



Montevideo se mueve: datos para una movilidad más segura

...

Aguiar Diego, Aranda Andrea, González Gerardo, Sambucetti Mariana.

Materia: Fundamentos de Programación para la CD e IA
Docentes: Nelcy Atehortua, Natalia Castro
29 de mayo de 2025

¿Qué es un siniestro vial?

- Un siniestro vial (o accidente de tránsito) es el suceso donde un vehículo colisiona con otro vehículo, peatón, animal u obstáculo fijo, ocasionando daños materiales y/o lesiones a las personas.
- Se distingue “siniestro” cuando hay imprudencia o error humano, y “accidente” cuando el evento es totalmente imprevisible.
- Cada año, en Uruguay, estos hechos generan costos económicos, pérdida de vidas y presión sobre los servicios de salud y seguridad vial.

Actores y sistemas de información

- **UNASEV** (Unidad Nacional de Seguridad Vial):

Agencia gubernamental que coordina, planifica y diseña políticas nacionales de seguridad vial, para reducir la siniestralidad.

- **SINATRAN** (Sistema de Información Nacional de Tránsito):

Plataforma que recopila, estandariza y difunde datos de siniestralidad vial a nivel país, apoyando la toma de decisiones.

- **Intendencia de Montevideo**

Responsable del diseño e implementación de medidas locales (señalización, controles y remediación de puntos críticos) en la capital. Montevideo concentra el 36 % de la población y del parque automotor nacional.

Objetivos

- Analizar las características de los siniestros de tránsito ocurridos en Montevideo en 2022.
- Identificar patrones críticos vinculados al perfil de los involucrados como: edad, sexo, rol, tipo de vehículo, zona, momento del día y tipo de siniestro.
- Con ese fin, nos planteamos una serie de preguntas clave para proponer recomendaciones políticas, sustentadas en datos.

Conjunto de Datos

- Fuente: catalogodatos.gub.uy
- Base anual de personas lesionadas en siniestros de tránsito en Montevideo en 2022.
- Fecha de Última actualización: 31 de agosto de 2023, 12:55 (UTC-03:00).
- Alcance y representatividad - Es el universo de datos, no es una muestra.
- Tiene un registro de 7802 observaciones.
- Tiene 19 variables (Edad, Fecha, Rol, Zona, Tipo de resultado, Tipo de siniestro, Dia de la semana, Sexo, Hora, Departamento, Localidad, Tipo de vehiculo, Latitud, Longitud).

Metodología



Limpieza y Preprocesamiento

- Verificación de valores faltantes y datos nulos
- Imputación de datos faltantes
- Verificación de tipos de atributos
- Selección de subconjuntos de características.



Visualización y Análisis de Datos

- Estadísticas descriptivas
- Visualizaciones
- Análisis de series temporales



Resultados

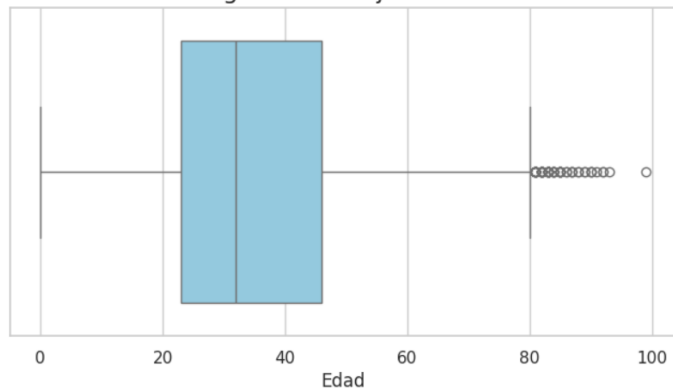
- Conclusiones
- Síntesis de hallazgos y recomendaciones para políticas públicas en Montevideo
- Limitaciones del Análisis

Números Preliminares

Características de los afectados

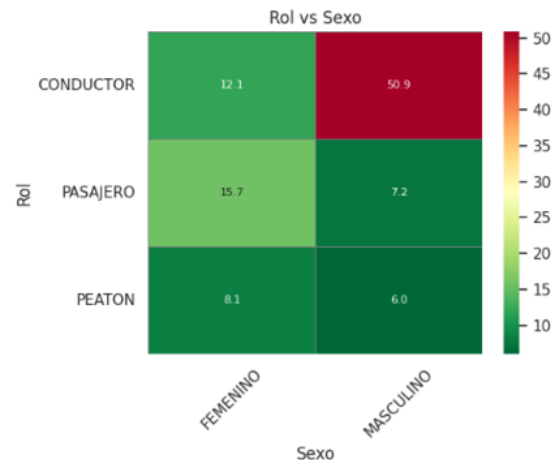
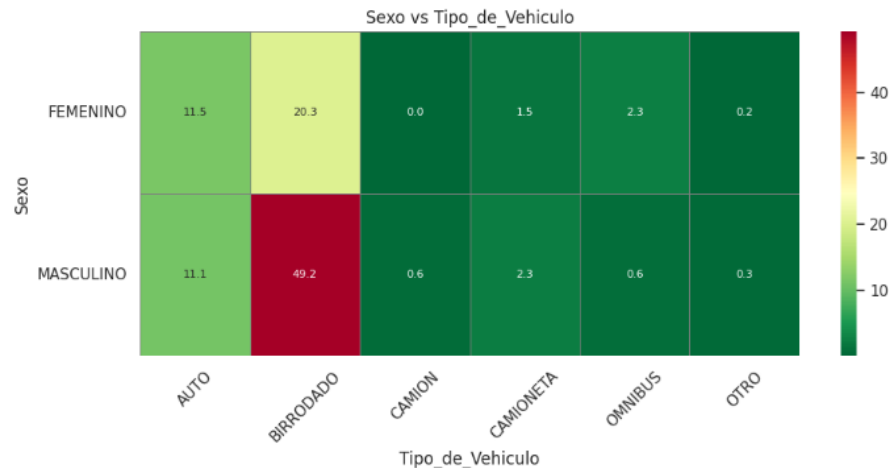
- La edad promedio de los afectados es de 35 años, mientras que la mediana se sitúa en 32.
- El 50% de los casos se concentra en el rango de edad entre los 23 y 46 años.
- En su mayoría, las personas involucradas en los siniestros son hombres que se desempeñan como conductores de vehículos birrodados.

Diagrama de Caja de Edad



Medidas de Posición:

	Valor
Media	35.370858
Mediana	32.000000
Moda	22.000000
Q1 (25%)	23.000000
Q3 (75%)	46.000000
Mínimo	0.000000
Máximo	99.000000

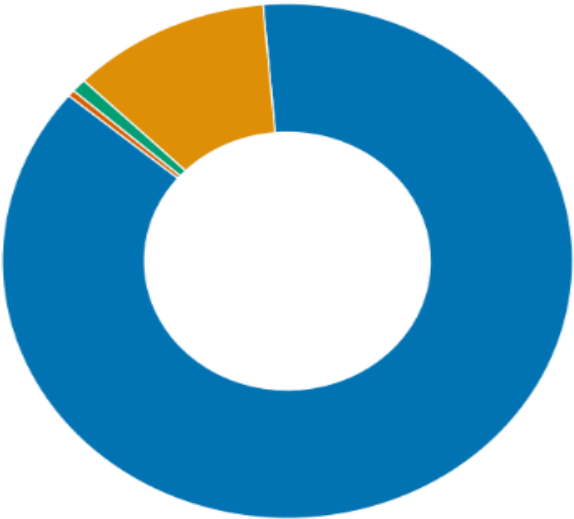


Números Preliminares

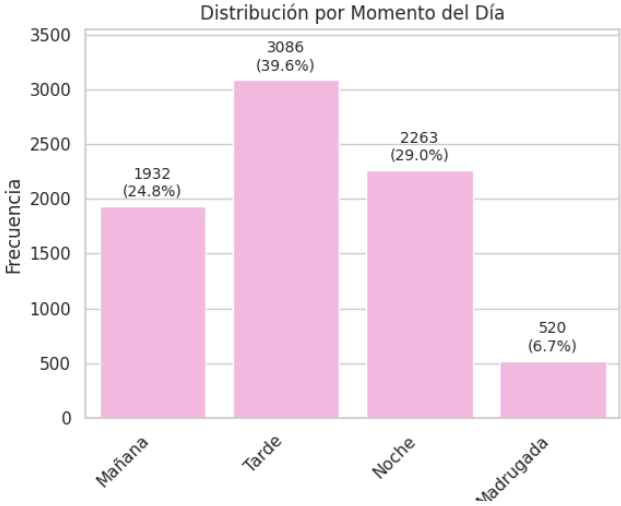
Características de los Siniestros

- El 87% de los siniestros resulta en personas con heridas leves.
- La mayoría de los incidentes (83%) ocurre en zonas urbanas.
- Mientras que el 33% tiene lugar durante el horario de la tarde.

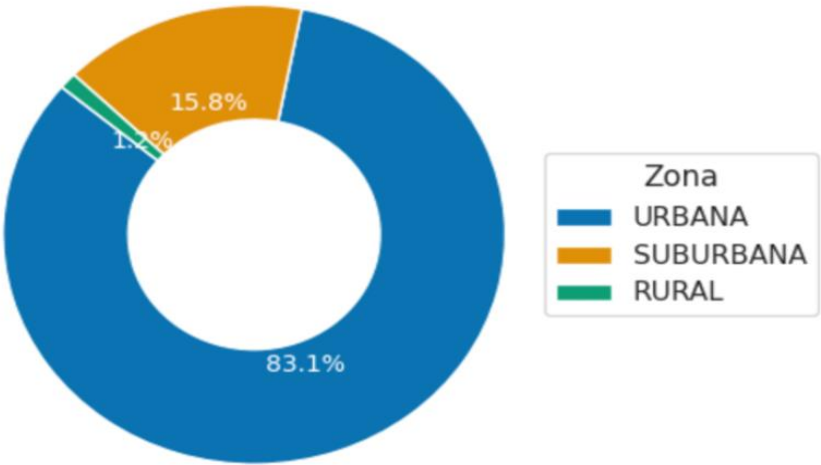
Distribución de Tipo de resultado



Tipo de resultado



Distribución de Zona



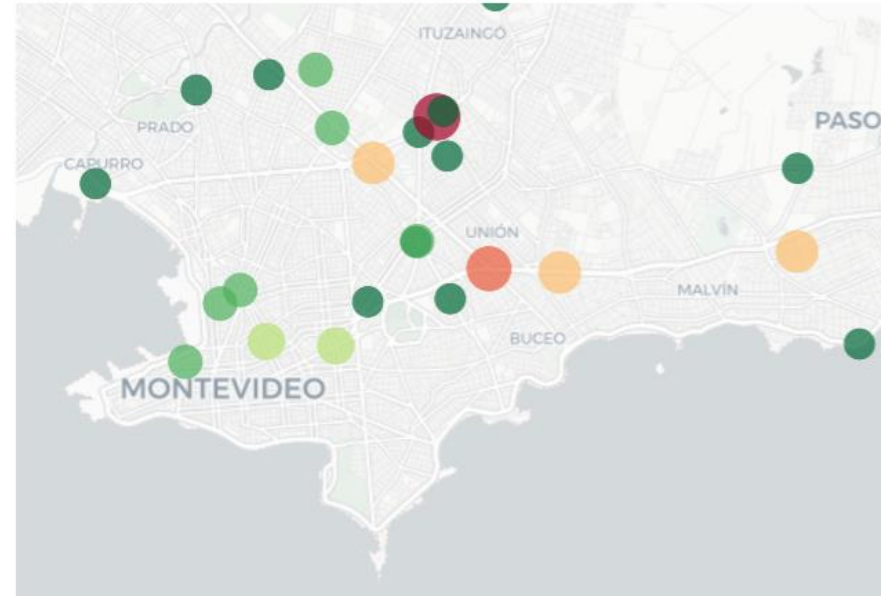
Política 1: Rediseño de corredores de alta siniestralidad y circulación rápida

Las avenidas principales de Montevideo — por ejemplo Av. Italia, Bvar. José Batlle y Ordóñez— concentran tanto tránsito como siniestros; entre los que se destacan mayoritariamente las colisiones. Esto sugiere que los corredores de circulación rápida están saturados o no se adecuan a las necesidades de movilidad actuales.

Propuestas:

- Intervenciones físicas en cruces complejos.
- Limitadores de velocidad (semáforos inteligentes; lomadas y badenes inteligentes).
- Carriles exclusivos para motos o transporte público en zonas críticas.

Hotspots de siniestros en Hora Pico

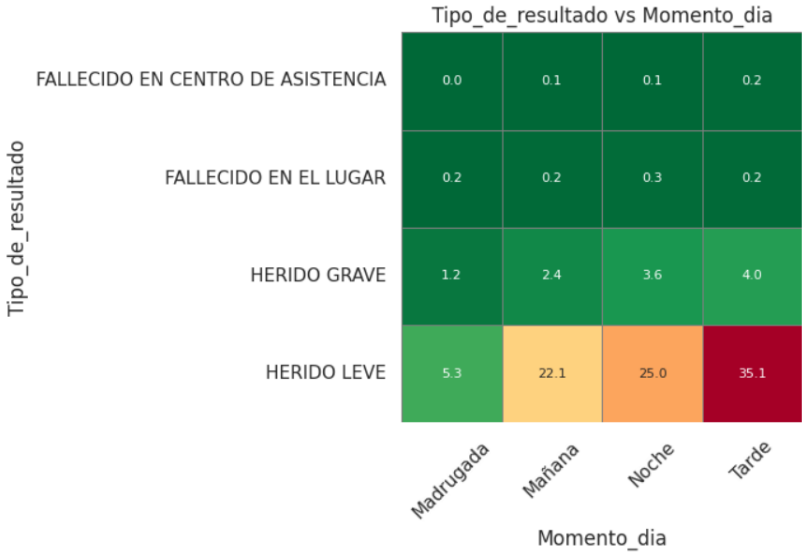
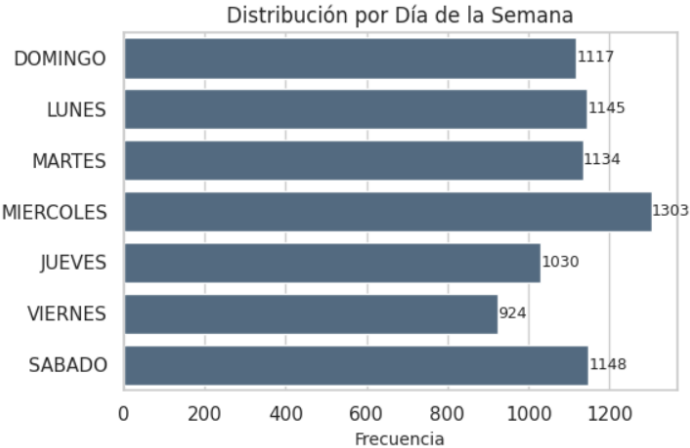


Política 2: Redistribución horaria del control de tránsito

El control de tránsito tiende a concentrarse en horas punta laborales, pero el análisis muestra que los siniestros se distribuyen de forma más amplia durante la tarde y noche.

Propuestas:

- Redistribuir agentes y fiscalización para cubrir más horas entre semana.
- Ajustar la iluminación y el diseño vial en zonas de riesgo nocturno.
- Coordinar con los organismos especializados en tránsito y emergencias médicas para mejorar respuesta en franjas críticas.

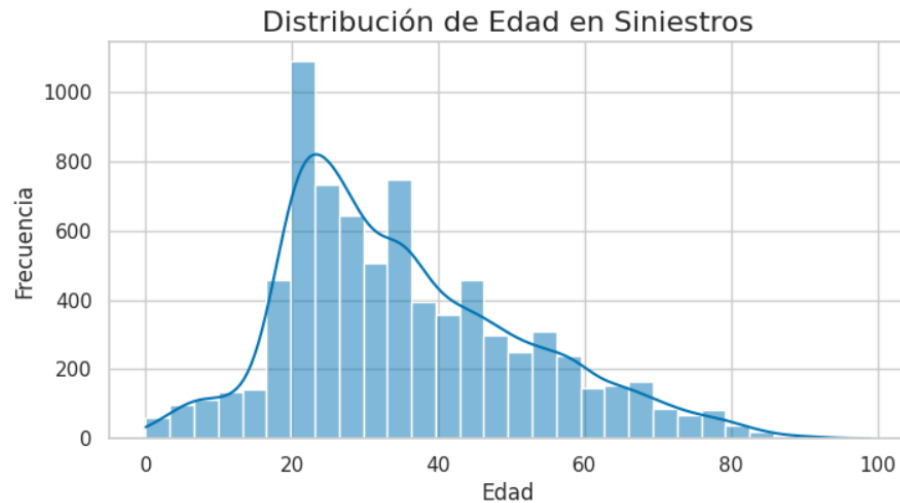


Política 3: Intervención educativa temprana con enfoque demográfico

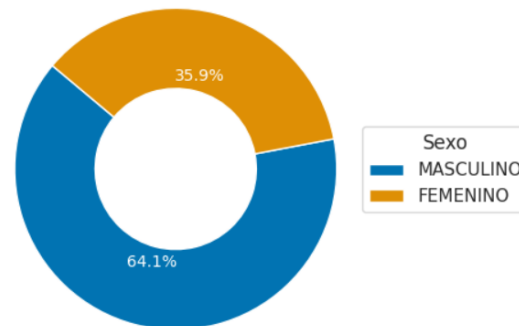
Los varones en birrodados son el grupo más involucrado. Posiblemente la mayoría de los conductores no tuvo acceso a formación vial formal.

Propuestas:

- Programas de educación vial obligatorios en Secundaria, tanto en UTU como liceos.
- Campañas dirigidas con lenguaje visual adaptado a redes sociales.
- Regulación y fiscalización del acceso a motos sin licencia de conducir.



Distribución de Sexo

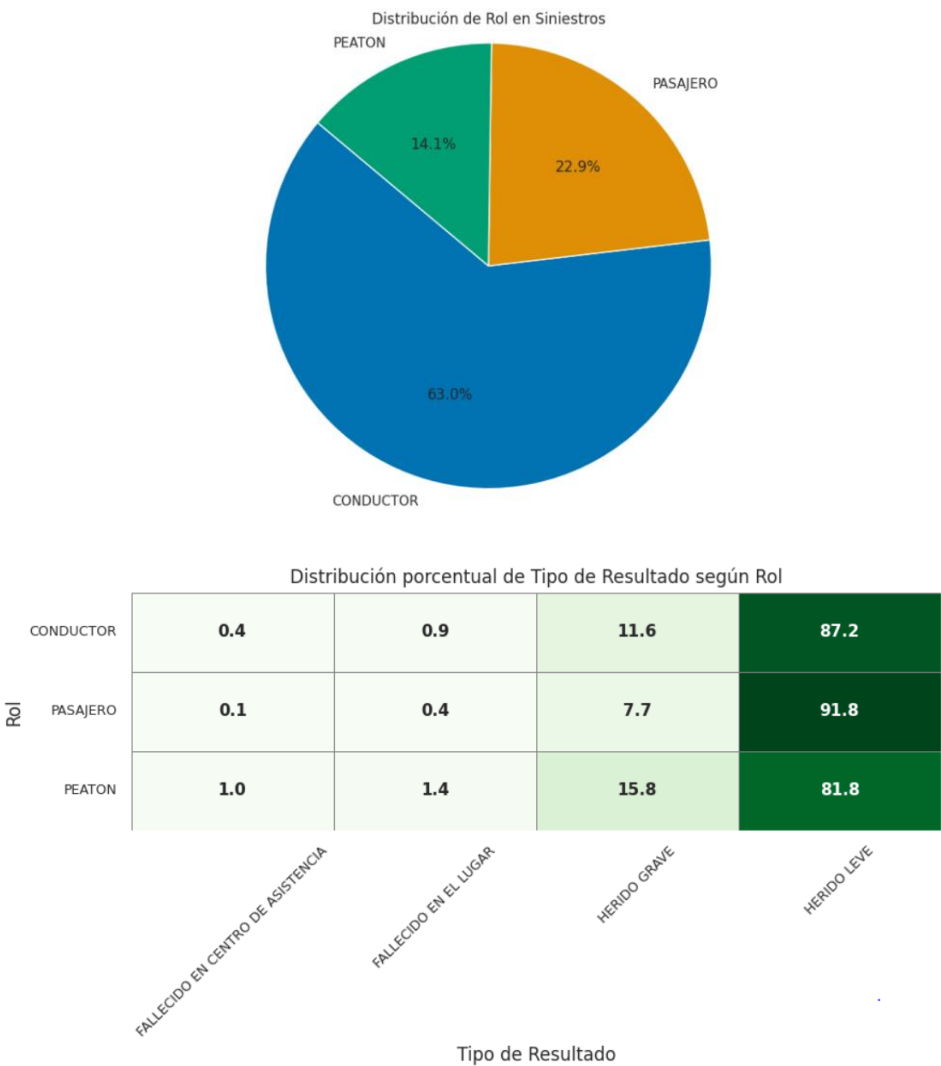


Política 4: Protección avanzada de peatones

Aunque son menos frecuentes, los siniestros con peatones tienen consecuencias más graves. No todos los involucrados tienen la misma exposición ni responsabilidad. Las políticas deben reconocer esta diversidad.

Propuestas:

- Cruces peatonales con semáforos inteligentes y botones de cruce.
- Ampliación de veredas y reducción de velocidades en calles concurridas.
- Señalización horizontal renovada en zonas de atracción masiva (plazas, escuelas, centros comerciales).



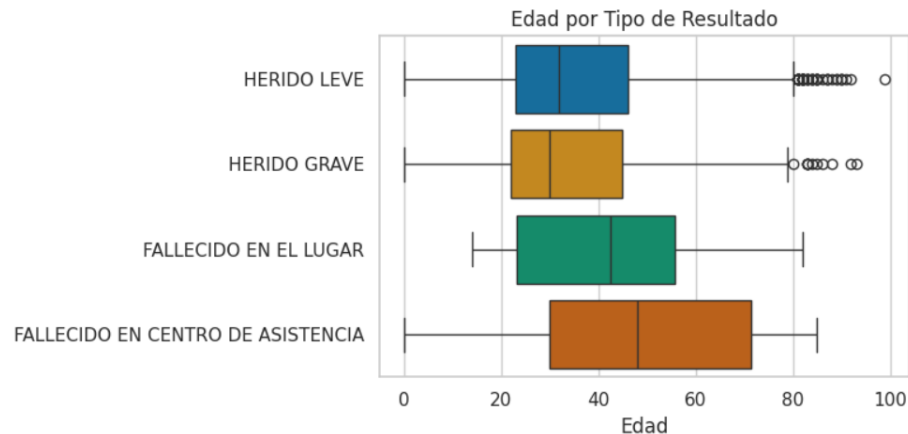
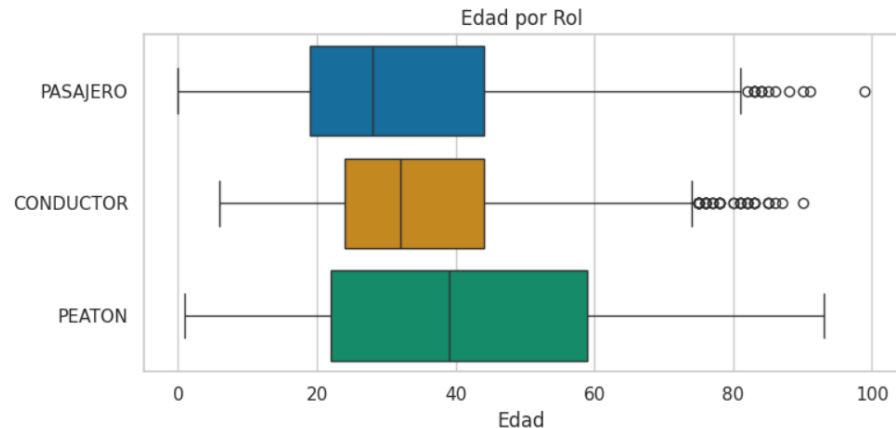
Política 5: Protección específica para adultos mayores

Aunque el volumen de siniestros es mayor entre adultos jóvenes, los adultos mayores son quienes sufren las consecuencias más graves cuando están involucrados.

Las personas mayores que caminan o viajan como pasajeros son físicamente más vulnerables.

Propuestas:

- Zonas de “tránsito calmado” cerca de centros de salud, residenciales y farmacias.
- Prolongación del tiempo de cruce en semáforos peatonales.
- Rampas accesibles y franjas peatonales elevadas en zonas con población mayor.

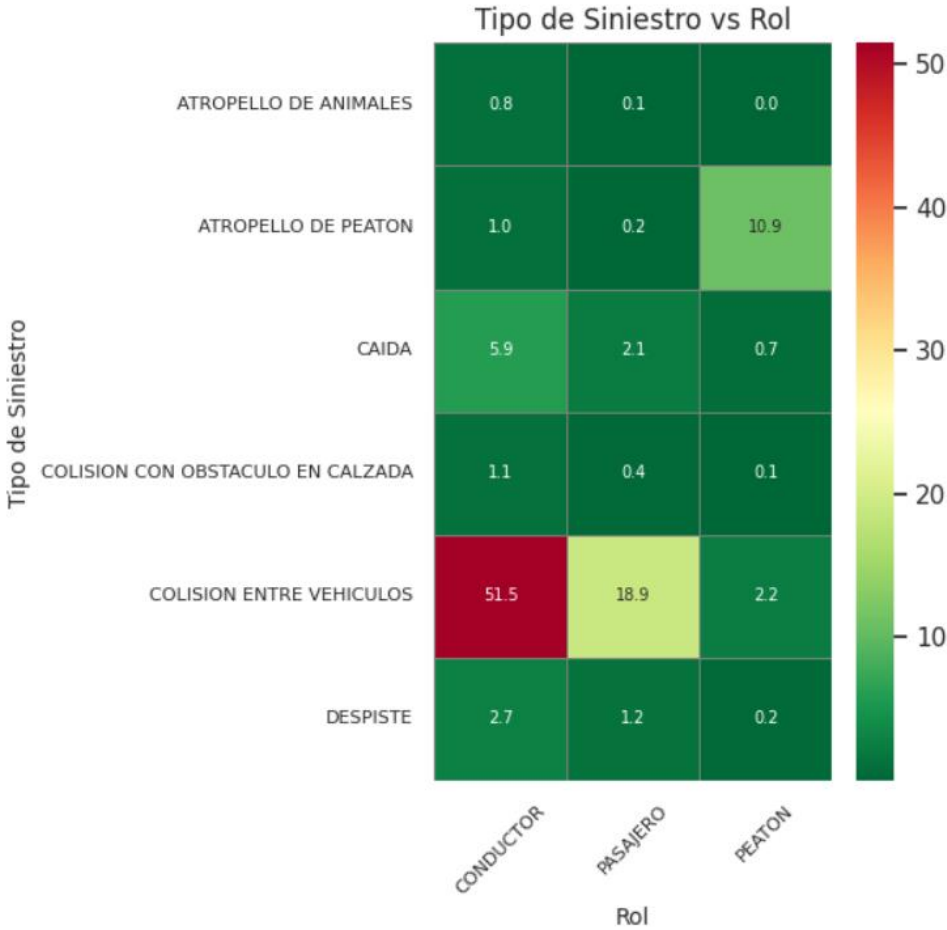


Política 6: Regulación del comportamiento de conductores, especialmente en colisiones

La gran mayoría de los siniestros están protagonizados por conductores, principalmente en colisiones entre vehículos, lo que sugiere mal comportamiento al volante: distracciones, o incumplimiento de normas.

Propuestas:

- Campañas de concientización obligatorias antes de renovar la libreta.
- Fiscalización del uso de celular y otros distractores.
- Incentivos económicos (descuentos en patente o seguro) a quienes no registren siniestros.





Recomendaciones de Políticas Viales



Corredores Seguros

Rediseño vial en avenidas con alta siniestralidad.

Control por Horarios

Fiscalización y prevención en tardes y noches.

Educación Vial Segmentada

Intervenciones dirigidas a varones en birrodados.

Cruces Peatonales Protegidos

Infraestructura segura en zonas densas y transitadas.

Protección a Mayores

Medidas especiales para peatones de edad avanzada.

Responsabilidad al Volante

Regulación y control de la conducta de los conductores.

Muchas Gracias