así como la clasificación de estos accidentes solo con daños materiales del vehículo o sin algún tipo de daño, lo que deja un panorama muy claro sobre la cantidad de accidentes leves o graves que ocurrieron a lo largo de los años 2012 y 2023 en la ciudad de Bucaramanga.

En un panorama general de los datos analizados es muy claro que a entre los años 2021 a 2023 pudo existir algún tipo de mejora ya sea por concientización de los mismos conductores o quizá por campañas de movilidad que se hayan podido realizar por medio de la alcaldía o entidades de tránsito ya que se observa un decrecimiento muy notorio en la cantidad de accidentes registrados en todas las variables evaluadas y da un claro ejemplo de la mejoría en la seguridad vial de la ciudad.

### **Palabras clave**

Accidentalidad.  
Vehículo.  
Análisis.  
Movilidad.  
Datos.

### **Marco conceptual** (Mintransporte, s.f.)

**Accidente de tránsito:** Evento en el cual se encuentra al menos algún tipo de vehículo en movimiento, el cual provoca un daño a personas o algún bien involucrado causando a su vez además problemas en la libre circulación en las vías. Esto es debido en algunas ocasiones por responsabilidad de conductores al no respetar señales de tránsito como el pare, semáforos, las señales horizontales o verticales y conlleva al accidente, también se puede presentar por la falta de las mismas.

**Vía:** espacio creado para uso público el cual se utiliza para el tránsito de vehículos. En este caso se trata de las calles, carreras, andenes que se encuentran a lo largo de Bucaramanga sitios en los cuales se basa el informe para desarrollar el análisis enfocado en la accidentalidad vial.

**Vehículo:** Aparato sobre ruedas el cual permite transportar personas, cosas, animales, entre otros de un sitio a otro es los espacios públicos destinados para el tránsito. Son estos los involucrados en la accidentalidad vial y su participación en esta depende del tipo de vehículo.

**Tipo de vehículo:** Nombre que se le da a un automotor de acuerdo por sus configuraciones y las especificaciones técnicas. Cómo se puede observar a lo largo del informe en Bucaramanga los tipos de vehículos incluyen las bicicletas, motos quienes sufren un mayor grado de afectación puesto que son quienes están más expuestos y en su mayoría no portan protección para todas sus extremidades, además se encuentran buses, vehículos de carga y otros vehículos que a continuación se describirán.

**Bus:** Este tipo de vehículo se distingue por su capacidad de transportar personas y maletas, este cuenta con ciertas características especiales, entre las cuales está el poder transportar gran cantidad de personas las cuales pueden llegar a ser hasta 30 personas.

**Camión:** Este tipo de vehículo se caracteriza particularmente por su capacidad de carga al estar diseñado para el transporte de carga superior al de otros vehículos las cuales se pueden encontrar hasta en las 5 toneladas.

**Campero:** Vehículo con capacidad de hasta nueve pasajeros

**Moto:** Vehículo de dos ruedas diseñado principalmente para el transporte de personas, el cual cuenta con una capacidad para transportar dos personas máximo, siendo un vehículo que ayuda bastante en la movilidad y al ser de fácil adquisición permite que personas sin la correspondiente capacitación la manejen, adicional a esto al no contar con protección para el cuerpo permite que los pasajeros sean más vulnerables a lesiones.

**Bicicleta:** vehículo el cual no cuenta con motor y requiere del esfuerzo del conductor mediante los pedales, en ciertas zonas se cuenta con espacios específicos para la circulación de estos vehículos.

Peatón: Es el individuo que para moverse hace uso de sus pies. No es un vehículo, pero termina involucrado en la accidentalidad vial de Bucaramanga esto depende de muchos factores como puede ser la responsabilidad de los conductores, la falta de éstos por respetar señalizaciones entre otros.

Choque simple (daños): accidente en el cual se presenta daños solo a bienes materiales no se presentan muertes ni heridos.

### **Marco contextual**

El informe se elaboró sobre la accidentalidad de tránsito de la ciudad de Bucaramanga teniendo en cuenta los datos abiertos de [datos.gov.co](https://datos.gov.co).

Bucaramanga, un municipio colombiano y capital del departamento de Santander, se sitúa en la Cordillera Oriental, al nororiente del país, a la orilla del río de Oro. Cuenta con una población de aproximadamente 509.918 habitantes entre los estratos tres y cuatro, lo que puede significar que existe buena capacidad de adquisición, este municipio forma parte del Área Metropolitana junto con Floridablanca, Girón y Piedecuesta. Con el tiempo, Bucaramanga es conocida como la quinta ciudad capital de Colombia y la principal en la región. Se ubica a 384 km de Bogotá, la capital del país, Bucaramanga se destaca por su ubicación estratégica en la región andina colombiana y con el tiempo reconocida como la ciudad de los parques... (Amb, s.f.)

Por otra parte, en cuanto al tránsito la capital santandereana cuenta con 499 kilómetros de vías, entre arterias primarias, secundarias, terciarias y locales. De esta forma podemos observar la cantidad de vehículos que se encuentran en Bucaramanga distribuidos de la siguiente manera según el tipo: (Mintransporte, s.f.)

- 462.996 motocicletas.
- 65.090 furgonetas.
- 23.519 campistas.
- 16.685 camiones.
- 3.582 autobuses.
- 3.570 autobuses.

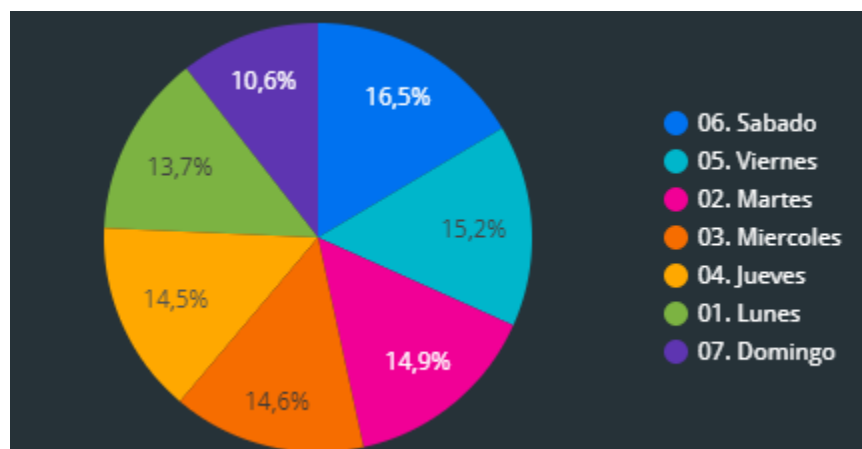
Para Bucaramanga al ser una capital estratégicamente bien ubicada permite un crecimiento constante tanto de la población como el aumento de vehículos por esta razón ha sido un reto el lograr disminuir la accidentalidad vial durante los últimos años, a pesar de lograr disminución se ve cómo varía la gravedad de los accidentes, por ello es importante realizar un análisis a las estrategias que se han implantado esto permite determinar cuáles han logrado tener un mayor resultado y cuáles no, este problema afecta tanto a residentes y visitantes, el no lograr una reducción y el aumento de accidentes crezca puede hacer que Bucaramanga no sea un lugar tan atractivo para vivir o visitar.

## Desarrollo e implementación del aprendizaje

### Análisis de graficas

#### Análisis sobre accidentalidad por cada día de la semana.

La siguiente representación gráfica tipo tarta brinda una visualización detallada del porcentaje de accidentalidad en cada día de la semana en la ciudad de Bucaramanga. A través de colores que ayudan a diferenciar y sus porciones correspondientes



*Ilustración 1 Accidentalidad por cada día de la semana*

Según la información evidenciada en la *Ilustración 1*, se logra identificar lo siguiente:

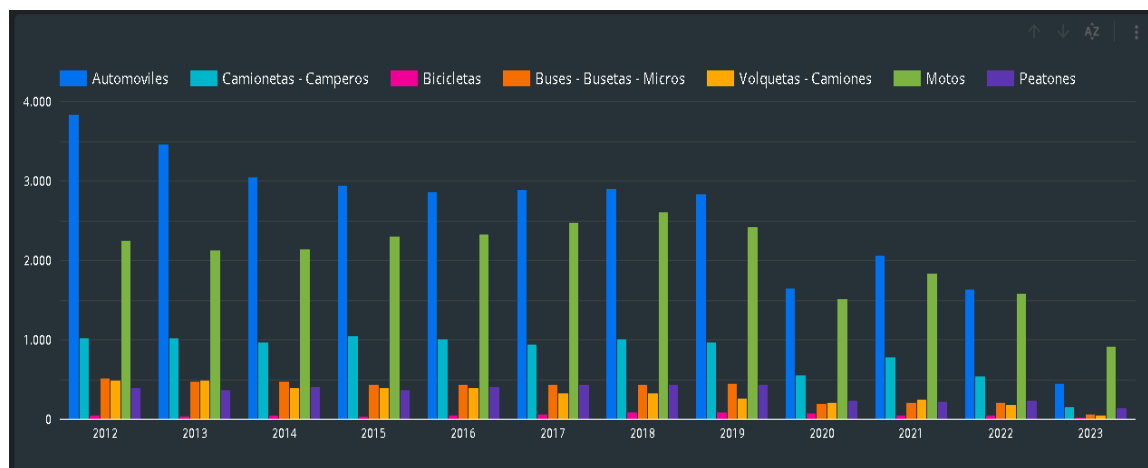
- El sábado registra un mayor porcentaje de accidentalidad con un 16.5% comparado con los demás días, por lo que se deduce que los fines de semana hay mayor riesgo en las vías de la ciudad.
- Le sigue el viernes con un 15.2%, lo que indica que el último día de la semana laboral también presenta una cantidad significativa de accidentes.
- Martes, miércoles y jueves tienen porcentajes muy similares, que van entre el 14.5% y el 14.9%, por lo que se deduce un menor riesgo de accidentalidad durante los días intermedios de la semana.
- Lunes muestra un porcentaje un poco más bajo, con un 13.7%, lo que refleja una disminución en la cantidad de accidentes al iniciar la semana laboral.

- Por último, el Domingo registra el porcentaje más bajo, con un 10.6%, que puede deberse a una menor actividad en las vías con menos tráfico o desplazamientos.

Teniendo en cuenta cada una de las observaciones anteriores, se podría inferir que la mayor cantidad de accidentes ocurridos, se deban al alto flujo vehicular en las vías y es más probable que los implicados puedan estar bajo cualquier tipo de sustancia ya que los viernes y sábados para la mayoría de los ciudadanos son días que se invierten en el esparcimiento. Por otro lado, el domingo es un día dedicado al descanso, este podría presentar un menor flujo vehicular y sería la razón por lo cual se presenta la menor accidentalidad.

### Análisis sobre accidentalidad por tipo de afectados

En la siguiente gráfica de barras se muestra cómo ha cambiado el número de afectados entre los años 2012 hasta 2023. Se visualiza de manera clara el cambio en la cantidad de entes viales involucrados año tras año.



*Ilustración 2 Accidentalidad por tipo de afectados*

Según la información evidenciada en la *Ilustración 2*, se logra identificar lo siguiente:

- Los automóviles y motos son los entes viales altamente más afectados en accidentes a lo largo de los años 2012 a 2023, con cifras que van entre 1.635 y 3.835 para automóviles, y entre 921 y 2.610 para motos.
- Los vehículos tipo camionetas y camperos, también muestran cifras alarmantes frente a una alta frecuencia de involucramiento en accidentes, con cifras que van entre 550 y 1.054.

- En el año 2020 se observa una clara disminución en el número de afectados, esto posiblemente sea debido a las restricciones de movilidad relacionadas con la pandemia de COVID-19.
- Los peatones son el grupo más vulnerable, con cifras que varían entre 142 y 440. Sin embargo, también se evidencia una clara disminución a partir del año 2021 a 2023.
- Los vehículos tipo volquetas, camiones, buses, busetas y micros tienen cifras más bajas en comparación con los otros tipos de entes viales afectados.
- A partir del año 2019, se observa una disminución muy notoria en la mayoría de las categorías presentadas, por lo que se podría inferir que a través de los años se han implementado mejores medidas de seguridad vial o también puede ser a causa de cambios en los comportamientos de los conductores.

Teniendo en cuenta cada una de las observaciones anteriores, se puede deducir que los automóviles y motocicletas son los tipos de entes viales más involucrados en accidentes, y puede deberse la mayoría de las veces a irregularidades en las vías, falta de mantenimientos preventivos e incluso a todo tipo de imprudencias ocasionadas por los mismos involucrados. También es importante tener en cuenta que en toda el área metropolitana en el 2023 se registran 849.000 automotores, siendo 528.835 motocicletas y 170.264 son automóviles. En materia de porcentaje el 82.34% corresponde a estos dos tipos de vehículos, aumentando mucho la probabilidad de que los accidentes sean ocasionados por estos mismos.

### **Gravedad de accidente**

En el gráfico que se presenta, se analiza la gravedad de los accidentes en los últimos años. Por un lado, se consideran en conjunto los años 2021-2022 en un mismo gráfico y en otro, el 2023 que contiene los últimos datos registrados. Eso permite evidenciar cual es el resultado de las estrategias implementadas y buscar la ruta que deben tener presente las futuras estrategias que buscan reducir estos resultados.

Gravedad	Cantidad de Accidentes
Solo daños	19.602
Con heridos	18.982
Con muertos	609

Ilustración 3 Cantidad por gravedad de accidentes entre 2012 al 2023

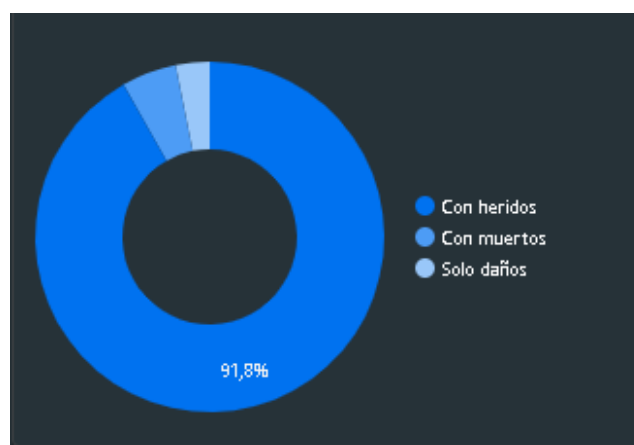


Ilustración 4 Porcentaje por tipo de gravedad de accidente durante el 2023

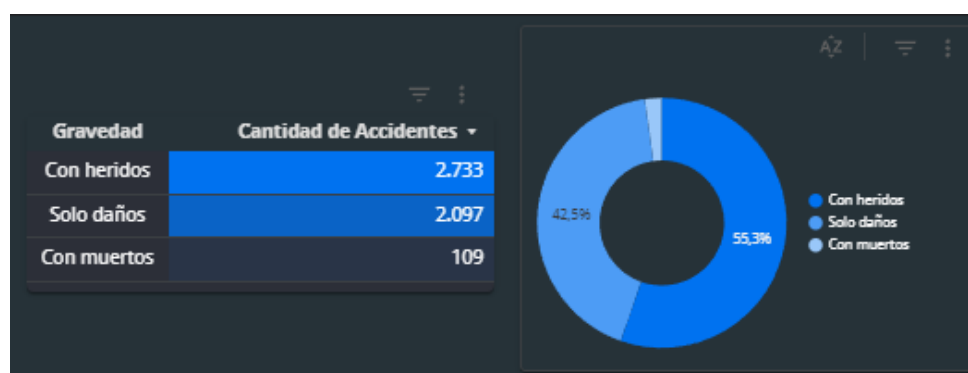


Ilustración 5 Cantidad por gravedad de accidentes entre 2021 al 2022

Se detecto un crecimiento para el año 2023 con el 91,8% en comparación de los años 2021-2022 con un 55,3 % donde los accidentes presentan victimas (heridos) lo cual demuestra un incremento del 36,5%. A pesar de este resultado se puede detectar que en el transcurso de los últimos años la accidentalidad ha disminuido constantemente.

En cuanto a accidentalidad en solo daños hubo una disminución drástica pero no es algo positivo, ya que el porcentaje de heridos aumento, indicando que las estrategias o acciones implementadas no están siendo efectivas, puesto que se pasó de tener accidentes en solo daños a un aumento de heridos lo que podría aumentar el número de muertos en un futuro.

### Accidentalidad día/hora

Se observa el top 5 con las cifras más altas en accidentalidad en la semana, lo que permite identificar los períodos que requieren atención prioritaria para futuras estrategias de intervención, esto será de ayuda para comprender si alguna estrategia implementada se desarrolla en horarios en los cuales no permiten un resultado optimo esperado en la disminución de accidentalidad vial.

5 principales - ...	DÍA / Cantidad de Registros							Total
	01. Lunes	02. Martes	03. Miércoles	04. Jueves	05. Viernes	06. Sabado	07. Domingo	
4:00:00 p.m.	93	83	78	93	90	94	45	576
3:00:00 p.m.	66	79	80	84	96	107	48	560
12:30:00 p.m.	100	88	84	83	86	77	42	560
7:00:00 p.m.	69	75	74	92	83	95	55	543
2:00:00 p.m.	76	82	68	79	71	81	69	526

*Ilustración 6 Top 5 de horas con mayor accidentalidad entre 2012 al 2023*

De acuerdo con los datos encontrados se define que a las 12:30 pm, 3:00 pm y 4:00 pm son las horas con mayor frecuencia de accidentalidad para el periodo 2012-2023 y los lunes, jueves, viernes y sábado son los días que con más frecuencia tienen el mayor número de casos presentes

5 principales - ...	DÍA / Cantidad de Registros							Total
	01. Lunes	02. Martes	03. Miércoles	04. Jueves	05. Viernes	06. Sábado	07. Domingo	
4:00:00 p.m.	20	10	7	12	12	16	4	81
3:00:00 p.m.	10	13	7	13	9	17	7	76
2:00:00 p.m.	12	7	11	12	10	11	8	71
5:00:00 p.m.	12	10	9	9	14	10	6	70
3:30:00 p.m.	11	13	3	12	14	8	9	70

*Ilustración 7 Top 5 de horas con mayor accidentalidad entre 2021 al 2022*

Para el 2021-2022 el resultado en el horario de las 4:00 pm es mayor, seguido de las 3:00 pm y los días con más accidentes son los lunes con 65 y el sábado con 62 casos

5 principales - ...	DÍA / Cantidad de Registros							Total
	01. Lunes	02. Martes	03. Miércoles	04. Jueves	05. Viernes	06. Sábado	07. Domingo	
5:00:00 p.m.	4	1	1	1	2	3	4	16
3:00:00 p.m.	2	2	2	1	3	3	2	15
7:30:00 p.m.	1	2	3	2	2	3	2	15
7:00:00 p.m.	1	-	2	2	1	5	3	14
12:00:00 p.m.	-	5	2	2	3	1	1	14

*Ilustración 8 Top 5 de horas con mayor accidentalidad durante el año 2023*

En este caso se observa que desde 12:00 pm a las 7:30 presentando casos con una mínima diferencia, un cambio en la hora fue para el 2023 puesto que a las 5:00pm se presentó el mayor número de casos, y en cuanto los días el sábado se presentaron 15 casos y el Domingo con 12 casos siendo estos los nuevos días con mayor accidentalidad

## Análisis de accidentalidad entre los primeros 3 trimestres del año 2012



Ilustración 9 Visualización de registros realizados durante el 01 enero al 30 de septiembre del año 2012

Al visualizar los gráficos presentados en el Dashboard en un periodo de 9 meses se puede evidenciar que la totalidad de los accidentes registrados es de 3.202, donde los daños implicados son 1.925 (60,1%) un total de heridos 1.239 (38,7%) y víctimas fatales 38 (1,2%), así mismo el día de mayor accidentalidad son los sábados, reportando 540 accidentes un 16,9%, por el contrario el día con menor accidentalidad son los domingos que reporta 348 accidentes un 10,9% , respecto a los vehículos implicados los automóviles tienen la mayor tasa de accidentalidad seguido de las motos, automóviles 87,2% y motos 53,4%, El horario en que más se presentan registros de accidentes serían las 07:00:00 p.m. donde aumenta la movilidad en la ciudad.

## Análisis de accidentalidad entre los primeros 3 trimestres del año 2023



Ilustración 10 Visualización de registros realizados durante el 01 enero al 30 de septiembre del año 2023

Los gráficos que se observan en esta ilustración en comparativa a la anterior determina que la tasa de accidentalidad disminuyó un 71,1% (924), pero se evidencia que la tasa de heridos aumentó considerablemente pasando del 38,7% en (2012) al 91,8% en (2023), los daños disminuyeron en gran medida, pasando de tener en el (2012) una tasa del 60,1% al 3,1% en (2023), más sin embargo las víctimas fatales tuvieron un leve aumento del 3,9% con respecto al 2012, Los sábados siguen siendo el día de mayor accidentalidad en la ciudad y el rango de horario se mantiene prácticamente igual en comparación del 2012 que ocurren entre las 12:30:00 p.m. y 08:30:00 p.m. en 2023 12:00:00 p.m. y 07:30:00 p.m.

Con respecto a los vehículos implicados las motos tuvieron un gran incremento de tasa de accidentalidad del 99,7% esto demostraría el porqué del aumento de las víctimas fatales, por otro lado, los automóviles disminuyeron del 87,2% del 2012 al 49,2% en 2023, esta podría ser la causa de la disminución de daños en los accidentes registrados, los demás implicados no superan el 17,8% comparado con el 2012 que es de 23,4% se determinaría que la tasa porcentual se mantendría estable a lo largo del tiempo.

## Visualización preliminar del origen de datos

La siguiente tabla contiene las columnas que fueron usadas para generar cada una de las gráficas analizadas en este informe, en un primer momento, se obtuvo el set de datos directamente de “Datos abiertos” en formato CSV y posteriormente se cargó a Google Sheets para realizar su respectivo ordenamiento y limpieza de los datos por medio de Looker Studio.

*Tabla 1 Datos de accidentalidad de la ciudad de Bucaramanga*

FECHA	AÑO	MES	DIA	GRAVEDAD	PEATON	AUTOMOVIL	CAMPERO	CAMIONETA	MICRO	BUSETA	BUS	CAMION	VOLQUETA	MOTO	BICICLETA	HORA	TURNO	
01/01/2012	2012	01. Enero	Domingo	Con heridos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12:15:00	Diurno	
01/01/2012	2012	01. Enero	Domingo	Solo daños	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	14:00:00	Diurno	
01/01/2012	2012	01. Enero	Domingo	Solo daños	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12:00:00	Diurno	
01/01/2012	2012	01. Enero	Domingo	Solo daños	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18:30:00	Nocturno	
01/01/2012	2012	01. Enero	Domingo	Con heridos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	00:30:00	Nocturno	
01/01/2012	2012	01. Enero	Domingo	Solo daños	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	21:10:00	Nocturno
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Con heridos	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13:50:00	Diurno	
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Solo daños	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	19:20:00	Nocturno	
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Solo daños	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12:00:00	Diurno	
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Con heridos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16:35:00	Diurno	
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Solo daños	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18:30:00	Nocturno	
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Solo daños	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	08:20:00	Diurno	
02/01/2012	2012	01. Enero	Lunes	Con heridos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13:45:00	Diurno	
03/01/2012	2012	01. Enero	Martes	Con heridos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	17:10:00	Diurno	
03/01/2012	2012	01. Enero	Martes	Con heridos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	06:45:00	Diurno	
03/01/2012	2012	01. Enero	Martes	Solo daños	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	22:10:00	Nocturno	
03/01/2012	2012	01. Enero	Martes	Solo daños	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	18:10:00	Nocturno	
03/01/2012	2012	01. Enero	Martes	Solo daños	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18:00:00	Diurno	

### **Conclusiones**

Al analizar los datos obtenidos se puede evidenciar que con los años existe una tendencia a la disminución de la tasa de accidentalidad más sin embargo, no significa una disminución en la gravedad de los accidentes, por lo que los heridos y víctimas fatales pueden seguir en aumento, siendo los peatones el grupo de mayor vulnerabilidad, a pesar de la disminución en la tasa de accidentalidad en la ciudad es de gran importancia tomar medidas que ayuden a proteger este grupo y permita poder generar un aumento en la seguridad vial, como lo son campañas informativas o creación de áreas peatonales.

Del tiempo analizado se observa un leve cambio en los horarios registrados por días, pero se determina un tiempo de 8 horas 12:00 pm a 08:00 pm donde la mayoría de los accidentes ocurren, siendo el sábado el día de mayor riesgo comparado con los demás días. Es necesario la implementación de estrategias, medidas de seguridad especiales, seguimientos continuos a los patrones de accidentes, ajustar las estrategias ya existentes adoptando un enfoque integral para lograr una disminución en la gravedad de la tasa de accidentalidad en la ciudad.

## Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga. (2021, abril 20). *El parque automotor de Bucaramanga y el área metropolitana asciende a los 760.746 vehículos*.  
<https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/el-parque-automotor-de-bucaramanga-y-el-area-metropolitana-asciende-a-los-760-746-vehiculos/>
- Ardila, E. (2023). *Preocupantes cifras de accidentalidad en el área metropolitana de Bucaramanga*. Vanguardia: <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/2023/09/22/preocupantes-cifras-de-accidentalidad-en-el-area-metropolitana-de-bucaramanga/>
- Mintransporte. (s/f). *Glosario. Mintransporte. Recuperado el 23 de abril de 2024*, de <https://mintransporte.gov.co/glosario/v/>
- Pineda, J. L. (2023, febrero 4). *El parque automotor llegó a los 849.000 vehículos en el área metropolitana*. Vanguardia. <https://www.vanguardia.com/area-metropolitana/bucaramanga/2023/02/04/el-parque-automotor-llego-a-los-849000-vehiculos-en-el-area-metropolitana/>
- Soat, T.-D. (2018). *Accidentes de Tránsito ocurridos en el Municipio de Bucaramanga* [Data set]. [https://www.datos.gov.co/Transporte/Accidentes-de-Transito-ocurridos-en-el-Municipio-d/7cci-nqqb/about\\_data](https://www.datos.gov.co/Transporte/Accidentes-de-Transito-ocurridos-en-el-Municipio-d/7cci-nqqb/about_data)
- Amb. (s/f). <https://www.amb.gov.co/bucaramanga/>