

PASO 5 - PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

JUANA TERESA FORNARIS JIMÉNEZ

Código 1082874912

MILENA SALAZAR SÁNCHEZ

Código 52983142

CRISTHIAN LEONARDO BELTRAN DIAZ

Código XXXXXXXX

JEFERSON OSMEIDER RUIZ CORTES

Código 1022355790

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Grupo 204040A_1394

Director-tutor:

Lady Johana Torres Romero

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Ingeniería de Sistemas

2023

Introducción

La accidentalidad vial en Colombia es un tema de gran relevancia, ya que debido a esto, se tienen consecuencias significativas para la seguridad de los ciudadanos y la economía del país. En este contexto, las medidas univariantes desempeñan un papel fundamental al proporcionar una visión detallada de los indicadores relacionados con los accidentes de tráfico. Estas medidas permiten analizar y comprender mejor la magnitud y la distribución de los eventos viales, lo que a su vez contribuye a la toma de decisiones informadas y a la implementación de estrategias efectivas para reducir la accidentalidad.

Mediante la elaboración de este trabajo pondremos en práctica cada uno de los componentes de las medidas univariantes en los datos de los indicadores de accidentalidad vial en Colombia para el primer trimestre de 2023.

Justificación

Con el desarrollo de la presente actividad teniendo como referencia la base de datos de Anexo 1 - Indicadores de accidentalidad vial en Colombia para el primer semestre de 2023 (16-4), trabajada en el periodo, se realiza un ajuste dejando los 100 primeros datos, luego a partir de esto se toma como mínimo seis variables (al menos dos cualitativas, dos cuantitativas discretas y dos cuantitativas continuas) lo que se busca es poder facilitar el aprendizaje, en el manejo de las variables cualitativas y cuantitativas, así como su interpretación.

La correlación y regresión son conceptos estadísticos fundamentales, que muestran la idea de dependencia funcional, relacionándose de formas diversas como la variación, distribución, centralización o dispersión. Es a través de este saber estadístico que el estudiante interactúa con áreas de investigación tales como son la parte esencial de su campo profesional fortaleciendo así su perfil de formación dado que lo ayudará a una toma inteligente de decisiones.

Con este estudio se puede ratificar los procedimientos estadísticos que se utiliza para el propósito de descripción con el fin de organizar los datos, colocando en función los estudios de esos diferentes tipos de presentación estadística. Se refleja la efectividad con la que se puede realizar el proceso de información dependiendo de la presentación de dichos datos, puntualmente siendo la gráfica unas de las formas más rápidas y precisas de analizar resultados.

Objetivos

Objetivo General

Proponer alternativas de solución a la problemática, a través de un informe descriptivo de las técnicas estadísticas implementadas en la base de datos, obteniendo así un aprendizaje básico, la cual nos permite interpretar, calcular y analizar los diferentes estudios estadísticos que se presentan en nuestra vida diaria .

Objetivos Específicos

- Calcular medidas de tendencia central (como la media, la mediana y la moda) para describir la distribución de variables relacionadas con la accidentalidad vial.
- Determinar medidas de dispersión (como la varianza y la desviación estándar) para evaluar la variabilidad de los datos.
- Evaluar la relación entre variables (por ejemplo, velocidad, tipo de vehículo, condiciones climáticas) y la frecuencia de accidentes.
- Plantear una solución para la problemática y adquirir conocimientos sobre las operaciones estadísticas.

Caracterización de variables cualitativas

Caracterizar una de las variables cualitativas elegidas presentando: tabla de frecuencias, diagrama de barras o circular, moda, tabla de contingencias y conclusiones.

Realizar una tabla de contingencias con las dos variables cualitativas seleccionadas.

Esta actividad está a cargo de Milena.

Caracterización de variables cuantitativas

Variables cuantitativas discretas

En la tabla 1 se entregan los datos y medidas de tendencia central solicitados en la actividad para las dos variables discretas *Numero de lesionados* y *Número de ocupantes*. Así mismo se entregan en la tabla 2 las correspondientes medidas de dispersión.

Numero de lesionados		Número de ocupantes
Medidas de tendencia central		
Promedio	2.96	2.68
Moda	0	1
Mediana	3	2
Medidas de posición		
Cuartil 1	1	1
Cuartil 2	3	2
Cuartil 3	5	4

Tabla 1: Medidas de tendencia central y de posición para las variable cuantitativas discretas *Numero de lesionados* y *Número de ocupantes*.

Numero de lesionados		Número de ocupantes
Medidas de dispersión		
Valor mínimo	0	1
Valor máximo	6	8
Rango	6	7
Varianza	4.52	3.11
Desviación Estándar	2.13	1.76
Coefficiente de variación	0.72	0.65

Tabla 2: Medidas de dispersión para las variables cuantitativas discretas *Numero de lesionados* y *Número de ocupantes*.

Variable cuantitativa continua

Para el análisis univariante de variable cuantitativa continua se ha tomado la variable *kilómetros recorridos por el vehículo*. En la tabla 3 se muestran las medidas de tendencia central de dicha variable, así como las medidas de dispersión en la tabla 4.

Medidas de tendencia central	
Promedio	68.78
Moda	35.80
Mediana	63.70
Medidas de posición	
Cuartil 1	49.85
Cuartil 2	63.70
Cuartil 3	90.75

Tabla 3: Medidas de tendencia central para la variable cuantitativa continua *kilómetros recorridos por el vehículo*.

Medidas de dispersión	
Valor mínimo	26.40
Valor máximo	112
Rango	84.00
Varianza	606.98
Desviación Estándar	24.64
Coefficiente de variación	0.36

Tabla 4: Medidas de dispersión para la variable cuantitativa continua *kilómetros recorridos por el vehículo*.

Regresión y correlación entre variables cuantitativas

Para el desarrollo de esta actividad, se toma como variable independiente la **Edad del conductor**, como variable dependiente la **Velocidad del vehículo**.

En la figura 1 se muestra la gráfica de dispersión de la *velocidad del vehículo* en relación con la *edad del conductor*. De acuerdo al diagrama de dispersión, se deduce que la relación

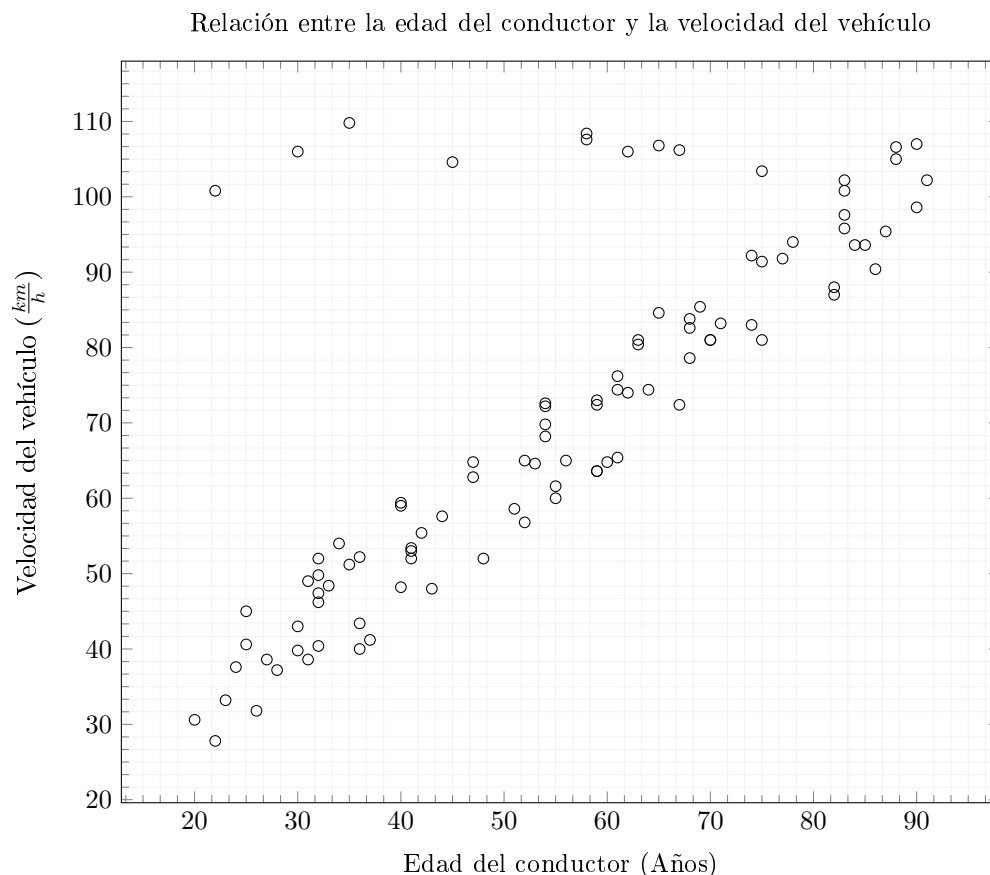


Fig. 1: Diagrama de dispersión de la velocidad del vehículo en relación a la edad del conductor.

entre la *velocidad del vehículo* en relación con la *edad del conductor* es **lineal positiva**. Al realizar el análisis realizado en Excel con los datos, el **coeficiente de determinación es igual a $R^2 = 0,6133$** . El **coeficiente de correlación es igual a $R = 0,783$** ¹. Para estos

¹Aquí, una vez más, el valor de R se determina no sólo con el cálculo de la raíz cuadrada del valor del coeficiente de determinación R^2 , sino de la relación observada en la gráfica 1

datos el modelo de regresión lineal encontrado para la relación entre la edad del conductor t y la velocidad del vehículo v es

$$v(t) = 0,8996 \cdot t + 21,843 \quad (1)$$

Este modelo no tiene una gran confianza, ya que la correlación se puede considerar *regular* ya que el coeficiente de determinación en su versión porcentual es de 61,33%. En la figura 2 se puede apreciar la recta de regresión obtenida a partir de los datos entregados, junto con los valores de dispersión correspondientes.

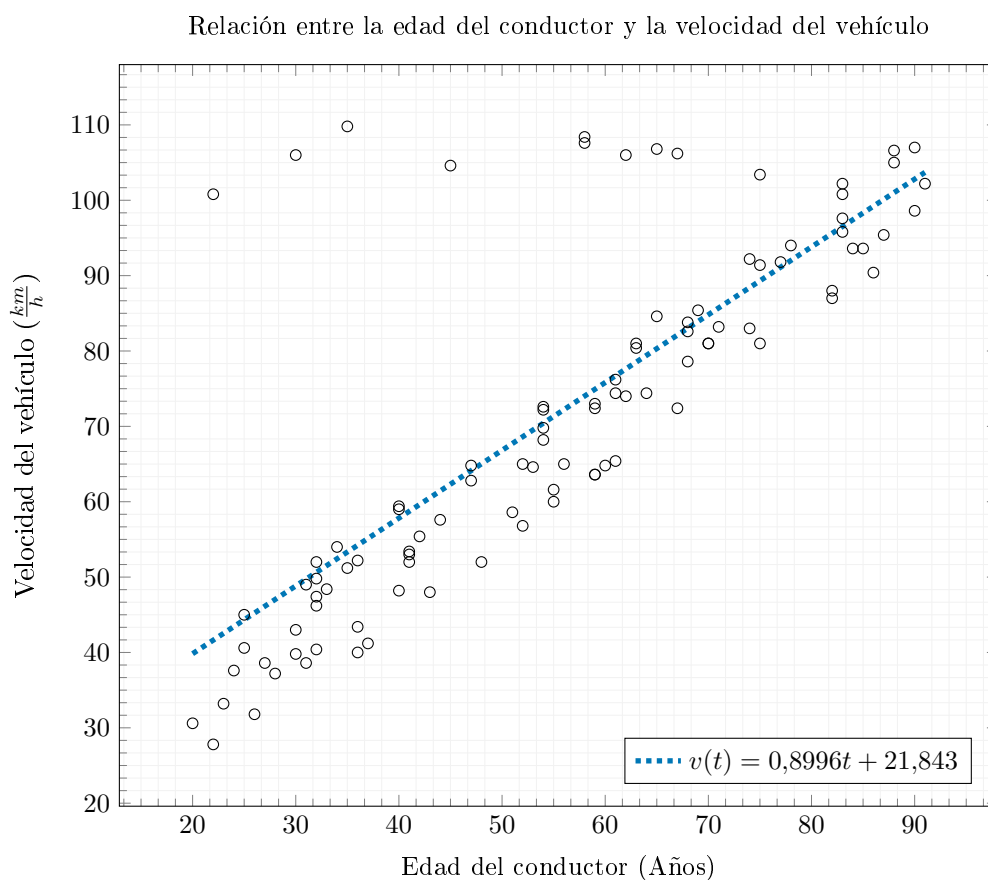


Fig. 2: Diagrama de dispersión de la temperatura en función de la frecuencia cardíaca junto a la recta aproximada resultado de la regresión lineal aplicada.

Para relacionar estos resultados con la problemática de accidentalidad en Colombia,

hay que tener en cuenta que cada par de datos $(t, v(t))$ es parte de otro conjunto de datos relacionados a un tipo de accidente particular, por lo que las relaciones encontradas entre la edad del conductor y la velocidad pueden indicar algo como que se necesita que el conductor sea más joven para que un accidente pueda ocurrir a menor velocidad. Esto puede tener sentido, ya que los conductores jóvenes son inexpertos y generar accidentes más fácilmente por otros factores diferentes al exceso de velocidad, como falta de atención, exceso de confianza causado por la misma edad e inmadurez mental, o temor a realizar algunas maniobras. Los conductores mayores por otra parte pueden evitar estos problemas, y los accidentes relacionados a conductores mayores pueden deberse más a exceso de velocidad por una combinación de exceso de confianza por acostumbramiento, con pérdida de reflejos, o de visión y audición por la edad.

Propuesta de solución a la problemática

Finalmente, el grupo deberá responder a la pregunta: ¿Qué alternativa de solución plantea para la problemática estudiada?, dicha respuesta deberá estar justificada descriptivamente, es decir para ello (utilizará tablas, gráficos, medidas, diagramas, entre otros) a partir de los resultados estadísticos descriptivos realizados en la actividad anterior (100 primeros datos) y la información obtenida de la problemática planteada.

NOTA: Describir es explicar, representar, definir con detalle, las cualidades características o las circunstancias de algo o de alguien.

Cabe aclarar que la solución de la problemática no debe ser una cuestión subjetiva, y debe incluir la información disponible en los análisis estadísticos realizados.

Por ejemplo:

Del diagrama estadístico "XX" se desprende que.... De la tabla "XX" se des-

*prende que.... A partir del valor de las medidas univariantes o de dispersión
... Podemos afirmar que. . . y. . . por esto consideramos necesario realizar.
Para ello es necesario disponer de (ver tabla XX) y se propone realizar.*

Esta actividad se debe completar con los análisis ya hechos, va por parte de todos pues es necesario redactar los análisis encontrados individualmente.

Conclusiones

{INSERTAR INTRODUCCIÓN}

Referencias Bibliográficas

- Churchill, G.A. (2003). *Investigación de Mercados*. Cengage Learning. URL: <https://link.gale.com/apps/doc/CX4058900232/GVRL?u=unad&sid=bookmark-GVRL&xid=d3719bec>.
- Esteban García, Jesús (2005). *Estadística descriptiva y nociones de probabilidad*. spa. Madrid: Thomson Paraninfo. ISBN: 84-9732-374-2.
- MONTERO LORENZO, J.M. (2007). *Estadística descriptiva*. Ediciones Paraninfo, S.A. ISBN: 9788497325141. URL: <https://books.google.cl/books?id=D6sj2d0xTgUC>.
- Saldívar, S.M. e Instituto Politecnico Nacional (México) Dirección de Publicaciones (2008). *Estadística descriptiva*. IPN, Dirección de Publicaciones. ISBN: 9789703604159. URL: <https://books.google.cl/books?id=imeZYgEACAAJ>.
- Martínez, C. (2013). «Estadística y muestreo». En: ed. por Ecoe Ediciones. Cap. Conceptos generales.
- Posada, G. (2016). «Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos». En: ed. por Fondo Editorial Luis Amigó. Cap. Conceptos Generales de Estadística.
- Camargo Freile, Isaac Esteban (feb. de 2021). *Calculo del Tamaño de la Muestra - Tamaño de la Población Desconocido*. URL: https://www.youtube.com/watch?v=ZGyDY0aLRVw&t=1s&ab_channel=IsaacEstebanCamargoFreile.