



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i3.2053>

Ciencias técnicas y aplicadas
Artículo de investigación

*Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo
2015-2020*

Descriptive profile of traffic accidents in Ecuador during the 2015-2020 period

*Perfil descriptivo dos acidentes de trânsito no Equador durante o período 2015-
2020*

José Vicente Chávez-Wilson ^I

jchavez0040@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5551-846X>

Lelly María Useche-Castro ^{II}

lelly.useche@utm.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4294-9009>

Correspondencia: jchavez0040@utm.edu.ec

***Recibido:** 22 de mayo del 2021 ***Aceptado:** 20 de junio del 2021 * **Publicado:** 05 de julio del 2021

- I. Estudiante de la Maestría Investigativa en Estadística Aplicada en el Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.
- II. PhD en Estadística, Directora del Grupo de Análisis Multivariante y Estocástico (G.A.M.E), Instituto de Ciencias Básicas, Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Resumen

Los accidentes de tránsito siguen siendo hoy en día un problema de salud pública, es por ello que se hacen investigaciones de caracterizaciones y tendencias de los mismos. A pesar que en el Ecuador hay varios estudios, la presencia de la pandemia del Covid-19 ha posiblemente cambiado las frecuencias de las causas de la siniestralidad y por lo tanto las tendencias o proyecciones. Es por ello, que se persigue como objetivo la caracterización relacionada con siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020 con la finalidad de determinar las causas que generan mayor número de siniestros de tránsito. Como resultado, se describe los siniestros de tránsito en Ecuador, en el cual, en líneas generales, se observó una disminución de la siniestralidad por la pandemia del Covid-19, ocurre con mayor frecuencia en los fines de semana, no feriados, a las 19 horas, zona urbana, provincias de Guayas y Pichincha, choque lateral, género masculino, de uso particular y en el 36 a 40% de los casos al menos un lesionado y en el 10% de los casos al menos un fallecido, aumentó lo siniestros en motocicleta.

Palabras claves: Siniestros de transitos; Ecuador; accidentes; salud publica; Covid-19.

Abstract

Traffic accidents are still a public health problem today, That is why investigations of their characterizations and trends are carried out, despite the fact that in Ecuador there are several studies, the presence of the Covid-19 pandemic has possibly changed the frequencies of the causes of the accident rate and therefore the trends or projections. That is why the objective is to characterize traffic accidents in Ecuador during the 2015-2020 period in order to, determine the causes that generate the greatest number of traffic accidents. As a result, the traffic accidents in Ecuador are described, in which, in general, a decrease in the accident rate was observed due to the Covid-19 pandemic, occurs more frequently on weekends, non-holidays, at 7:00 p.m., urban area, Guayas and Pichincha provinces, side collision, male gender, for private use and in 36 to 40% of the cases at least one injured person and in 10% of the cases at least one deceased, motorcycle accidents increased.

Keywords: Traffic systems; Ecuador; accidents; public health; Covid-19.

Resumo

Os acidentes de trânsito continuam sendo um problema de saúde pública nos dias de hoje, por isso são realizadas investigações sobre suas caracterizações e tendências. Embora existam vários estudos no Equador, a presença da pandemia Covid-19 possivelmente mudou as frequências das causas da taxa de acidentes e, portanto, as tendências ou projeções. Por isso, o objetivo é caracterizar os acidentes de trânsito no Equador durante o período 2015-2020, a fim de determinar as causas que geram o maior número de acidentes de trânsito. Como resultado, são descritos os acidentes de trânsito no Equador, nos quais, em termos gerais, foi observada uma diminuição na taxa de acidentes devido à pandemia Covid-19, que ocorre com mais frequência nos finais de semana, não nos feriados, às 19 horas, urbano área, províncias de Guayas e Pichincha, colisão lateral, gênero masculino, para uso privado e em 36 a 40% dos casos pelo menos um ferido e em 10% dos casos pelo menos um falecido, aumentaram os acidentes motociclísticos.

Palavras-chave: Sistemas de tráfico; Ecuador; acidentes; saúde pública; Covid-19.

Introducción

Según la organización mundial de la Salud manifiesta (2019) que 1,35 millones de personas a nivel mundial mueren cada año y entre 20 y 50 millones de personas con lesiones no mortales en accidentes de tráfico. En el Ecuador, para el año 2020 se identificaron según Congacha et al., (2019) diez causas que habrían ocasionado el 96.3% de los siniestros, siendo la conducción con falta de atención la causa predominante, con una incidencia del 56.8% de siniestros, así como también, las condiciones ambientales, tipos y condiciones de la vía, horario, a nivel nacional y por zonas. Para el mismo año 2019, Villa et al (2019) indica que las principales causas es la infraestructura vial, educación de los usuarios y el respeto.

Con la presencia desde diciembre del 2019 de la pandemia del Covid-19 en el Ecuador, las tendencias que los estudios como el de Gómez y Espinoza (2020) en el que pronosticaba riesgo de fallecimiento y el riesgo de fatalidad tienden a disminuir hasta 2018 y similares para 2020 (12,9 fallecidos por cada 100.000 habitantes; +2,2%), estos pronósticos cambiaron con las medidas de tránsito generadas para controlar la propagación del virus, así como otras investigaciones similares como Castillo et al., (2020), Congacha et al., (2020), Galarza et al., (2017), Sánchez et al., (2019). Por la misma razón, se necesita reajustar las caracterizaciones y tendencias que se han venido

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

desarrollando con datos anteriores a la pandemia y enfrentar la nueva realidad para determinar si los cambios son notorios y poder proponer ajustes a las proyecciones anteriormente elaboradas. Es por lo anteriormente mencionado, que en este estudio persigue como objetivo la caracterización relacionada con siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015 -2020 con la finalidad de determinar las causas que generan mayor número de siniestros de tránsito.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolla de tipo descriptivo y longitudinal para el periodo 2015-2020, mediante fuente secundaria, para este estudio se utilizaron las bases de datos de información relacionada con siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015 -2020 generadas por la Agencia Nacional de Control y Regulación de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial “ANT”.

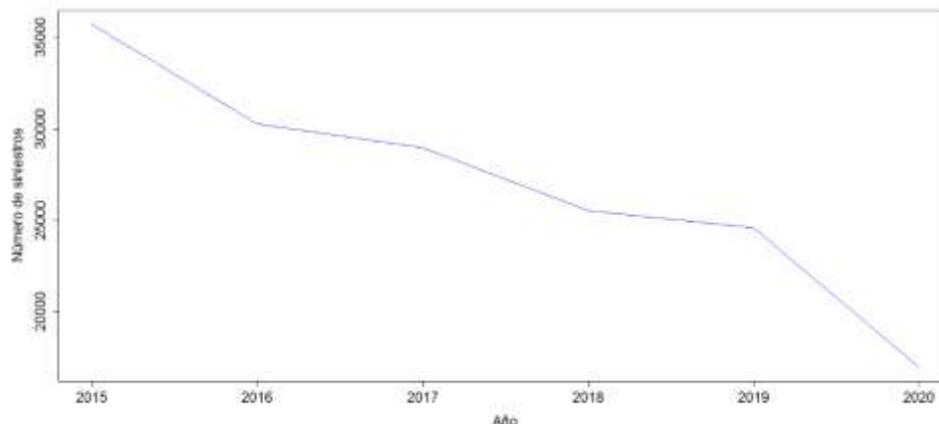
A partir de estas bases de datos se puede obtener información acerca de las variables: año, día mes, hora, zona, feriado, clase de siniestro, causa del siniestro, horario, cantón, provincia, región, número de lesionados, número de fallecidos, número de vehículos involucrados, tipo de vehículo, servicio (o uso) del vehículo, tipo de identificación, genero, edad y condición, uso del cinturón de seguridad, uso de casco, respectivamente, del (los) participante(s). Se exponen los resultados obtenidos utilizando el programa R. Se depuró la base de datos, eliminando los registros que tienen al menos un dato faltante, y los resultados se obtuvieron por medio de estadística univariante, específicamente, gráfico de barras conjunto, en los diferentes periodos de tiempo para cada una de las características o variables relacionadas con siniestralidad de tránsito. También se hizo uso de gráfico de línea para observar la tendencia de las siniestralidades a lo largo del periodo de estudio.

Resultados y Discusión

Análisis descriptivo: En la Fig. 1., se representan los siniestros de tránsito ocurridos en Ecuador durante el periodo 2015-2020, en el cual se observa un descenso importante en el número de siniestros de tránsito siendo el año 2020 el que presenta el descenso más pronunciado debido a las medidas implementadas por la pandemia del Covid19.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

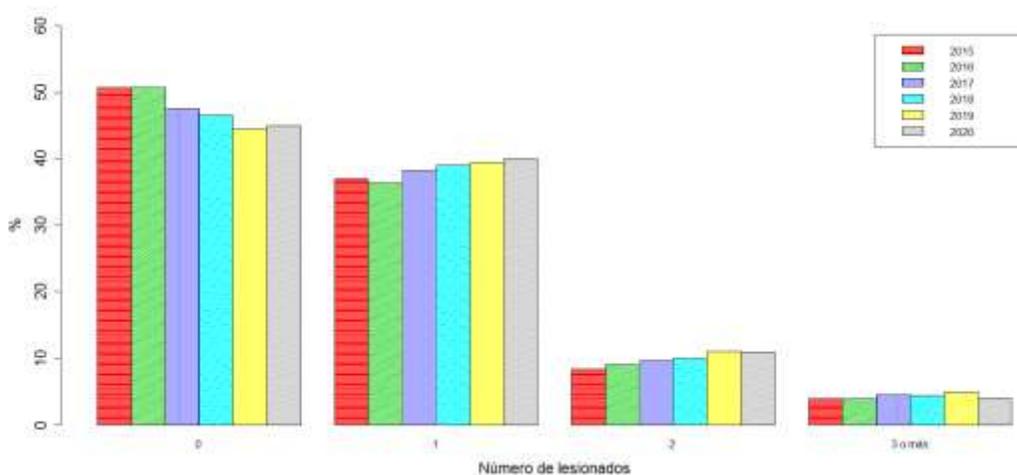
Figura 1: Siniestros de tránsito en Ecuador 2015 - 2020



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

En el contexto de los siniestros de tránsito, los involucrados pueden sufrir daños, en términos de lesiones, según sea la gravedad del suceso, en la Fig. 2. se representa el número de lesionados en siniestros de tránsito, en la cual se observa que en la mayoría de los siniestros no se reportan lesionados, esto es, no hay lesionados, con porcentajes entre el 44 y el 51% durante el periodo 2015-2020, mientras que aquellos siniestros con un lesionado, representan porcentajes entre 36 y 40%, mientras que la categorías de dos se ubica en porcentajes inferiores al 10%, y aquellos siniestros con “tres o más” lesionados presenta porcentajes inferiores al 5% durante el periodo de estudio.

Figura 2: Lesionados en siniestros de tránsito en Ecuador 2015 - 2020

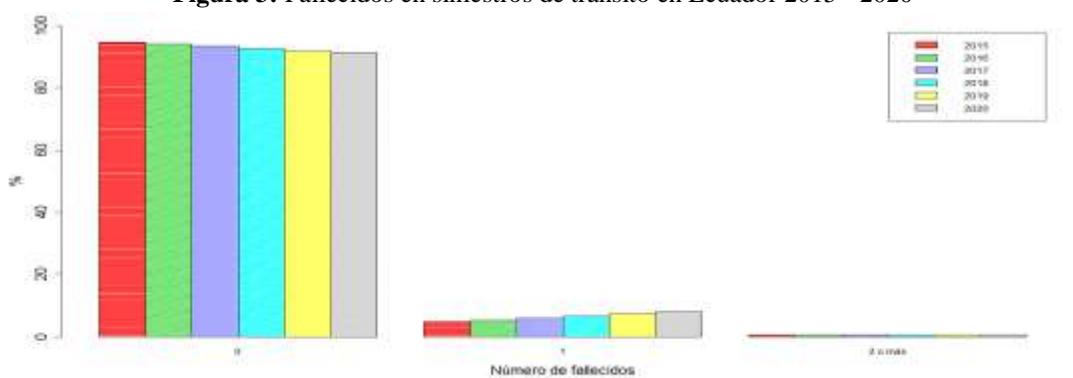


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

De igual forma, en un siniestro de tránsito, según sea la gravedad del suceso, podrían registrarse el fallecimiento de alguno de los involucrados. La Fig. 3 representa el número de fallecidos en siniestros de tránsito, se observa que, durante el periodo de estudio, por lo menos, el 90% de los siniestros no presenta fallecimiento de los involucrados, y aquellos siniestros con un fallecido representan porcentajes inferiores al 10% y es un suceso muy inusual aquellos siniestros con dos o más fallecidos.

Figura 3: Fallecidos en siniestros de tránsito en Ecuador 2015 - 2020

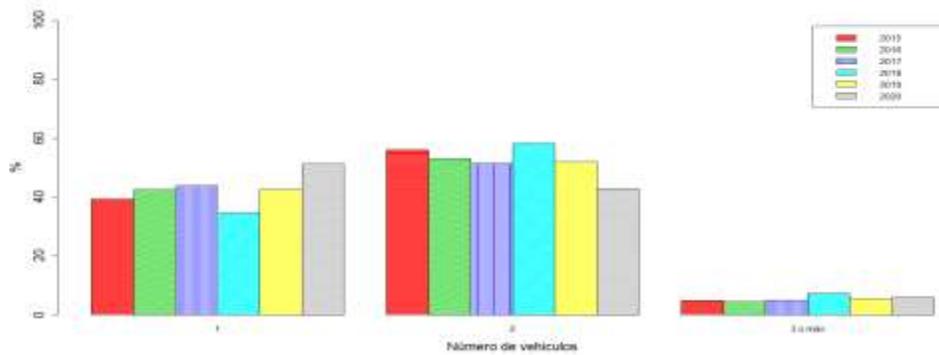


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

Un aspecto importante en el contexto de un siniestro de tránsito, es el número de vehículos involucrados. En la Fig. 4., se observa durante el periodo de estudio, más del 50% de los siniestros estuvieron involucrados dos vehículos durante el periodo 2015-2019, mientras que en año 2020 se redujo aproximadamente a 43%; los siniestros que involucraron un sólo vehículo presentan porcentajes entre 29 y 51%, exceptuando el año 2018. Finalmente, son muy escasos aquellos siniestros con tres o más vehículos.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

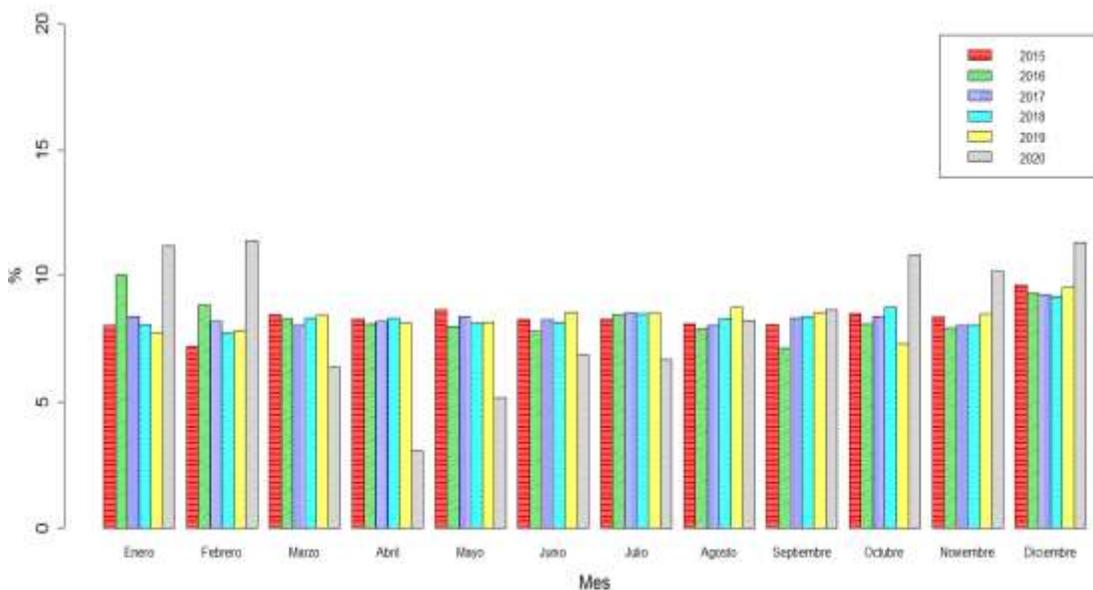
Figura 4: Vehículos involucrados en siniestros de tránsito en Ecuador



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

A través de los meses del año, la siniestralidad de tránsito se encuentra distribuida más o menos uniforme durante el periodo de estudio. En la Fig. 5., se representan los siniestros de tránsito por mes durante el periodo de estudio. A lo largo de los meses, los porcentajes de siniestros rondan entre 8 y 11%, con excepción de los meses de marzo, abril, mayo, junio y julio de 2020 que tuvo un descenso pronunciado para luego volver a los valores usuales. Se puede mencionar que el mes de diciembre es donde ocurrió el mayor porcentaje de siniestros durante los años 2015-2020, sin embargo, no son porcentajes muy distantes de los demás meses del año.

Figura 5: Siniestros de tránsito por mes

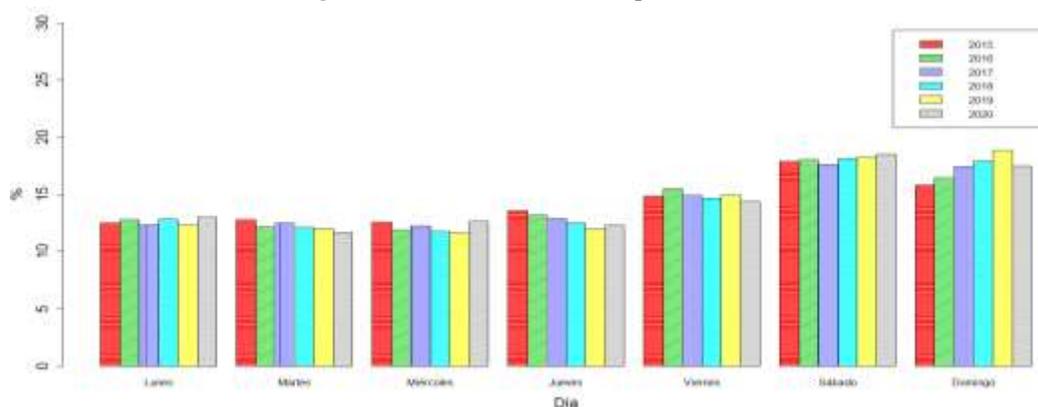


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

De acuerdo con el día de la semana, en la Fig. 6 se muestran los siniestros de tránsito por día, en el cual los días lunes, martes, miércoles y jueves presentan porcentajes de siniestros que están entre 12 y 13%, el día viernes presenta porcentajes entre 14 y 15%, mientras que el fin de semana, los días sábado y domingo hay un repunte en el porcentaje de siniestros entre aproximadamente 16 y 18%; este patrón se repite a lo largo de los años 2015-2020.

Figura 6: Siniestros de tránsito por día de la semana

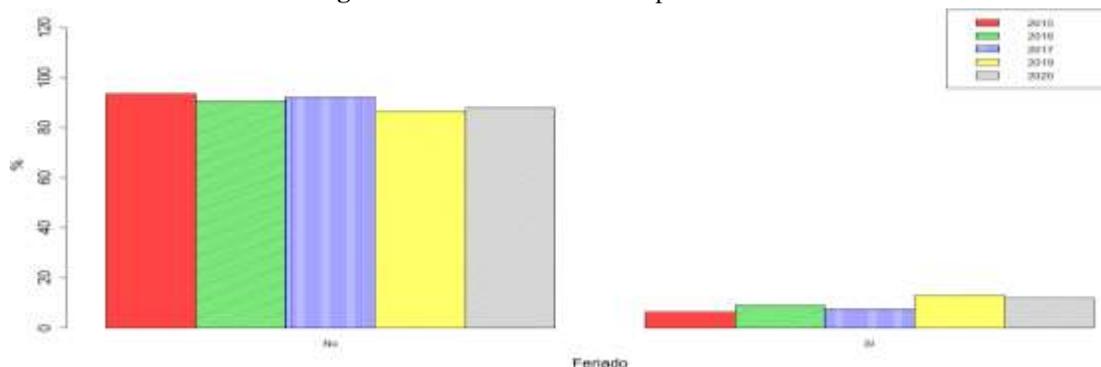


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

Si clasificamos el día de ocurrencia del siniestro como feriado o no, en la Fig. 7 se representan los accidentes de acuerdo a clasificación, en la cual se observa que la mayoría de los siniestros ocurre en días que no son feriados, evidenciándose un descenso leve en los porcentajes de siniestros de tránsito.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

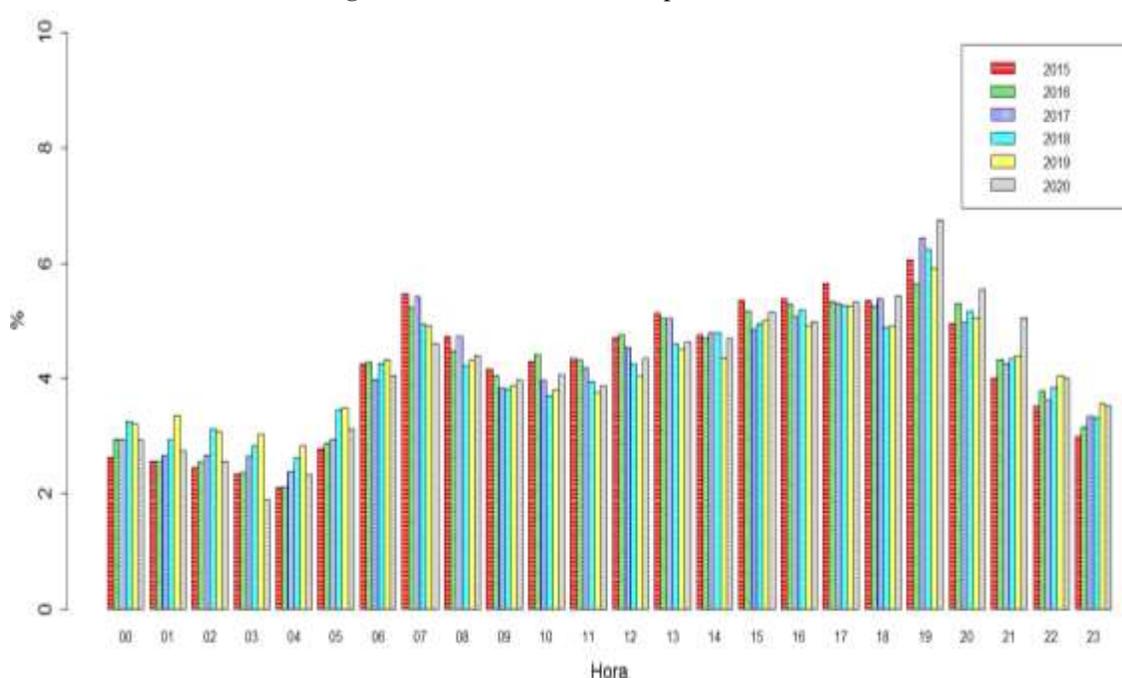
Figura 7: Siniestros de tránsito por día feriado



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

Los siniestros ocurren a cualquier hora del día, en la Fig. 8 se representan de acuerdo a la hora de ocurrencia durante 2015-2020. En forma empírica, podríamos dividir la ocurrencia de los siniestros en los subperiodos: 00-05, 06-08, 09-12, 13-18, 19, 20-21, 22-23. En los subperiodos 00-05 y 22-23 se registraron los porcentajes más pequeños de siniestros, los subperiodos 06-08 y 20-21, tienen comportamientos similares en cuanto a porcentajes de siniestros, mientras que a las 19 horas ocurrieron los mayores porcentajes de siniestros, seguido del subperiodo 13-18.

Figura 8: Siniestros de tránsito por Hora de ocurrencia

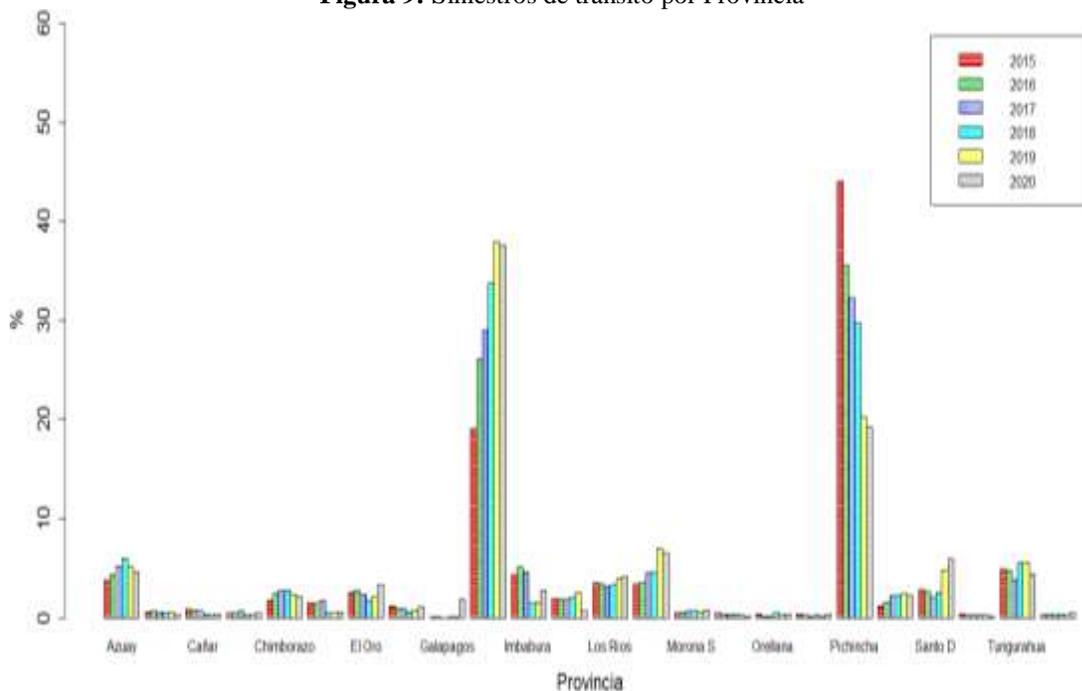


Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos de los años 2015-2020.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

La distribución espacial de los siniestros de tránsito puede hacerse por Provincias. En la Fig. 9, se representan los siniestros por provincias, en el cual se observa que en las provincias de Guayas y Pichincha se concentran al menos el 60% de los siniestros ocurridos durante 2015-2020, seguidos de lejos por las provincias Imbabura, Tungurahua, Azuay, Manabí y Los Ríos. Durante el periodo de estudio, las provincias registran porcentajes crecientes (Guayas), en otros casos porcentajes decrecientes (Pichincha), y otros son estables (Tungurahua). En términos empíricos, podríamos hablar que la distribución de los siniestros corresponde a las provincias Guayas, Pichincha, Tungurahua, Azuay, Manabí, Los Ríos y las demás provincias (Bolívar, Cañar, Carchi..., Sucumbíos, Zamora Ch.).

Figura 9: Siniestros de tránsito por Provincia

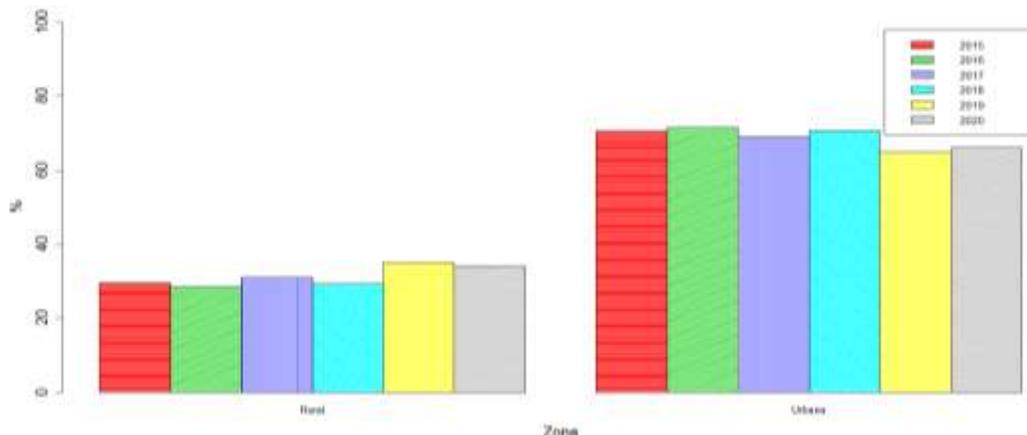


Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2015-2018

Otra forma de distribución espacial de los siniestros de tránsito corresponde a si ocurrió en zona Rural o Urbana. En la Fig. 10, se muestran los siniestros de acuerdo a esta distribución, en donde observamos que mayoritariamente, los siniestros ocurren en zonas urbanas, con porcentajes que decrecen levemente, mientras que los siniestros que ocurren en zonas rurales se incrementan levemente durante los años 2015-2020.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

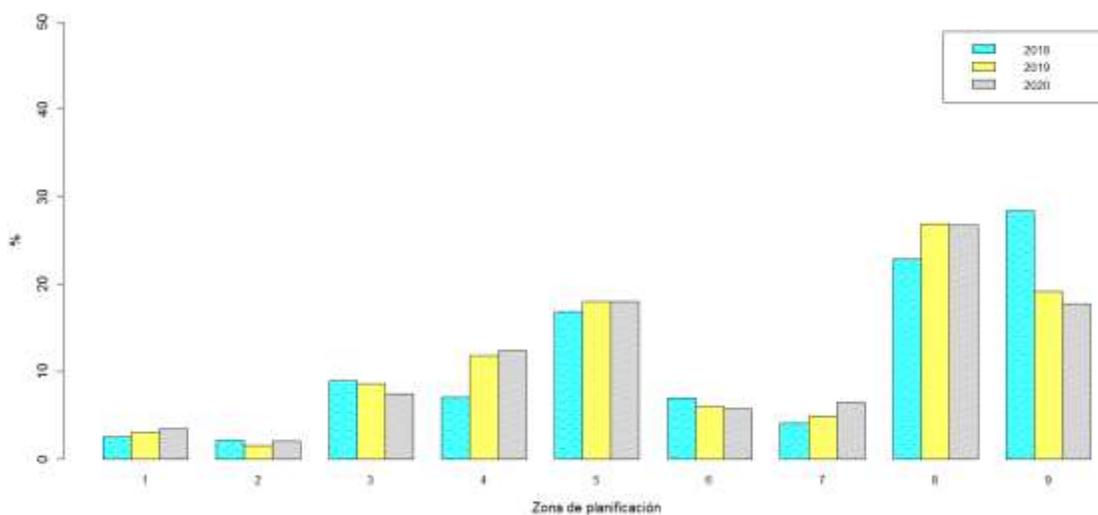
Figura 10: Siniestros de tránsito por Zona



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2015-2018

Finalmente, los siniestros de tránsito pueden clasificarse de acuerdo a la Zona de planificación donde ocurrieron. En la Fig. 11, se representan los siniestros por esta clasificación, en la cual observamos que las zonas de planificación 9, 8 y 5 son las que presentan las mayores incidencias de siniestros, en orden decreciente, durante el periodo 2018-2020.

Figura 11: Siniestros de tránsito por Zona de planificación



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2015-2018

Observaciones 1:

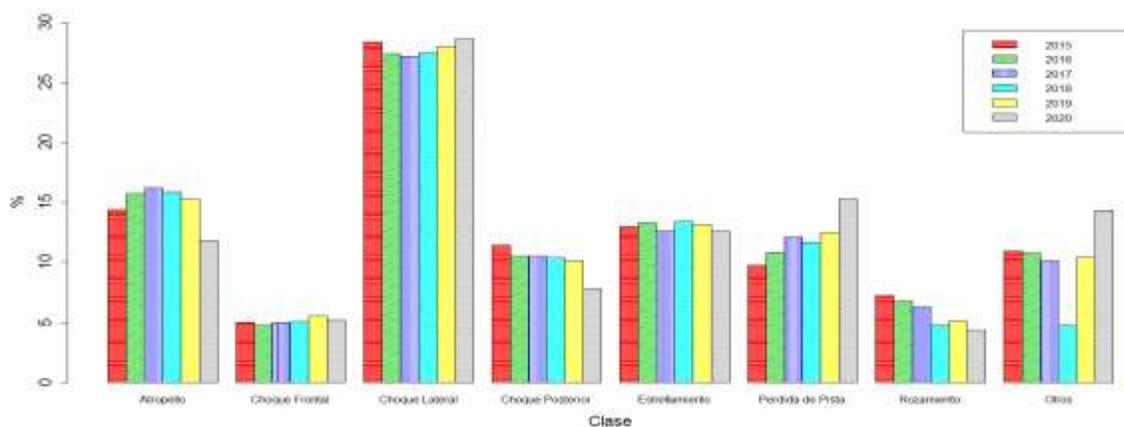
- (a) Zona 5: Santa Elena, Guayas (excepto los cantones de Guayaquil Samborodón y Duran), Bolívar, Los Ríos y Galápagos.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

- (b) Zona 8: Cantones de Guayaquil Samborodón y Duran.
- (c) Zona 9: Distrito metropolitano de Quito.

Otras características importantes consisten en determinar cuáles fueron las clases y causas de siniestros más frecuentes. En la Fig. 12, se representan los siniestros por clase, en la cual se observa que las mayores incidencias (o porcentajes) están en choque lateral, atropello, estrellamiento, choque posterior y otras clases de siniestros (arrollamiento, volcamiento, colisión y caída de pasajeros). Además, debemos comentar, que los porcentajes de clases de siniestros se mantienen durante el periodo 2015-2020 en las clases: atropello, choque frontal, choque lateral, choque posterior y estrellamiento.

Figura 12: Clases de siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2015-2020

De igual manera, en la Fig. 13, se muestran las causas (probables) de siniestros, donde se observa que la principal causa de siniestros es C14, seguido de C09 y C23, con comportamientos más o menos similares, y en menor incidencia están las causas C06, C25 y C26.

Observaciones 2:

C09: Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad;

C14: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor);

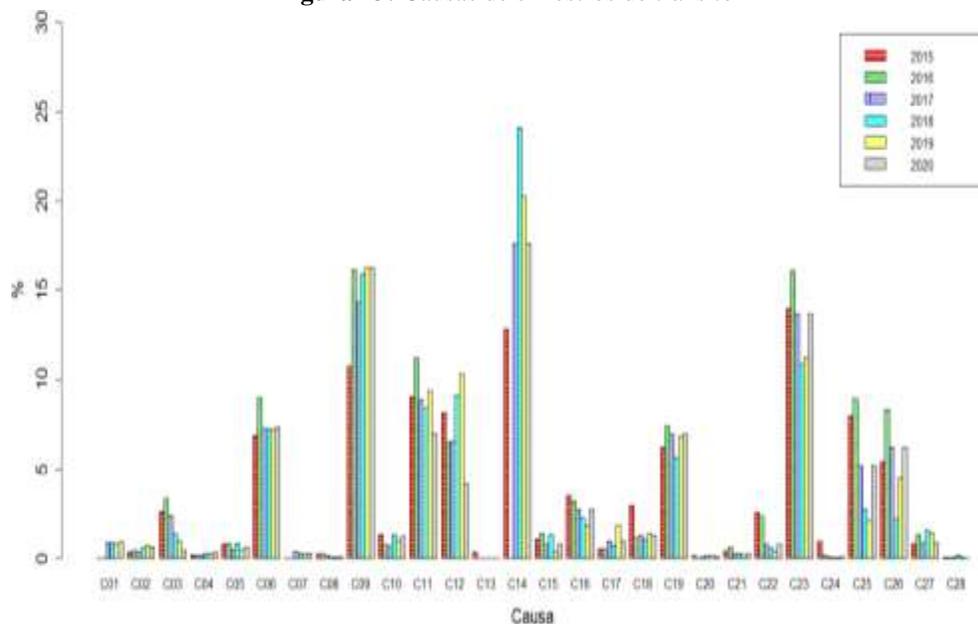
Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

C23: No respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.);

C25: No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos;

C26: No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón;

Figura 13: Causas de siniestros de tránsito

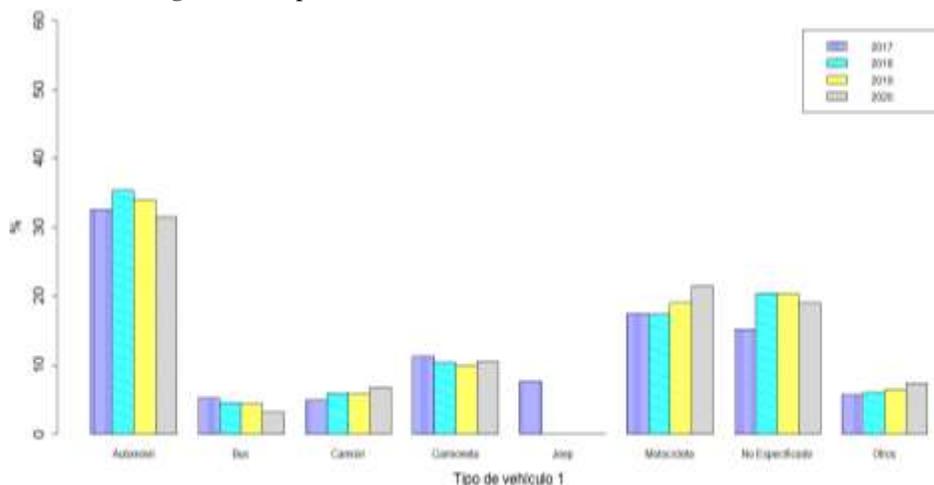


Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2015-2020

En un siniestro de tránsito, pueden estar involucrados diferentes tipos de vehículos, se acostumbra a denominar estas variables como Tipo de vehículo 1, Tipo de vehículo 2, ...etc., en la Fig. 14 se representa el tipo del vehículo 1, y nos damos cuenta que los principales porcentajes en orden decreciente, está en los tipos: automóvil, motocicleta, no especificado y camionetas. A lo largo del periodo 2017-2020, los porcentajes de automóviles y camioneta se mantienen, mientras que los porcentajes de siniestros en motocicletas aumentaron.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

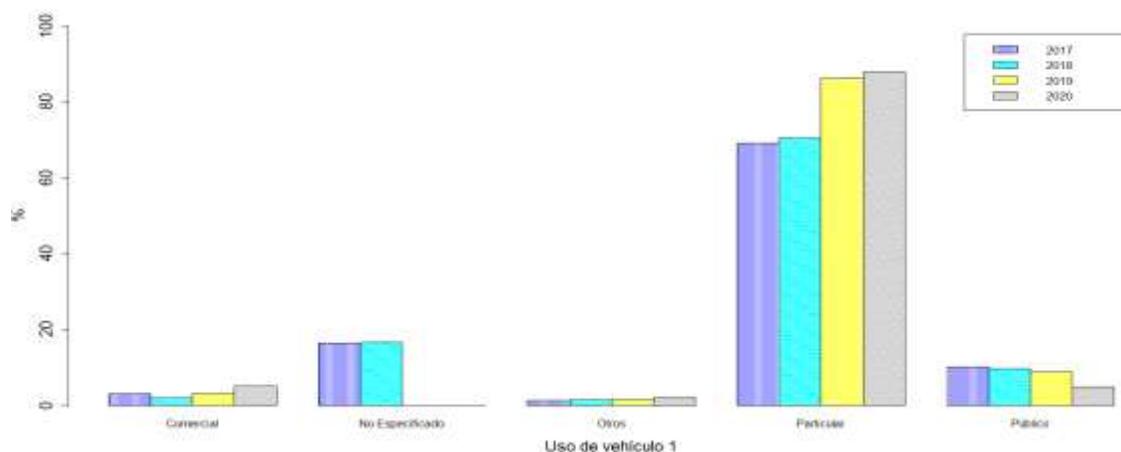
Figura 14: Tipo del vehículo 1 involucrado en siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020

El uso o servicio que tiene el tipo de vehículo 1 también es registrado al momento del levantamiento del siniestro, y en la Fig. 15 están representados los diferentes usos considerados para el vehículo 1, siendo el uso particular el porcentaje mayoritario a lo largo del periodo 2017-2020, seguido de lejos, por el uso no especificado.

Figura 15: Uso del vehículo 1 involucrado en siniestros de tránsito

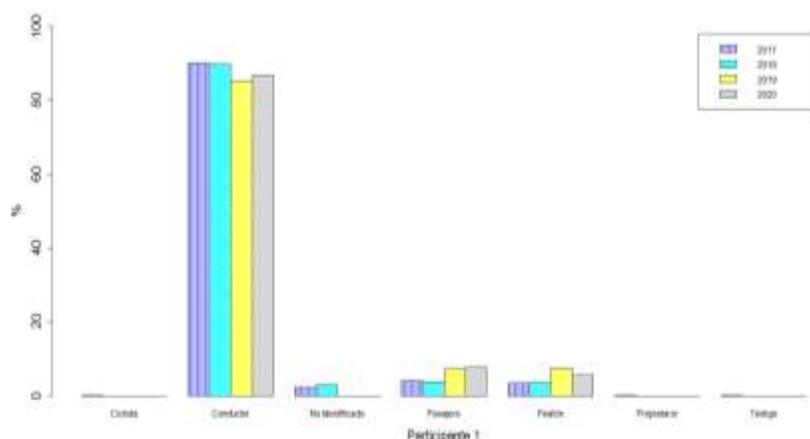


Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020

De igual manera, en un siniestro se involucran diferentes personas, las cuales se identifican como conductor, pasajero, peatón, etc. En la Fig. 16, se muestran estas categorías, donde mayoritariamente, el participante 1 del siniestro se identificó como conductor.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

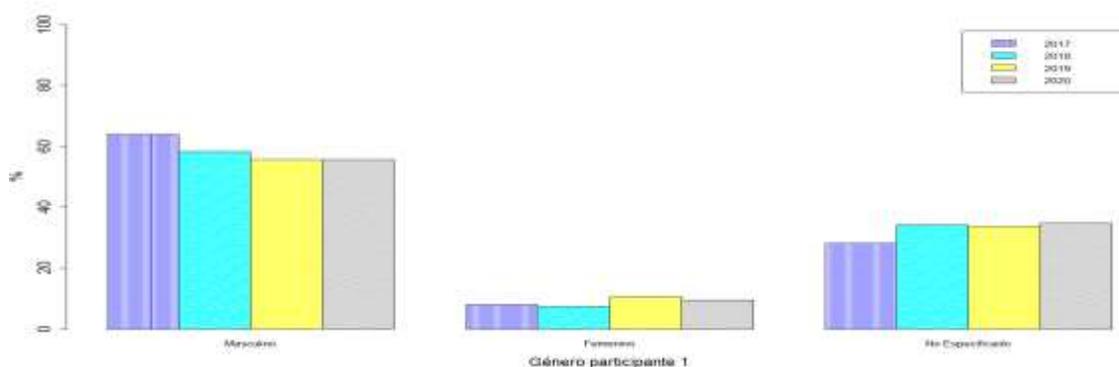
Figura 16: Tipos de Participante 1 en siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020

Otra variable que es registrada al momento de un siniestro es el género del participante 1, en la Fig. 17 se representa el género del participante 1, mayormente son hombres y en un alto porcentaje no se asentó esta información en el expediente o planilla del siniestro de tránsito, representado por la categoría No Especificado.

Figura 17: Género del Participante 1 en siniestros de tránsito

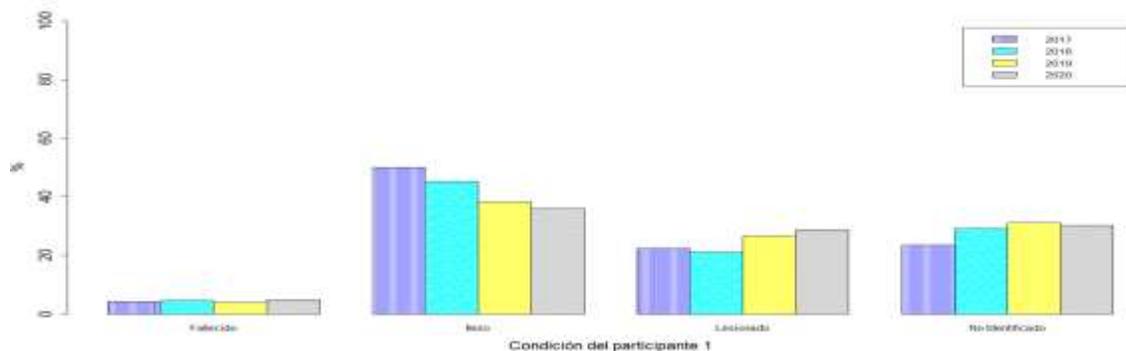


Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

Al momento del siniestro, el participante 1 puede estar en las condiciones: fallecido, ileso, lesionado o no identificado. La Fig. 18 nos muestra, en primer lugar, que un alto porcentaje de los que se denominan participante 1 salieron ilesos del siniestro respectivo, en segundo lugar, están los lesionados, y en tercer lugar está la categoría No identificada.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

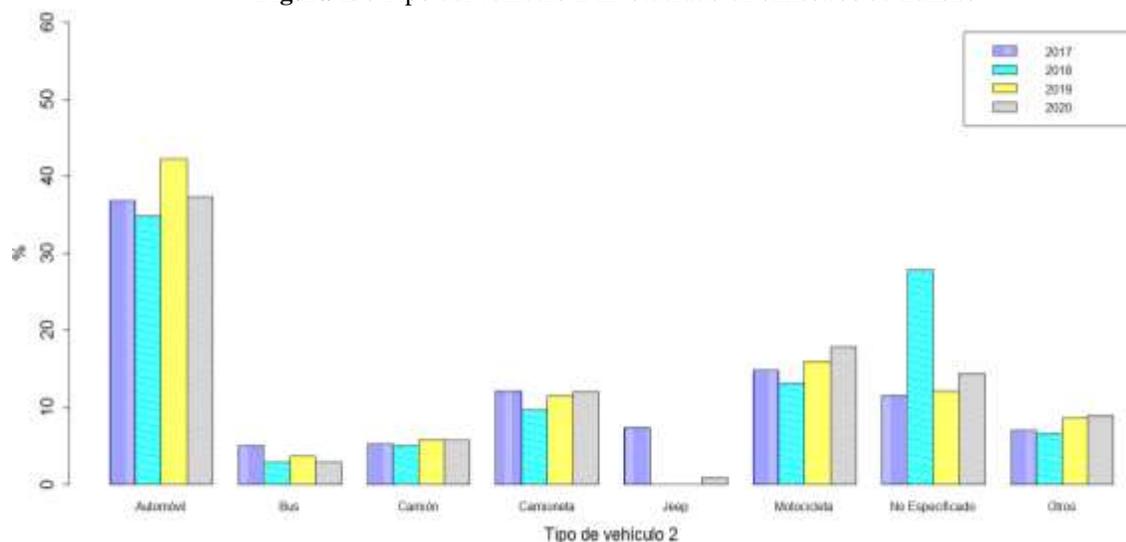
Figura 18: Condición del Participante 1 en siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

En la Fig. 19 se muestran los tipos del vehículo 2 involucrado en un siniestro, de forma similar al tipo de vehículo 1, los principales tipos son automóvil, motocicleta, no especificado y camioneta.

Figura 19: Tipo del vehículo 2 involucrado en siniestros de tránsito

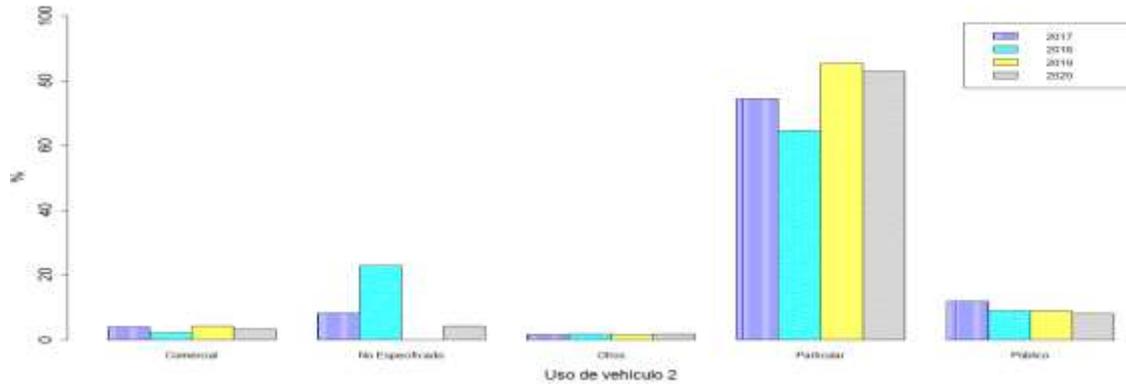


Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

El uso principal dado al tipo de vehículo 2 es de nuevo, el uso particular, y en menor porcentaje uso público, tal como se observa en la Fig. 20.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

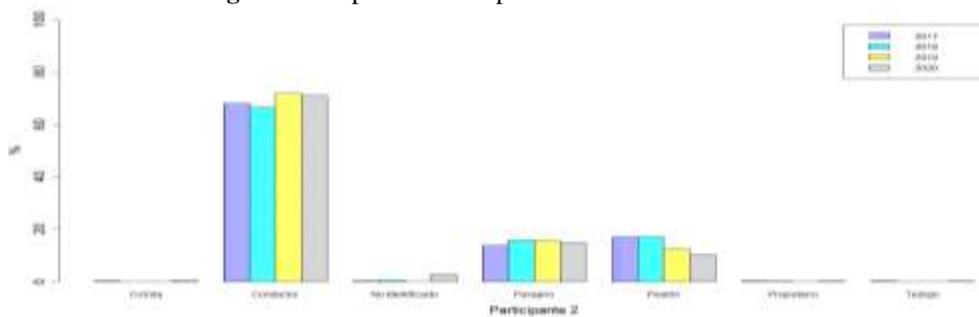
Figura 20: Uso del vehículo 2 involucrado en siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

De manera similar al participante 1, el participante 2 en un siniestro declaró ser conductor, seguido de las categorías peatón y pasajero, respectivamente, tal como se representa en la Fig. 21.

Figura 21: Tipos de Participante 2 en siniestros de tránsito

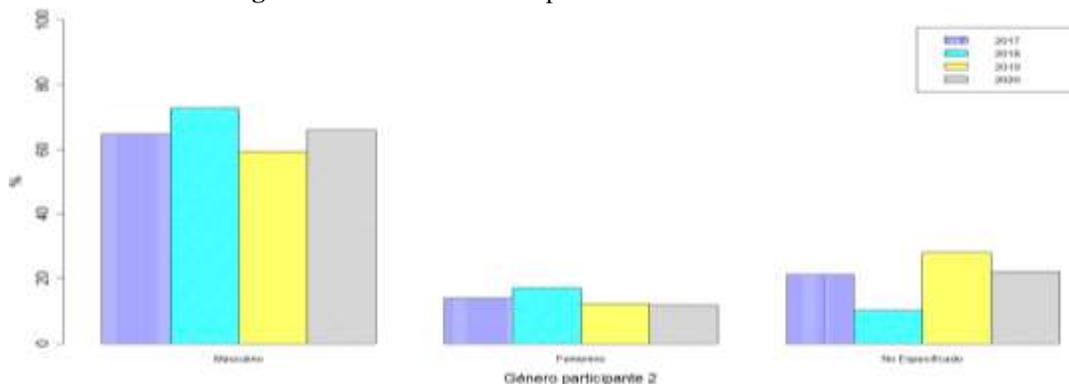


Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

En cuanto al género del participante 2 fue mayormente masculino, y de nuevo hay un gran subregistro del género, representado por la categoría No Especificado. Esto puede observar en la Fig. 22.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

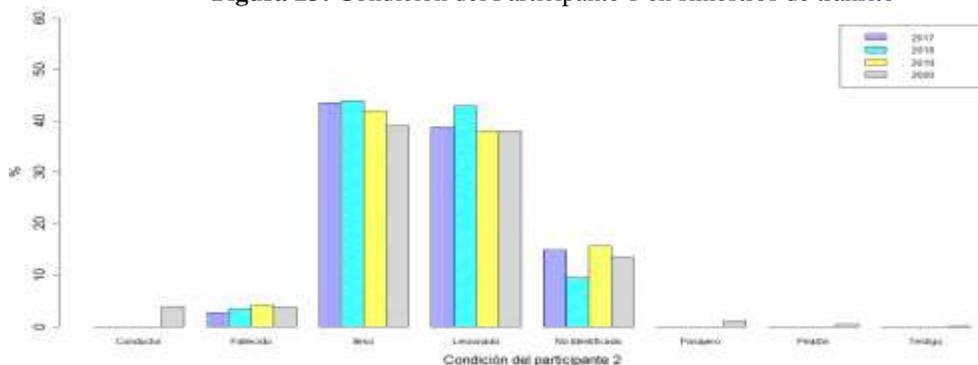
Figura 22: Género del Participante 1 en siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

En el caso de la condición del participante 2 luego, ésta se ubica principalmente en las categorías ileso y lesionado, respectivamente, y en menor grado la condición no fue identificada, tal como se muestra en la Fig. 23.

Figura 23: Condición del Participante 1 en siniestros de tránsito



Fuente: Cálculos propios a partir de las bases de datos de los años 2017-2020.

Conclusiones

La caracterización de los siniestros de tránsito en el Ecuador durante el periodo 2015-2020 se aprecia lo siguiente:

Un descenso más pronunciado debido a las medidas implementadas por la pandemia del Covid-19. En cuanto al número de lesionados, predomina siniestros con un lesionado, representando porcentajes entre 36 y 40% del total. En cuanto a la gravedad del suceso, un fallecido representa porcentajes inferiores al 10%. Adicionalmente, se observa durante el periodo de estudio, más del 50% de los siniestros estuvieron involucrados dos vehículos durante el periodo 2015-2019, mientras que en año 2020 se redujo aproximadamente a 43%.

Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020

A través de los meses del año, la siniestralidad de tránsito se encuentra distribuida más o menos uniforme durante el periodo de estudio. el mes de diciembre es ocurre el mayor porcentaje. Sábado y domingo hay un repunte en el porcentaje de siniestros entre aproximadamente 16 y 18%; este patrón se repite a lo largo de los años 2015-2020, así como se detecta que la mayoría de los siniestros ocurre en días que no son feriados. Los siniestros ocurren a cualquier hora del día, sin embargo, en 19 horas ocurrieron los mayores porcentajes de siniestros, seguido del subperiodo 13-18 horas.

La distribución espacial de los siniestros de tránsito puede hacerse por provincias; se observa que en las provincias de Guayas y Pichincha se concentran al menos el 60% de los siniestros. Los siniestros ocurren con mayor frecuencia en zonas urbanas. En cuanto a las zonas de observamos que las zonas de planificación 9 (Distrito metropolitano de Quito), zona 8 (Cantones de Guayaquil Samborodón y Duran). y 5 (Santa Elena, Guayas, excepto los cantones de Guayaquil Samborodón y Duran), son donde se presentó mayor frecuencia de siniestros.

Las mayores incidencias (o porcentajes) están en choque lateral, atropello, estrellamiento, choque posterior y otras clases de siniestros (arrollamiento, volcamiento, colisión y caída de pasajeros). A lo largo del periodo 2017-2020, los porcentajes de automóviles y camioneta se mantienen, mientras que los porcentajes de siniestros en motocicletas aumentaron.

El uso o servicio que tiene el tipo de vehículo 1 es particular el porcentaje mayoritario, así como, el participante 1 del siniestro se identificó como conductor, mayormente son hombres salieron ilesos del siniestro. En cuanto al tipo del vehículo 2 involucrado en un siniestro, de forma similar al tipo de vehículo 1, los principales tipos son automóvil, motocicleta, el uso principal dado al tipo de vehículo 2 es particular declarado ser conductor, seguido de las categorías peatón y pasajero. El género del participante 2 fue mayormente masculino, y de nuevo hay un gran subregistro del género, representado por la categoría No Especificado. En el caso de la condición del participante 2 luego, ésta se ubica principalmente en las categorías ileso y lesionado.

Este estudio permite demostrar las bondades de la estadística univariante como herramienta para la descripción y caracterización de los datos de siniestros de tránsito, permitiendo explorar las condiciones actuales de los sucesos y el conocimiento de las principales variables o factores involucrados en el mismo, el cual, permitirá estudios futuros relacionado con pronósticos que permitan ayudar a los planes de desarrollo local y regional de seguridad vial.

Referencias

1. Castillo, D., Coral, C., & Salazar Méndez, Y. (2020). Modelización Econométrica de los Accidentes de Tránsito en el Ecuador. *Revista Politécnica*, 46(2), 21-28.
2. Congacha, A. E., Barba, J., Palacios, L., & Delgado, J. (2019). Caracterización de los Siniestros Viales en el Ecuador. *NOVASINERGIA*, ISSN 2631-2654, 2(2), 17-29.
3. Congacha, A. E., Espinoza, L., Barba, L., & Morales, C. H. (2020). Pronóstico de siniestros viales en el Ecuador basado en descomposición de valores singulares multinivel-MSVD. *3C Tecnología. Glosas De Innovación Aplicadas a La Pyme*, 9(4), 45-63. Recuperado a partir de <http://ojs.3ciencias.com/index.php/3c-tecnologia/article/view/1080>
4. Galarza-Velasteguí, L. A., Merino-Salazar, P., Algora-Buenafé, A. F., & Gómez-García, A. R. (2017). Estudio geoespacial de los accidentes de tránsito en la Región Amazónica Ecuatoriana. *CienciAmérica*, 6(2), 31-36.
5. Gómez, A. R., & Espinoza, C. E. Comportamiento y pronóstico de la mortalidad en accidentes de tránsito: Ecuador, 2000–2018.
6. Sánchez-Espín, J. E., Sánchez-Espín, B. R., Sánchez-Espinosa, J. L., & Sánchez-Espinosa, J. H. (2019). Educación universitaria en tránsito y seguridad vial en la provincia de Tungurahua-Ecuador. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*. ISSN: 2588-090X. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, 4(4), 317-337.
7. Villa, C.A, Vargas, D. Merino, E. (2019). Factores que inciden en la siniestralidad vial en el Ecuador. *Revista mktDescubre-ESPOCH FADE*, (14), 121-129.
8. World Health Organization. (2019, 8 de agosto). Road traffic injuries. https://www.who.int/healthtopics/road-safety#tab=tab_1