

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
MEDICINA Y CIRUGÍA

TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO
ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN
MEDICINA Y CIRUGÍA

AUTORREFERENCIA DE ERRORES
HUMANOS EN CONDUCTORES DE SAN
JOSÉ, COSTA RICA EN MAYO 2018

Sustentante:

Katherine G. Salazar Rojas

Tutor:

Dr. Alex R. Vargas Badilla

Mayo, 2018

TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS	vii
AGRADECIMIENTO.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xv
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1.1. Antecedentes del problema	18
1.1.2. Delimitación del problema	22
1.1.3. Justificación	22
1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	24
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	25
1.3.1. Objetivo general.....	25
1.3.2. Objetivos específicos.....	25
1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES	26
1.4.1. Alcances de la investigación.....	26
1.4.2. Limitaciones de la investigación	26

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	27
2.1. CONTEXTO HISTÓRICO	28
2.2. CONTEXTO TEÓRICO – CONCEPTUAL.....	30
2.2.1. Definiciones	30
Error Humano	31
2.3. HISTORIA NATURAL DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO	36
2.4. EVENTOS CAUSALES DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO	37
2.4.1. Factor humano.....	37
2.4.2. Factor entorno y vía.....	41
2.4.3. Factor vehículo	41
2.5. COMPORTAMIENTOS HABITUALES DE LOS CONDUCTORES	42
2.6. PANORAMA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO A NIVEL MUNDIAL.....	43
2.7. PANORAMA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN COSTA RICA.	50
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	59
3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	60
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	61
3.3. UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	62
3.3.1. Área de estudio.....	62
3.3.2. Fuentes de información	62

3.3.3. Población.....	62
3.3.5. Criterios de inclusión y exclusión.....	63
3.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN....	64
3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	66
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	68
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	71
CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	99
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116
CONCLUSIONES	117
RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFÍA	121
ANEXOS	127

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Elementos que determinan un problema de salud Pública.	51
Tabla N° 2. Comparación de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por accidentes terrestres en 1994-2006.	56
Tabla N°3. Impacto económico de los accidentes de tránsito en Costa Rica.	57
Tabla N° 4. Cantidad de muertos en sitio por año según sexo, período 2012-2015.	58
Tabla N°8. Operacionalización de las variables.....	68
Tabla N° 9. Comparación de error humano “equivocaciones” en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.....	101
Tabla N° 10. Comparación del error humano "lapsus" en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.....	103
Tabla N°11. Comparación del error humano "infracciones" en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.....	105
Tabla N°12. Comparación del error humano "infracciones con componente agresivo" en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.	107
Tabla N°13. Comparación de los tipos de error humano en la conducción en Costa Rica 2018 y España 2004.	109
Tabla N°14. Comparación de la caracterización según sexo de la muestra participante en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.	110
Tabla N°15. Comparación de la caracterización según sexo de la muestra participante en Costa Rica 2018 y Colombia 2014.....	111

Tabla N° 16. Comparación de la caracterización según sexo de la muestra participante en Costa Rica 2018 y España 2004.....	113
Tabla N° 17. Comparación de la caracterización según perfil de actividad de la muestra participante en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.....	114
Tabla N° 18. Comparación del porcentaje de la muestra que ha estado involucrado en un accidente de tránsito en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.....	115

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Tendencia histórica de personas fallecidas por accidentes de tránsito en Costa Rica, en el período 2000-2009.....	29
Gráfico N°2. Cantidad de muertos en sitio por año según causa, período 2016 a marzo 2018	52
Gráfico N° 3. Caracterización según sexo de la muestra participante, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.	72
Gráfico N°4. Caracterización según edad de la muestra participante, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.	73
Gráfico N° 5. Caracterización según perfil de actividad de la muestra participante, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español Costa Rica 2018.	74
Gráfico N°6. Porcentaje de la muestra que ha estado involucrado en un accidente de tránsito, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.....	75
Gráfico N°7. Principales errores autorreferenciados por los conductores que ocasionan accidentes de tránsito, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.	76
Gráfico N°8. Relación entre el error autoreferenciado de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente según sexo, tras aplicación del Driver	

Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 77

Gráfico N°9. Relación entre el error autoreferenciado de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 79

Gráfico N°10. Relación entre el error autoreferenciado de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 81

Gráfico N°11. Relación entre el error autoreferenciado de estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 83

Gráfico N°12. Relación entre el error autoreferenciado de estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 84

Gráfico N°13. Relación entre el error autoreferenciado de estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 86

Gráfico N°14. Relación entre el error autoreferenciado de impacientarse y adelantar de forma arriesgada a un vehículo lento, cansado de ir tras de éste

según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español Costa Rica 2018..... 88

Gráfico N°15. Relación entre el error autoreferenciado de impacientarse y adelantar de forma arriesgada a un vehículo lento, cansado de ir tras de éste según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español Costa Rica 2018..... 89

Gráfico N°16. Relación entre el error autoreferenciado de impacientarse y adelantar de forma arriesgada a un vehículo lento, cansado de ir tras de éste según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018..... 90

Gráfico N°17. Relación entre el error autoreferenciado de utilizar el celular mientras maneja, según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018..... 91

Gráfico N°18. Relación entre el error autoreferenciado de utilizar el celular mientras maneja, según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018..... 92

Gráfico N°19. Relación entre el error autoreferenciado de utilizar el celular mientras maneja, según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018..... 93

Gráfico N°20. Relación entre el error autoreferenciado no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018..... 94

Gráfico N°21. Relación entre el error autoreferenciado no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 95

Gráfico N°22. Relación entre el error autoreferenciado no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018. 97

DEDICATORIA

El presente trabajo, va dedicado a todas aquellas personas que han sido parte de mi formación profesional como médico a lo largo de los años de estudio, por su gran apoyo y motivación para la culminación de la carrera de Medicina y Cirugía.

AGRADECIMIENTO

A Dios.

Por haberme permitido llegar al final de mi carrera, su amor, bondad y guía en todo momento.

A mi madre, Lidiethe.

Por su apoyo incondicional durante todo mi proceso de formación, por sus consejos, guía, apoyo y motivación constante en todo momento de mi vida.

A mi padre, Isidro.

Por el ejemplo dejado de lucha, perseverancia y constancia sin importar las adversidades, por el valor enseñando de persistir y no desistir.

A mi tutor, Dr. Alex Vargas Badilla

Por su apoyo y ayuda durante el proceso de realización de la presente investigación.

RESUMEN

Objetivo: determinar los principales errores autorreferenciados por conductores de San José, Costa Rica en Mayo 2018.

Método: estudio descriptivo, no experimental de tipo cuantitativo y de corte transversal. Se definió una muestra por conveniencia de 150 conductores de la provincia de San José y se aplicó una encuesta dirigida a automovilistas, teniendo como base el "Driver Behaviour Questionnaire" en la versión traducida al español y utilizada como base la encuesta en el estudio Argentino "Errores humanos autorreferenciados por automovilistas de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina" ¹. Se realizó la asociación entre errores en la conducción y variables en estudio por medio del cálculo del chi cuadrado.

Resultados: se realiza la caracterización de la población según perfil de actividad, y se obtiene como resultado que más del 50% de la muestra trabaja en empleo estable. Seguido a esto, una cifra de 22% de los conductores se dedica a estudiar y, el perfil de actividad menos frecuente en la muestra es trabajar en empleo no estable y estudiar, con tan solo una cifra de 1,33% de los conductores.

El error con la mayor cantidad de respuestas afirmativas, fue el de no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, con una totalidad de 15% respuestas afirmativas. Por otro lado, un 11,33% de las personas utilizan siempre el celular al conducir. Un total de 9,30% de las respuestas engloban dos errores, estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro, y adelantar de forma

arriesgada a un vehículo que transita lento. Y finalmente 7,30% de los conductores indicaron que siempre adelantan por la derecha a un vehículo que transita lento.

Conclusiones: la población caracterizada según sexo indicó que hubo un mayor porcentaje de hombres que de mujeres participando en el estudio; asimismo, la caracterización según edad, arrojó que un mayor porcentaje de la muestra se encontraba entre los 26-30 años de vida, y los conductores mayores de 61 años de edad fueron los que obtuvieron un menor porcentaje de participación. Según perfil de actividad, obteniéndose que el mayor porcentaje de la población trabaja con un total de 70,62%.

Según los datos de la encuesta, los hombres y las mujeres, están prácticamente igual involucrados en accidentes de tránsito en la provincia de San José.

Los principales errores autorreferenciados por los conductores de San José, Costa Rica, en el mes de mayo del año 2018, fueron en orden de frecuencia el de adelantar por la derecha, estar a punto de chocar con una moto o bicicleta al realizar un giro, adelantar de forma arriesgada a un vehículo que transita lento, utilizar el celular mientras conduce y no observar el retrovisor al abrir la puerta del auto.

Palabras clave: conductores, accidentes de tránsito, vehículo automotor, errores auto percibidos, factor humano.

ABSTRACT

Objective: determine the main errors self-referenced by drivers from San José, Costa Rica in May 2018.

Method: descriptive, non-experimental study of quantitative and cross-sectional type. A convenience sample of 150 drivers from the province of San José was defined and a survey was applied to motorists, based on the "Driver Behavior Questionnaire" in the version translated into Spanish and based in the survey used in the Argentine study "Human errors self-referenced by motorists in the city of Bahía Blanca, Argentina" ¹.

The association between driving error and the variables under study was made by means of the chi squared test.

Results: the population was characterized according to activity profile, and as a result, more than 50% of the sample works in stable employment. Followed by this, 22% of the drivers was dedicated to study and, the activity profile less frequent in the sample was to work in non-stable employment and study, with only a total of 1,33% of the drivers.

The error with the greatest number of affirmative answers was that of not observing in the mirror when opening the car door, with a total of 15% of affirmative answers. On the other hand, 11,33% of the people always use the cell phone when they are driving. A total of 9,30% of the responses encompass two errors, to be close of crashing with a bicycle or a motorcycle when they are making a turn, and

overtaking in a risky way a slow-moving vehicle. And finally 7,30% of the drivers indicated that they always advance on the right to a slow moving vehicle.

Conclusions: the population characterized by sex indicated that there was a higher percentage of men than women participating in the study; Likewise, the characterization according to age, showed that a greater percentage of the sample was between 26-30 years of age, and drivers over 61 years of age were those who obtained a lower percentage of participation. According to activity profile, obtaining that the greater percentage of the population works with a total of 70.62%.

According to the survey data, men and women are practically the same in traffic accidents in the province of San José.

The main errors self-referenced by the drivers of San Jose, Costa Rica, in the month of May of the year 2018, were in order of frequency the one of overtaking by the right, being on the verge of hitting with a motorcycle or bicycle when making a turn, overtaking in a risky way a vehicle that travels slowly, use the cell phone while driving and do not observe the rear-view mirror when opening the car door.

Keywords: drivers, traffic accidents, automotive vehicle, self-perceived errors, human factor.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Antecedentes del problema

En Costa Rica, el Consejo de Seguridad Vial (Cosevi) es la institución que se encarga de la rectoría en materia de Seguridad Vial, fue creado por medio de la Ley de Administración Vial (Ley 6324)², publicada en la Gaceta del 24 de mayo de 1979 como una dependencia del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

El Cosevi, además, es la institución encargada de financiar los proyectos en materia de seguridad vial, orientando a la sociedad a crear, promover y mantener la seguridad vial y así lograr una mejor condición y calidad de vida.

En el año 2004, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en colaboración con el Banco Mundial, publicó el informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por tránsito³, con los objetivos de aumentar el grado de concienciación, compromiso y toma de decisiones en el tema, contribuir a un cambio en la manera de percibir el problema de las lesiones causadas por tránsito y ayudar a fortalecer las instituciones creando alianzas eficaces capaces de generar sistemas de tránsito más seguros. Dentro de los principales mensajes del informe se menciona que muchos países carecen de sistemas de vigilancia en cuanto a traumas por accidentes de tránsito ya que no se proporcionan datos fiables sobre choques y lesiones causadas por éstos. Este informe indica que la adaptación del sistema de tránsito a la vulnerabilidad y falibilidad humanas así como la compensación de éstas, convertiría el sistema de tránsito en un ente más

seguro capaz de disminuir las cifras de mortalidad y discapacidad por accidentes de tránsito.

En el año 2009, se publicó un estudio que evaluó la relación entre la somnolencia y cansancio con accidentes de tránsito en las carreteras de Perú⁴, esto se realizó mediante una revisión sistemática de artículos periodísticos sobre accidentes en carreteras, donde se concluyó que los conductores implicados en accidentes de tránsito realizaban jornadas laborales prolongadas sin adecuado descanso ya que era de un promedio de 4-5 hora por día, además, estos conductores realizaban actividades como fumar, tomar café, escuchar música, abrir la ventana, entre otras acciones para evitar quedarse dormidos. En esta misma publicación, los autores recomiendan una mejor distribución de horas laborales en conductores principalmente aquellos en los que su trabajo consiste en conducir un automóvil, ya que se indica que no se debe conducir por más de 4 horas continuas ni se deben conducir más de 8 horas diarias.

En el ámbito internacional, en la ciudad de Bahía Blanca, Argentina, durante el período septiembre 2014 y abril de 2015, se realizó un estudio descriptivo¹, el cual se realizó con el objetivo de describir los principales errores que referenciaban los conductores de esta región dando como consecuencia accidentes de tránsito, utilizando una encuesta digital aplicada por medio de Google Drive clasificando los errores al volante en equivocaciones, infracciones, infracciones con componente agresivo y lapsus o despistes, teniendo como mayor respuesta positiva en el grupo de infracción y dentro de éste siendo la principal el “adelantamiento por la derecha a vehículo que circulaba lentamente”. Como segundo error más frecuente

se encontraron las equivocaciones, teniendo en cuenta agentes distractores u otras causas como la fatiga, falta de atención, agresividad, competitividad o problemas sensoriales.

La Asamblea General de las Naciones Unidas, proclamó el período 2011-2020 “Decenio de Acción para la Seguridad Vial”⁵, el cual inició en mayo del año 2011 en más de 110 países, teniendo como objetivo principal, en primera instancia lograr una estabilización y en segunda, reducir las cifras de muertes en accidentes de tránsito en el mundo, por medio de un incremento de actividades preventivas a nivel nacional, regional y mundial, basándose en 5 pilares principales tales como:

- Gestión de la seguridad vial.
- Vías de tránsito y movilidad más seguras.
- Vehículos más seguros.
- Respuesta tras los accidentes.

En un estudio de tipo descriptivo-correlacional realizado en el año 2014, denominado “Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano”⁶ en el cual se aplicó el instrumento DBQ (Driving Behavior Questionnaire) a una muestra no probabilística e intencional de 16.332 habitantes colombianos conductores, motociclistas, peatones, pasajeros y acompañantes con el fin de recolectar información sobre comportamientos a la hora de asumir el papel dentro de las vías, se logró documentar una marcada tendencia de muerte masculina sobre la femenina, siendo por lo general adolescentes menores de 15 años y adultos jóvenes después de los 34 años. Se concluyó además que la variable del nivel educativo es inversa a los accidentes e

infracciones de tránsito, demostrando que la mayor parte de éstos son producidas por personas de baja escolaridad. Otro resultado del análisis en la muestra estudiada es que, en la conducción de manera ansiosa, riesgosa y a alta velocidad incide directamente en infracciones y accidentes de tránsito, así como un mayor número de horas al volante genera cambios en la manera de conducir y la accidentalidad. Asimismo, se concluyó que las campañas de prevención no están siendo escuchadas por la población más afectada, por lo que no se ha logrado una disminución significativa en cuando a las cifras en accidentes de tránsito.

En el año 2015, en el “Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial” publicado por la OMS⁷, se indica que los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte en el grupo de personas entre los 15 y 29 años de edad. Además, este informe deja en evidencia que el 90% de las muertes por accidentes de tránsito corresponden a países de ingresos bajos y medios, donde se cuenta con un total del 54% de los vehículos del mundo, siendo África la región con mayor tasa de mortalidad por accidentes de tránsito.

En el año 2017, la OMS publicó un paquete de medidas sobre seguridad vial denominado “Salve VIDAS”⁸, que pretende proveer a los profesionales o encargados de materia en seguridad vial, las suficientes intervenciones prioritarias que se deben poner en práctica para alcanzar metas relativas a seguridad vial y reducir las muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito a corto y largo plazo por medio de acciones como, control de la velocidad, mejoramiento de infraestructura, normas de seguridad en los vehículos, vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito y supervivencia tras un accidente.

En Costa Rica, no se cuenta con estudios previamente realizados acerca de los principales errores cometidos por los conductores, a pesar de las cifras crecientes de víctimas por accidentes de tránsito a lo largo de los últimos años.

Un documento publicado por el Cosevi en el año 2017, denominado “Memoria estadística de accidentes de tránsito con víctimas en el período 2012-2015”⁹ muestra con datos absolutos, el número de accidentes de tránsito con víctimas indicando que en el año 2012 se contó con un total de 9663 víctimas, en el año 2013 con 12 576, en el año 2014, las víctimas fueron 13 025 y para el año 2015, continuando en aumento, la cifra fue de 14 050 víctimas por accidentes de tránsito.

1.1.2. Delimitación del problema

La investigación actual se basa en información recaudada por medio de un instrumento validado basado en el Driving Behavior Questionnaire en la versión traducida al español, aplicado en conductores de vehículos automotor de la provincia de San José, Costa Rica, la muestra corresponde a ambos sexos y por encima de los 18 años de edad, el instrumento se aplica y analiza en el período de mayo del año 2018.

1.1.3. Justificación

Los accidentes de tránsito son una de las principales causas de mortalidad que ha ido en aumento tanto en Costa Rica como a nivel mundial, lo cual representa un evidente problema de la salud pública, ya que además de su alta mortalidad, también genera un gran porcentaje de discapacidades secundarias, así como

hospitalizaciones o consultas a servicios de emergencias por patologías propias del trauma no solo físico sino también psicológico.

Esta investigación, pretende identificar los principales errores que cometen los conductores de San José en el momento de la conducción de vehículos con enfoque en cuatro aspectos principales, los cuales son equivocaciones, infracciones, infracciones que comprendan algún componente agresivo y despistes; dicho enfoque de investigación no ha sido previamente realizado en Costa Rica, por lo que no se cuenta con los datos necesarios para identificación y corrección de dichos errores, motivo por el cual se pretende colaborar con las instituciones por medio de la recolección y análisis de la información deseada

Asimismo, por medio de la investigación y aplicación del instrumento, se pretende identificar el grupo poblacional mayormente afectado e involucrado en accidentes de tránsito según sexo y edad, lo cual podría ser de utilidad para las instituciones nacionales encargadas de seguridad vial para los programas de prevención de accidentes, mejorar infraestructura vial y generar sistemas de tránsito más seguros para así reducir las muertes y lesiones causadas por accidentes de tránsito a corto, mediano y largo plazo.

1.2. REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los principales errores autorreferenciados por conductores de San José, Costa Rica en mayo 2018?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

- Determinar los principales errores autorreferenciados por conductores de San José, Costa Rica en mayo 2018.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Caracterizar a la población en estudio según sexo, edad y perfil de actividad.
- Identificar el porcentaje de la muestra que se ha visto involucrado en un accidente de tránsito.
- Identificar los principales errores autorreferenciados por los conductores que ocasionan accidentes de tránsito.
- Relacionar los principales errores autorreferenciados por los conductores que ocasionan accidentes de tránsito en sexo, edad y perfil de actividad.

1.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1. Alcances de la investigación

Se logran determinar los principales errores auto percibidos por los conductores de la provincia de San José, Costa Rica. Además, se creó un estudio base acerca de las principales conductas erróneas cometidas por parte de los conductores, para así poder generar nuevos estudios y generar posibles soluciones.

1.4.2. Limitaciones de la investigación

Al no contarse con estudios similares en Costa Rica, no se logra establecer una comparación nacional de los datos obtenidos en el presente estudio.

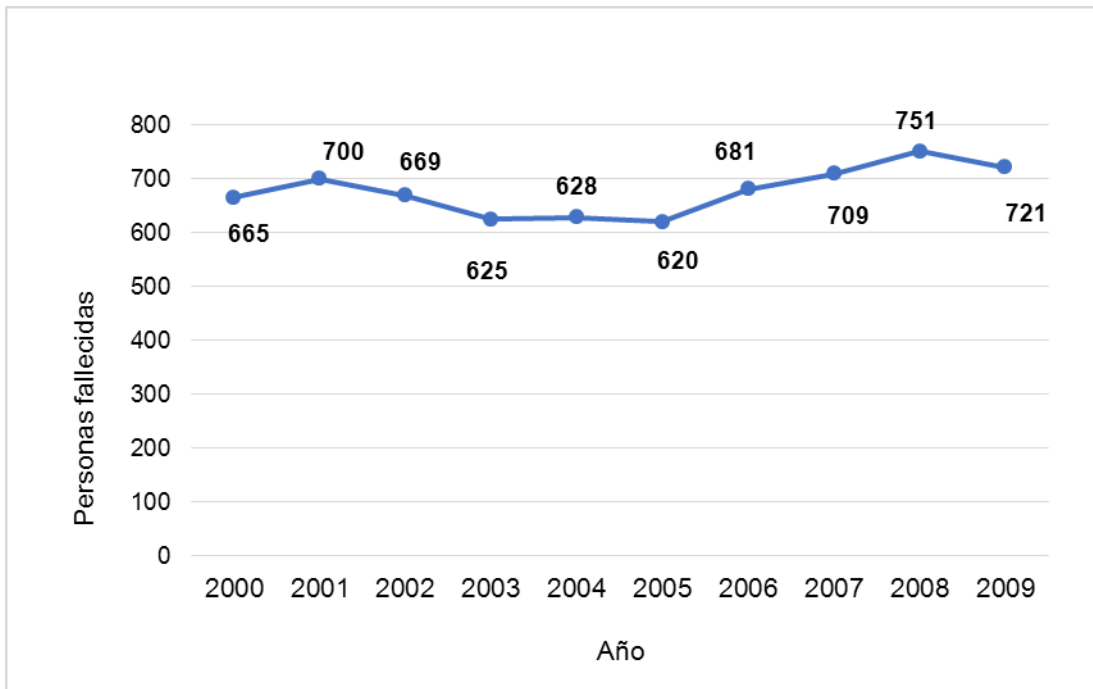
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. CONTEXTO HISTÓRICO

La evolución no ha preparado a la especie humana para desplazarse a las velocidades a las que lo hace en los automóviles hoy en día. Desde este punto de vista, no resultan sorprendentes algunas predicciones que se hacían al comienzo del desarrollo de la motorización masiva. Dichas predicciones hechas en 1901¹⁰, recuerdan algunas cosas que se decían en los inicios de la expansión de los ferrocarriles. En ese año Carl Benz decía que el mercado masivo de los automóviles se vería limitado porque “no iba a existir más de 1 millón de personas (en todo el mundo) capaces de ser entrenados como chóferes”¹⁰. Esta afirmación realizada por Carl Benz actualmente se encuentra muy alejada de la realidad, ya que las necesidades de un medio de transporte con mayor comodidad de la mano con las industrias de automóviles, autobuses y motocicletas han dado un giro a esta perspectiva, llevándonos a carreteras con congestionamiento vial debido al incremento de éstos, unido a este congestionamiento que genera distintas emociones en los conductores, también se observa un gran número de violencia vial y accidentes de tránsito condicionadas por el error humano.

El Poder Judicial costarricense¹¹, indica que, a lo largo de la última década, los percances de tránsito con víctimas fatales, se han constituido en la primera causa de muerte violenta a nivel nacional.

Gráfico N°1. Tendencia histórica de personas fallecidas por accidentes de tránsito en Costa Rica, en el período 2000-2009.



Fuente: Elaboración propia con datos de ¹¹

En el gráfico anterior se puede observar, que la cifra de fallecidos por accidentes de tránsito en la década del año 2000 al año 2010, se encontró entre 620 y 751 víctimas por año, siendo dentro del período, el año 2005 con la menor cantidad de personas fallecidas, el año 2008 el que contó con la cifra mayor de defunciones por accidentes de tránsito.

Tras lo anteriormente mencionado, se puede observar que las cifras no tuvieron una tendencia estable, sino, más bien variable, y se puede observar, en el período 2005-2008 un aumento progresivo para posteriormente disminuir un total de 30 víctimas en el año 2009.

2.2. CONTEXTO TEÓRICO – CONCEPTUAL

2.2.1. Definiciones

Vehículo

Según la Real Academia Española¹², un vehículo es una máquina que tiene con objetivo el transporte de personas o cosas de un lugar a otro. En el presente estudio, se realiza la encuesta a conductores de principalmente 3 tipos de vehículos:

- Automóviles: Todos aquellos que constan de 4 ruedas, es autopropulsado por un motor propio y es destinado al transporte terrestre sin necesidad de carriles que lo guíen.
- Autobuses: Vehículo diseñado para un mayor número de personas y es utilizado generalmente para transporte público, éste cuenta con un mayor peso y tamaño que el anterior.
- Motocicletas: Vehículo de dos ruedas impulsado por un motor que actúa sobre la rueda trasera en su mayoría, y la rueda delantera se encarga de otorgar la dirección, este vehículo consta de espacio únicamente para dos personas; el chasis y las ruedas constituyen la estructura base de este tipo de vehículo.

Accidente de tránsito

El Instituto Nacional de Seguros en Costa Rica¹³, define un accidente de tránsito como toda acción culposa cometida por los conductores de los vehículos, sus pasajeros o los peatones, al transitar por las vías terrestres de la nación que estén al servicio y uso del público en general. En el accidente de tránsito, debe estar

involucrado, al menos un vehículo y producirse daño en los bienes, lesiones o muerte de personas, como consecuencia de la infracción a la Ley de Tránsito.

Error Humano

Es una expresión que indica que un suceso desfavorable está fuertemente condicionado por la actividad de las personas que participan directa o indirectamente en la realización y control de un proceso, a veces se puede atribuir a una mala praxis de las personas implicadas. Ha sido citado como una causa o factor influyente en catástrofes y accidentes en industrias tan diversas como: centrales nucleares (accidente de Chernóbil), aviación (error del piloto), exploración espacial (accidente del transbordador espacial Challenger), medicina (error médico), construcción (Puente del Milenio), accidentes laborales (error operario)¹⁴. Este tipo de error usualmente se encuentra condicionado por el entorno endógeno, entorno exógeno o ambos; en cuanto al entorno endógeno, se pueden mencionar aspectos relacionadas con la fisiología como una enfermedad, aspectos mentales como cansancio, fatiga, somnolencia, pueden inducir a un error, o bien la falta de experiencia e inseguridad en la tarea realizada. Dentro de los aspectos contemplados en el entorno exógeno se incluyen, en el tema de conducción, alguna falla mecánica del automóvil o medio de transporte utilizado, malas condiciones de las carreteras o congestionamiento vial. Asimismo, en los casos en los que se unen uno o más factores endógenos y exógenos, aumenta la posibilidad de incurrir en un error humano.

En un estudio denominado “Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de los desarrollos recientes del

modelo de habilidades, reglas y conocimientos”, creado en la universidad de Valencia, se realiza una clasificación de los errores basados en habilidades, reglas y en conocimientos; el cual se explica de la siguiente forma¹¹:

- Errores basados en habilidades

Este tipo de error ocurre cuando lo que se planea realizar es lo adecuado pero el resultado es erróneo; un ejemplo de esto es cuando en las intersecciones se encuentran dos semáforos, uno para los que viran hacia un lado y el otro para los que siguen su trayecto sin virar. Sería un error basado en habilidades, el hecho de que el semáforo se torne en verde, pero para aquellos van a virar, siendo el objetivo de conductor seguir directo y este obedece al semáforo del otro carril. El hecho de acelerar en el momento en el que el semáforo está en verde, está correcto, pero al no ser este al que debe obedecer, el resultado resulta erróneo.

- Deslices y Lapsus

Se producen como consecuencia de despistes, distracciones y errores perceptivo-atencionales al realizarse una tarea. La diferencia entre ambos radica en que los deslices son errores de naturaleza motora mientras que los lapsus son de naturaleza mnemónica, es decir, ocurre en la memoria, donde en una secuencia de ejecución de una tarea no se lleva a cabo una acción. Basado en el ejemplo anterior, sería un desliz presionar el acelerador al observar la luz verde del semáforo.

- La Taxonomía de Reason

Errores de discriminación: ocurren por una confusión en las características distintivas (sensoriales) de estímulos, como confundir las luces de posición con la luz de freno del automóvil de adelante.

Errores de ensamblaje: Como consecuencia de la transposición de elementos, como por ejemplo tener la intención de girar a la izquierda, pero colocar el intermitente derecho y girar hacia la derecha.

Errores de comprobación: Se da cuando la acción se desvía de su propósito o va más allá del punto final deseado, como por ejemplo acelerar ante el cambio del semáforo en verde sin comprobar si los automóviles de adelante se han movido.

Errores de subrutina: cuando se altera el orden de los pasos que componen una secuencia de acciones, un ejemplo de esto es girar antes de colocar el intermitente, o poner en marcha el vehículo sin antes quitar el freno de mano.

Errores de almacenamiento: Está caracterizado por el olvido o recuerdo incorrecto de planes y acciones, un ejemplo es intentar cambiar a una marcha en la que ya se está, o dar llave para encender el carro que ya está encendido.

- Fenómeno de la Aceleración Indeseada

Este fenómeno es muy frecuente de escuchar en personas involucradas en accidentes de tránsito, ya que consiste en presionar el acelerador cuando en realidad el objetivo era presionar el freno, lo cual lleva a una colisión.

Este tipo de fenómeno, es sin duda un ejemplo más de desliz, ya que es una variación en la ejecución motora, cuando en realidad a nivel central se pretendía una acción distinta.

- Errores basados en reglas

Este error ocurre cuando se toma una decisión basada en decisiones que previamente, en otras condiciones funcionaron, creando una generalización incorrecta acerca de la aplicabilidad de algunos planes específicos.

Suele ocurrir con los cambios en la luz del semáforo como por ejemplo, si en una ocasión previa el conductor logró pasar en el momento justo en el que el semáforo se tornó en rojo, sin colisionar con los vehículos de la intersección, en otra ocasión podrá hacerlo de nuevo; sin tomar en cuenta que esta vez tal vez el primer conductor de la intersección asumió que al cambiar el semáforo ningún otro vehículo iba a transitar, por lo que acelera rápidamente, y ocurre una colisión entre ambos.

- Errores basados en conocimientos:

Son errores basados en decisiones, y ocurren como consecuencia de una acción basada en falta de instrucción, conocimiento insuficiente o en una hipótesis errada acerca de algún elemento del sistema vial.

Un clásico ejemplo que no se aleja de la realidad diaria de los conductores, es aquel que entra en una rotonda conformada por varios carriles, sin saber que cada uno de ellos corresponde a una salida, y se sitúa por ejemplo en el carril

exterior con el objetivo de recorrer toda la rotonda y retirarse en la última salida; de esta manera, el conocimiento erróneo o falta de este por parte del conductor en cuanto al funcionamiento adecuado de las rotondas, lo lleva a realizar un cambio brusco de carril, a frenar inesperadamente, por lo tanto a cometer una acción errada lo cual conlleva a un riesgo para la seguridad vial.

La experiencia o los años de conducción en una persona, conlleva a un mejoramiento de algunas habilidades, destrezas y conocimientos al volante; sin embargo, ésta también puede llevar a la adquisición de malos hábitos, conductas inseguras por incidentes previos o al aprendizaje de errores, debido a que a nivel de la memoria se forman esquemas u ordenes de acciones erróneos desde el punto de vista de seguridad vial, los cuales en dado caso de un estímulo o amenaza se activan llevando a las acciones inadecuadas previamente mencionadas.

2.3. HISTORIA NATURAL DEL ACCIDENTE DE TRÁNSITO

La Organización Panamericana de la Salud¹⁵, en la publicación “Prevención de Accidentes y Lesiones” describe la historia natural del accidente. Para describir la historia natural, divide los accidentes de tránsito en tres etapas: preaccidente, accidente y postaccidente.

- Etapa de Preaccidente: Se incluye todo aquello que predispone y precipita el accidente.
- Etapa de accidente: Factores que son capaces de causar mayor gravedad en sus resultados como obstáculos de la carretera, los cuales pueden también incluirse en la tercera etapa.
- Etapa postaccidente: Actúan los factores antes mencionados y se da atención a los involucrados en el accidente de tránsito.

Asimismo, dentro de la Historia Natural del accidente, también se menciona que éstos están condicionados por una tríada epidemiológica que se comporta de manera cíclica e interrelacionada conformada por el factor humano, el factor entorno y vía y el factor vehículo, y para que ocurra un percance en la carretera, al menos uno de estos componentes de la tríada debe fallar o enlazarse con los otros.

2.4. EVENTOS CAUSALES DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

En el Módulo de Educación Vial¹⁶, Departamento de Dirección de Proyectos del Cosevi se describen tres principales factores que influyen en los accidentes de tránsito: El factor humano, El factor entorno y vía y el Factor Vehículo:

2.4.1. Factor Humano

Este factor es en múltiples ocasiones mencionados en materia de seguridad vial y accidentes de tránsito, y a pesar de no ser el único factor relacionado a éstos, es el que mayor influencia representa. Condiciones como la conducción con exceso de velocidad, el irrespeto a las señales de tránsito tanto en límites de velocidad como en reglas a seguir y problemas propiamente intrínsecos del conductor de índole mental y emocional, son los que persisten aumentando las cifras de violencia en las carreteras a nivel mundial¹⁶.

- Ingesta de Alcohol

“Una persona que conduce un vehículo después de haber tomado bebidas alcohólicas tiene disminuidos sus reflejos, su visión y sus aptitudes para manejar, por lo que está en desventaja ante la amenaza de un riesgo en la carretera, y puede ser el que ocasiona situaciones de peligro para los demás choferes y peatones que transitan sobrios”¹⁶.

Usualmente, el mayor consumo de alcohol se da en actividades sociales en horas nocturnas, horas en las que también las carreteras se encuentran en su mayoría libres de otros vehículos o con un menor congestionamiento que en el horario

diurno, lo cual favorece a que el conductor exceda los límites de velocidad, esto sumado a la disminución de los reflejos, de la rapidez de acción y a la torpeza motora generada por el alcohol ocasiona situaciones de peligro para los ocupantes del vehículo, los demás choferes y peatones que transitan por la vía.

- Exceso de Velocidad

Es habitual observar en las carreteras conductores temerarios que transitan a altas velocidades, factor que conlleva una serie de consecuencias. El exceso de velocidad, requiere una mayor capacidad de atención y reacción del conductor. Al movilizarse un vehículo con exceso de velocidad, disminuye el tiempo en el cual el conductor puede observar su entorno y las posibles amenazas que se encuentran en éste, de la misma manera en la que, en el momento de una colisión ya sea contra otro vehículo o contra un objeto estático aumenta la fuerza de impacto y por ende sus consecuencias y riesgo de lesiones o incluso la muerte.

- Irrespeto a las Normas y Señales de Tránsito

Acciones como irrespeto a los pasos peatonales, luz roja del semáforo, señalización con velocidad máxima permitida, estacionamiento en zonas no permitidas, virajes en U, conducir en contra vía, razones por las cuales el riesgo de colisionar aumenta. Asimismo, en las leyes costarricenses se encuentra estipulado el uso del cinturón de seguridad, del casco de seguridad en motociclistas, de las sillas de seguridad en niños y el no uso de aparatos distractores como el teléfono celular, leyes que son también violentadas en muchos casos.

Sin embargo, el irrespeto no es únicamente por parte de los conductores, sino también de los peatones, a quienes se observa cruzar la carretera en sitios no permitidos por su peligrosidad o donde hay puentes peatonales que no son utilizados, cruzan la calzada hasta la mitad y permanecen un lapso en el sitio hasta poder cruzar por completo, caminan por la vía aun existiendo aceras, o también es común observar peatones caminando por la carretera durante la noche sin la vestimenta adecuada y con suficiente color y luminosidad para ser detectados por los conductores.

- Problemas Mentales o Emocionales

El COSEVI, menciona dentro de los principales factores precipitantes de los accidentes de tránsito, el comportamiento del ser humano, incluyendo dentro de éste los problemas mentales o emocionales tales como:

El exhibicionismo: Comprende algunas actitudes que emprende el conductor con el fin de llamar la atención, actitudes tales como conducir a altas velocidades, utilizar únicamente una mano al volante y quitar el silenciador del automotor con el fin de producir más ruido al transitar.

La negligencia: Como se mencionó anteriormente dentro de la definición de vehículo, éste cuenta con todo un sistema interno que debe ser revisado cada cierto tiempo; el conductor negligente es todo aquel que hace caso omiso a la revisión del automotor. En Costa Rica se implementó la Revisión Técnica Vehicular (RTV), procedimiento por el cual, todo vehículo inscrito en el país es sometido a una evaluación de su estado general y funcionamiento para obtener el

permiso de circulación, la no acatación de dicho procedimiento corresponde a negligencia.

Las distracciones: Estas corresponden tanto a acciones como a pensamientos que desvíen la atención del conductor, tales como cambiar o manipular la radio mientras conduce, utilizar el teléfono móvil, conversar dirigiendo su mirada al acompañante y no a la vía, pensar en cosas distintas a la conducción, entre otras.

La agresividad: Esto no genera un problema solo para el conductor agresivo sino también para los conductores a su alrededor, ya que este tipo de personas agresivas al volante realizan acciones tales como adelantar por la derecha, utilizar la bocina en repetidas ocasiones y vociferar hacia los demás conductores.

Aunado a todos los componentes del factor humano mencionados anteriormente, otro aspecto a mencionar, no siendo menos importante que los anteriores, son las distracciones al volante, causantes también de incidentes en las carreteras; el Acta Pediátrica Costarricense, en una publicación realizada en una conocida revista¹⁷, menciona lo siguiente:

Las distracciones hacen que los conductores recorran varios metros, sin prestar la debida atención. Estos son algunos ejemplos; viajando a 60 km/hora:

- Marcar un número en el teléfono celular: 5 segundos en 140 metros.
- Mirar a un peatón: 4 segundos en 110 metros.
- Tomar anteojos de un bolso: 4 segundos en 110 metros.
- Beber de una botella: 4 segundos en 110 metros.
- Prender la radio del auto: 3 segundos en 80 metros.

- Encender un cigarrillo: 3 segundos en 80 metros.

2.4.2. Factor entorno y vía

El estado en que se encuentre la vía puede influir mucho en el problema de los accidentes de tránsito. Las condiciones de la superficie de rodamiento repercuten directamente sobre la "distancia de frenado"; entendiéndose ésta como el espacio que recorre un vehículo después de que el conductor ejecuta el freno. Asimismo si en las carreteras no existe un señalamiento adecuado, especialmente señales sobre los límites de velocidad, los accesos y las intersecciones de entrada y salida a la autopista y a diversas poblaciones, las señales de información y de prevención, se corre el gran riesgo de sufrir percances¹⁶.

2.4.3. Factor Vehículo

Otro de los factores de importancia dentro de los eventos causales de los accidentes de tránsito es el estado mecánico del vehículo, sin importar el tipo. Es obligación del conductor verificar por el buen funcionamiento de este para evitar algún desperfecto mecánico capaz de producir tragedias en las carreteras con consecuencias para sí mismo o quienes están a su alrededor.

2.5. COMPORTAMIENTOS HABITUALES DE LOS CONDUCTORES

Como se ha mencionado anteriormente, la presente investigación, aplicará un cuestionario validado, basado en el “Driving Behavior Questionnaire”, el cual clasifica los comportamientos de los conductores en cuatro principales: Equivocaciones, infracciones, infracciones con componente agresivo y lapsus¹.

Equivocaciones: definidos como fallos en la acción prevista del conductor que intentaba hacer algo, pero “no le ha salido bien”. De tipo involuntario.

Infracciones: definidas como desviaciones deliberadas de lo que representa una conducción segura. Son la antesala para que ocurran accidentes de tránsito. De tipo voluntario.

Infracciones con componente agresivo: las cuales añaden al carácter deliberado anterior, un componente de agresividad interpersonal o de cierto exhibicionismo. De tipo voluntario.

Lapsus: definidos como despistes o fallos en la atención. De tipo involuntario.

2.6. PANORAMA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO A NIVEL MUNDIAL.

Según la OMS¹⁸, cada año se pierden aproximadamente 1,25 millones de vidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad. Estos datos fueron arrojados en el mes de mayo del año 2017, donde se comenta a su vez el impacto económico que significa esta problemática, ya que generan gastos en tratamiento, así como la pérdida de productividad de las víctimas, así como el tiempo que deben invertir los familiares de éstos para su atención, lo cual se traduce en ausencias a trabajo o estudio.

Se calcula que el costo anual de los traumatismos causados por choques viales representa aproximadamente el 1% del Producto Interno Bruto (PIB) en los países de ingresos bajos, 1,5% en los países de ingresos medianos y 2,0% en los países de ingresos altos². Sin embargo, en el año 2015, esta misma fuente bibliográfica indica un ascenso del PIB, el cual se encuentra en un 3% en la mayoría de los países.

En el Informe de la situación mundial de la seguridad vial, publicado por la OMS en el año 2015 se indica que un peatón tiene menos del 20% de probabilidades de morir si es atropellado por un automóvil que circula a menos de 50 km/hora pero casi un 60% de posibilidades si es atropellado a 80 km/hora⁷, es por esto que acciones tales como la reducción de la velocidad ya que el aumento de ésta es proporcional a la probabilidad de tener un accidente de tránsito y a la gravedad de

las lesiones que éste podría provocar, principalmente a los más expuestos como los peatones y los motociclistas. Asimismo, en este informe se indica que es primordial disminuir la conducción bajo los efectos del alcohol, ya que esta acción también aumenta la probabilidad de accidentes y de que este tenga consecuencias mortales o graves, siendo esto más frecuente en la población de jóvenes y adultos jóvenes por mayor actividad social.

Mejorar el uso de y la calidad de los cascos en las motocicletas, es otro punto ampliamente abordado en el informe previamente mencionado, ya que el aumento en la producción industrial de motocicletas ha sido proporcional al aumento de accidentes de tránsito y de la mortalidad de los conductores de estos automotores, pero se ha demostrado que utilizar casco reduce significativamente la muerte y el sufrir de un traumatismo grave. Otras acciones como el aumento del uso del cinturón de seguridad y el mejoramiento de los sistemas de retención infantil son también sumamente importantes para lograr una reducción en la violencia vial a nivel mundial en este momento.

En los últimos tres años el número de vehículos de motor matriculados en el mundo ha aumentado en un 16%: en 2014 había 67 millones de turismos nuevos circulando por las carreteras del mundo, lo que constituye un máximo histórico. Casi el 50% de esos vehículos se produjeron en países de ingresos medios¹⁸. La fabricación adecuada y la calidad de los vehículos, es un punto fundamental en la prevención de accidentes de tránsito, lo cual ha obligado a muchas industrias automovilísticas a mejorarla, siguiendo la normativa implementada por el foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre vehículos, el cual es un

grupo de la comisión económica de las naciones unidas para Europa, encargado de crear el Reglamento de las Naciones Unidas, el cual fue creado para el diseño de vehículos para así facilitar el comercio internacional, este foro se encarga de regular aspectos como la seguridad del vehículo, la protección del medio ambiente relacionado a automóviles, la eficiencia energética y la resistencia al robo de los automotores.

El “Libro Azul” o Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre vehículos, está conformado predominantemente por tres acuerdos¹⁹:

- Acuerdo relativo a la adopción de prescripciones técnicas uniformes para vehículos de ruedas, equipos y repuestos que puedan montarse o utilizarse en esos vehículos y las condiciones para el reconocimiento recíproco de las homologaciones concedidas sobre la base de esas prescripciones.
- Acuerdo relativo al establecimiento de normas técnicas mundiales aplicables a los vehículos de ruedas y a los equipos y repuestos que puedan montarse o utilizarse en esos vehículos, hecho en Ginebra el 25 de junio de 1998.
- Acuerdo relativo a la adopción de condiciones uniformes para la inspección técnica periódica de los vehículos de ruedas y el reconocimiento recíproco de las inspecciones.

“Mucho antes de que se inventaran los automóviles, en las lesiones causadas por el tránsito se veían involucrados carruajes, carros, animales y personas. Las cifras aumentaron exponencialmente con la aparición y constante proliferación de automóviles, autobuses, camiones y otros vehículos de motor”³. Ante esta proliferación de medios de transporte es importante que el ser humano es sumamente susceptible a los traumatismos, y que asimismo comete errores, por lo

que el sistema de tránsito debe ser integral, tomando en cuenta la vulnerabilidad y falibilidad humanas y compensándolas.

Según la OMS, la población en riesgo se puede clasificar según tres características¹⁸:

- Situación socioeconómica

Como se ha mencionado anteriormente, la mayor parte de las muertes por accidentes de tránsito se dan en países de ingresos bajos y medios, estando las cifras más elevadas en el continente africano, y en el caso de los países más desarrollados o de ingresos mayores, las personas mayormente involucradas son las de un nivel socioeconómico menor.

- Edad

Las personas de entre 15 y 44 años representan el 48% de las defunciones por accidentes de tránsito en todo el mundo.

- Sexo

Según datos de la OMS, aproximadamente un 73% de todas las defunciones por accidentes de tránsito afectan a hombres los cuales son, en su mayoría, menores de 25 años, es decir, que éstos tienen tres veces más probabilidades de morir en un accidente de tránsito que las mujeres jóvenes.

Un aspecto, mencionado dentro del irrespeto a las normas de tránsito es el uso del teléfono celular por parte de los conductores, situación que no ha pasado desapercibida por parte de organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), quienes, en el año 2011, realizaron una publicación denominada “Uso del celular al volante: Un problema creciente de distracción del

conductor”, en la cual se explica que el hecho de utilizar el móvil, no produce una distracción física en el conductor, sino que también genera una distracción cognitiva, ya que al prestar atención al teléfono, el cerebro debe dividir su atención entre la tarea de conducir y lo acontecido en el celular. De la misma forma, se menciona que no hay artículos concluyentes que demuestren que el uso de los manos libres sea más seguro que el de un teléfono sin éste, a pesar de que el factor de distracción física disminuye o desaparece, permanece el distractor cognitivo.

En una investigación realizada en Chile, Colombia y Perú, se concluyó que las causas basales más comunes en América Latina son la imprudencia del conductor o peatón, la pérdida de control del vehículo, la velocidad inadecuada y la conducción bajo influencia del alcohol²⁰. En los tres países en los que se realizó el estudio, el factor humano corresponde a un 90% de la causalidad de los siniestros de tránsito; así mismo se realizó un análisis del grupo etario mayormente involucrado, donde se concluyó que más del 80% de los decesos por accidentes de tránsito en el período del año 2001 al año 2009, corresponde a hombres entre 30 y 44 años, además, se observó que aproximadamente el 50% de los fallecidos eran solteros y hombres entre 15 y 29 años de edad.

“De acuerdo a la experiencia internacional, durante las primeras 24 horas de ocurrido un siniestro de tránsito, sus víctimas consumen los mayores gastos en salud, donde ítems como traslados, atención de urgencia, transfusión, terapia intensiva, cirugía, traumatología, prótesis, neurología, sueros y medicamentos concentran gran cantidad de recursos económicos”²⁰. Lo anterior mencionado,

afirma nuevamente la problemática que representan los siniestros en las carreteras a nivel de la salud pública sin distinción de país.

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) en su publicación denominada “Traumatismos causados por el tránsito y discapacidad”²¹, menciona la realidad estadística de varios países en cuanto a lesiones por accidentes de tránsito, por ejemplo, en el caso de Argentina, el 12,3% de las personas con discapacidad menciona como causa accidentes ya sean de tipo laborales, de tránsito, domésticos y deportivos, sin embargo, de éstos, solo el 2,9% mencionan como causa de su discapacidad accidentes de tránsito. Dentro de las discapacidades, un 66,1% son motoras, 16,5% auditivas, 12,6% visuales y tan solo un 4,2% mentales, siendo mayor la tasa de accidentalidad en hombres que en mujeres, y en edades entre 30-49 años.

En el estado de Tabasco, México, se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de los accidentes de tránsito en el período del año 2009 al 2011²², siendo los accidentes de tránsito fatales para el año 2010, la cuarta causa de muerte en hombres y sexta en la mujeres, además, en el grupo etario de jóvenes de 15-24 años ocupaba el segundo lugar dentro de las causas de muerte. Asimismo, se llegó a la conclusión de que los fines de semana en altas horas de la noche y primeras horas de la mañana, eran los principales momentos de ocurrencia de accidentes de tránsito.

En el estudio mencionado anteriormente²², se concluyó que la escolaridad, está muy relacionada a la incidencia de accidentes en carretera, ya que dentro de los datos estudiados, se menciona que los hombres con baja escolaridad, son los más

afectados por esta problemática de Salud Pública, ya que a menor escolaridad, menor conciencia y cultura de prevención vial.

La OMS en el Informe sobre la Situación Mundial de la seguridad vial en el mundo⁷, propone tres soluciones para lograr una mayor pasividad en las carreteras.

- Deben fijarse límites de velocidad en los distintos países con el fin de reflejar la función de las distintas vías de tránsito. Asimismo, deben conocerse los diferentes tipos de vehículos que circulan por las distintas vías, el propósito de éstas, las actividades que se desarrollan, la disposición de servicios para usuarios vulnerables (peatones, ciclistas, personas que circulan en tres ruedas) y la frecuencia en la que son utilizadas por éstos, sobre todo en vías urbanas, donde los límites de velocidad no deben exceder los 50 km/h.
- En los lugares donde los usuarios vulnerables de las vías de tránsito estén particularmente expuestos, se deben dar a las autoridades locales la potestad, los recursos y el apoyo político para aplicar medidas con el fin de reducir los límites de velocidad a niveles que podrían ser inferiores a los nacionales.
- Los programas para abordar las cuestiones relativas a la velocidad deben promover la sensibilización y la comprensión del público de los efectos de ésta y los motivos por los cuales se imponen límites.

2.7. PANORAMA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN COSTA RICA

En Costa Rica, los accidentes de tránsito son un evidente problema en cuanto a salud pública se refiere, ya que, debido a estos, se generan gran cantidad de lesiones a las personas involucradas, desde lesiones tanto de tipo temporal como permanentes hasta incluso la muerte de personas sin distinción de sexo ni edad, todo esto generando gastos de grandes dimensiones en instituciones como la Caja Costarricense del Seguro Social, institución encargada de la seguridad social en Costa Rica.

En una investigación realizada en Managua, Nicaragua en el año 2013, denominada Accidentes de Tránsito, una problemática de salud pública y su incidencia en la seguridad vial²³, se indica lo siguiente; “Para la maestra de Salud Pública, Rosario Hernández, coordinadora de proyectos del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud de la Universidad Autónoma de Nicaragua CIES-UNAN, un problema de salud pública se determina por 4 elementos importantes:

- Vulnerabilidad.
- Trascendencia.
- Magnitud.
- Costo.

Según los elementos indicados anteriormente, podemos justificar que realmente los accidentes de tránsito son un problema de la salud pública costarricense extrapolando los elementos a nuestra sociedad de la siguiente manera:

Tabla N° 1. Elementos que determinan un problema de Salud Pública.

Vulnerabilidad	Trascendencia	Magnitud	Costo
Conductores	Economía	Año 2015: 795	Atención médica
Peatones	nacional	muertes en	prehospitalaria
Ancianos	Aspecto laboral	carreteras	Atención médica
Niños	personal		hospitalaria
Discapacitados	Aspecto familiar		Gastos fúnebres
			Gastos gubernamentales

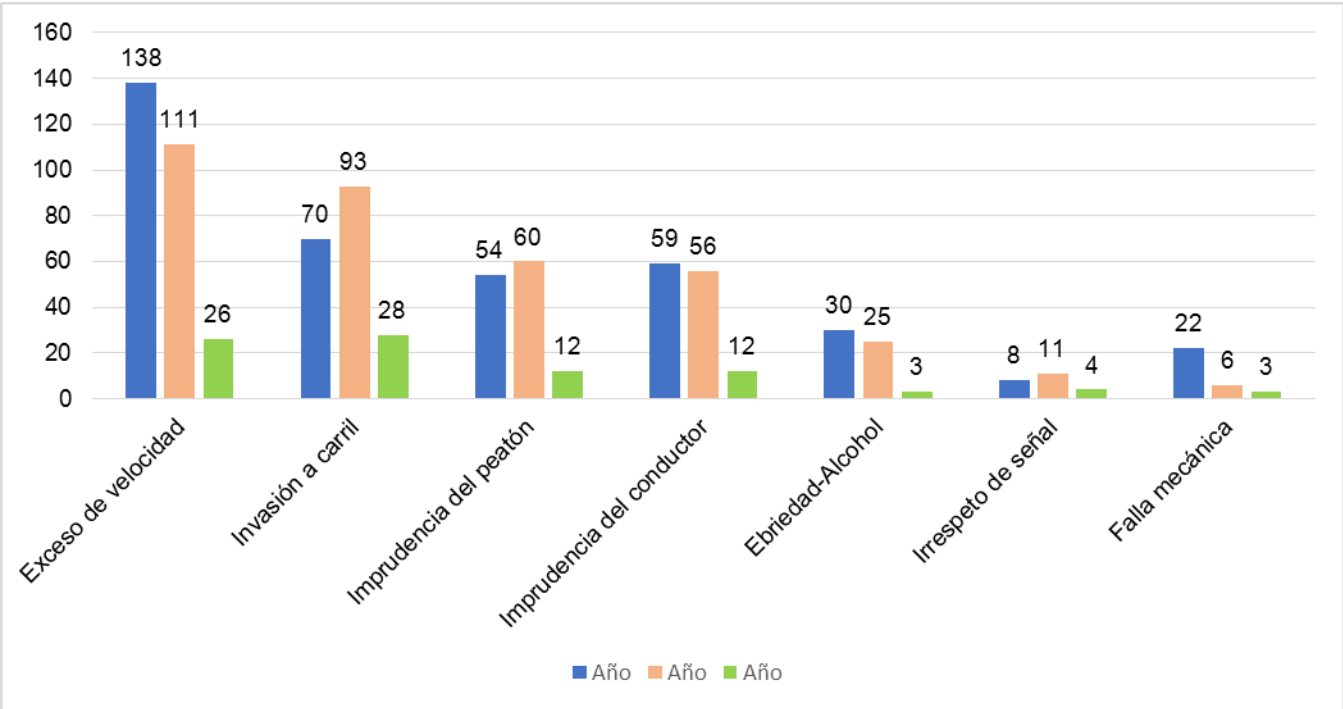
Fuente: Elaboración propia con datos de ²³.

En su gran mayoría, relacionado a este gran problema en las carreteras costarricenses, se encuentran actos que infringen la ley tales como el no uso del cinturón de seguridad, no utilizar casco al conducir una motocicleta, conducir bajo los efectos del licor y conducir a una velocidad mayor a la establecida como límite; esto a pesar de que existen leyes que establecen todo lo anterior.

En un informe estadístico de las principales causas de muerte violenta en Costa Rica en el período 2008-2013²⁴, realizado por el Observatorio de la Violencia de la Dirección General para la promoción de la paz y la convivencia ciudadana

(DIGEPAZ), se menciona que en Costa Rica no se han contabilizado una cantidad elevada de accidentes por el uso inadecuado del teléfono celular. Sino que las principales causas están asociadas a la conducción temeraria y falsos adelantamientos, así como al abuso de las bebidas alcohólicas, dato que a su vez se demuestra en las estadísticas del Consejo de Seguridad Vial, como se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico N°2. Cantidad de muertos en sitio por año según causa, período 2016 a marzo 2018



Fuente: Elaboración propia con datos de ²⁵.

Como se ha mencionado a lo largo del estudio, los errores humanos son, en un alto porcentaje, los causantes de accidentes de tránsito, y es así como lo demuestran las estadísticas del Cosevi previamente descritas en la tabla, ya que

seis de las siete causas mencionadas corresponden al factor humano, encabezando la lista el exceso de velocidad.

En la Revista Digital del Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica²⁶, en su edición del año 2010, se mencionan algunas diferencias entre un chofer joven y un chofer adulto mayor y se indica que estos últimos tienen un riesgo mayor al conducir debido a la disminución de algunas capacidades de percepción, visuales y de reacción; ya que las personas mayores, para lograr la conducción eficaz de un vehículo requieren de mayor luminosidad y tiempo para reaccionar ante algunos eventos en carretera ya que sus movimientos suelen darse con mayor lentitud que los de una persona de menor edad.

En Costa Rica, se encuentra vigente la Ley de Tránsito por vías públicas y terrestres y seguridad vial publicado en La Gaceta en el año 2013²⁷, en la cual, en el artículo 94 se indica que todo conductor debe utilizar y asegurarse de que todos los ocupantes del vehículo utilicen el cinturón de seguridad, y se hace la acotación de la utilización de sillas de seguridad para niños que midan menos de 1,45 metros de estatura, por otra parte en el capítulo IV, artículo 117, se mencionan las obligaciones de los motociclistas, dentro de ellas incluidas el uso obligatorio de casco de seguridad y la utilización de prendas reflectivas tanto del conductor como del acompañante.

En el capítulo III, artículo 98 de la Ley, se incluyen los límites de velocidad, indicando que ningún vehículo debe transitar a una velocidad mayor de la que se encuentra demarcada en la carretera o en las señales de tránsito, o en caso de no haber demarcación, la velocidad máxima permitida es de 60 kilómetros por hora.

Otro aspecto ampliamente abarcado en la Ley de Tránsito de Costa Rica son los límites máximos de alcohol, donde se indica que cualquier conductor que presente una alcoholemia con cifras mayores a de 0.50 – 0.75 g/L de sangre o de 0.25 – 0.38 mg en aire inspirando, será multado ya que infringe la ley. Estas y otras acciones se encuentran claramente estipuladas en la ley mencionada, sin embargo, una gran parte de los conductores costarricenses no actúan de manera correcta en las carreteras, motivo por el cual la cifra de accidentes de tránsito continúa en ascenso.

Según los indicadores de seguridad vial en Costa Rica²⁸, en el año 2016 se realizaron un total 8615 infracciones únicamente por el no uso de dispositivos de seguridad en automóviles y motocicletas y por el uso de dispositivos distractores como el teléfono móvil, además se detectaron 3164 infracciones por conducir por encima del límite máximo de velocidad, lo cual corresponde a un aproximado de 8,6 infracciones diarias, lo cual demuestra nuevamente la inadecuada educación y comportamiento vial en los conductores costarricenses.

En las estadísticas nacionales del Cosevi en el año 2015, Costa Rica contaba con una longitud de 7 759,5 km en la red vial nacional, con una población de 4.832.234 habitantes y una cantidad de 1.991.398 de vehículos inscritos para este mismo año, lo cual corresponde aproximadamente a 1 vehículo por cada 2.4 habitantes cifra que ha aumentado de manera marcada desde el año 2005, donde en un estudio realizado por Ramírez Muñoz²⁹, para este año la relación vehículos por persona era de 1 vehículo por cada 23,4 habitantes.

En el año 2015 se registraron 795 muertes en carreteras, siendo 425 personas fallecidas en el sitio del accidente de las cuales un 34.1% eran ocupantes de vehículo, 38.5% ocupantes de motocicleta, 17.8% peatones, 9.17% ocupantes de bicicleta y un 0.23% en otras condiciones²⁸.

En cuanto a la mortalidad por accidentes de tránsito en Costa Rica, es importante recalcar, que según datos de INEC³⁰, de la totalidad de fallecidos en el año 2015 por esta causa, 459 personas, es decir 57,7% de las defunciones fueron en el grupo de 25 a 54 años de edad, lo cual confirma los datos arrojados por distintos medios de comunicación donde se indica que es la población joven la que está principalmente implicado en esta problemática de Salud Pública.

En las cifras previamente descritas, únicamente se menciona la mortalidad por accidentes de tránsito, sin embargo hay un sin número de víctimas que aunque no fallecen tras un accidente si presentan lesiones de distinta gravedad, y estas cifras persisten siendo alarmantes ya que en el Cosevi, en las últimas estadísticas publicadas, únicamente en la provincia de San José, el número de víctimas en carreteras incluyendo fallecidos y con lesiones ha ido ascendiendo de manera continua desde el año 2012 hasta el 2015, siendo de 3422 y 5135 personas, respectivamente.

Los Años Potenciales de Vida Perdidos (APVP), es uno de los indicadores utilizados para determinar las muertes tempranas, es decir, las pérdidas que sufre la sociedad como consecuencia de la muerte de personas jóvenes o de fallecimientos prematuros. Se considera que una muerte es prematura cuando

ocurre antes de cierta edad predeterminada, o antes de cumplir su esperanza de vida al nacer³¹.

Tabla N° 2. Comparación de años de vida potencialmente perdidos (AVPP) por accidentes terrestres en 1994-2006.

Variable	1994	2006
AVPP por 1000 habitantes	69,97	78,26
AVPP por 1000 habitantes en accidentes de transporte	6,28	6,64

Fuente: Elaboración propia con datos de ³⁰.

“Cada 12 minutos los servicios de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), distribuidos en toda la geografía nacional, atienden a un paciente con lesiones producidas tras un accidente de tránsito”³², títulos como este encabezan los noticieros del territorio costarricense, alertando acerca de la gravedad de la problemática en las carreteras; en esta misma noticia publicada en la página de la Caja Costarricense del Seguro Social se menciona que en el año 2017, los servicios de Emergencias, hospitalización y consulta externa de la CCSS atendieron a 43 987 pacientes con lesiones originadas tras un accidente de tránsito lo que generó una factura de aproximadamente ₡30.437 millones. De acuerdo con datos institucionales de la CCSS también ese año, se pagó por concepto de incapacidades originadas por accidentes de tránsito la suma de ₡4 038.4 millones.

Asimismo, en esta misma publicación realizada en la página de la CCSS, se incluye la siguiente tabla:

Tabla N°3. Impacto económico de los Accidentes de Tránsito en Costa Rica.

Año	Casos Atendidos	Facturación en millones de colones
2015	25 629	20.135
2016	31 748	23.362
2017	43 987	30 437

Fuente: Elaboración propia con datos de ³²

Por estos datos, es evidente que la problemática en seguridad vial en el territorio costarricense empeora cada año, observando las cifras en cuanto a casos que en los últimos tres años han ido en un aumento de más de seis mil casos entre el año 2015 y 2016, y con cifras más alarmantes entre los años 2016 y 2017, donde se dio un aumento de más de doce mil casos, siendo proporcional al aumento de éstos, el aumento en cuanto a los gastos millonarios por parte de la CCSS.

Los gastos de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS), en casos de atención a problemas asociados al alcoholismo, son grandes debido a estos accidentes. La CCSS gastó \$ 7 millones en el 2006 en la atención y rehabilitación de conductores ebrios. Alrededor del 30% de las colisiones en nuestro país están relacionadas con el consumo de alcohol¹⁷. Esto deja en evidencia que el consumo de alcohol al volante no es solo un problema mencionado internacionalmente en estudios de importancia, sino también en Costa Rica, ya que los gastos asumidos

por la entidad pública encargada de la salud son elevados no solo por los daños causados por el conductor ebrio, sino también por la terapia de rehabilitación que éste requiere.

Estadísticamente, la clasificación por sexo en accidentes de tránsito, no se encuentra alejada de los datos a nivel mundial, ya que también en Costa Rica, de todos las personas involucradas en accidentes de tránsito, más del 50% corresponden a hombres, así lo demuestran las estadísticas del Cosevi²⁵.

Tabla N° 4. Cantidad de muertos en sitio por año según sexo, período 2012-2015.

Sexo	Año			
	2012	2013	2014	2015
Hombres	283	251	299	379
Mujeres	49	47	66	46
Desconocido	0	0	0	0
Total	332	298	365	425

Fuente:³³.

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La investigación posee un enfoque de tipo cuantitativo, el cual, según Pazos, Gutiérrez y Evans³⁴, se relaciona con experimentos, encuestas de preguntas cerradas, recolección de datos y medición estandarizada, donde el investigador, mide las características y transforma los datos en valores numéricos.

La presente investigación se basa en la recolección de datos por medio del instrumento Driving Behavior Questionnaire en su versión reducida y adaptada al español, y estos datos se clasifican según variables de sexo, edad y perfil de actividad. Asimismo, se relacionan los resultados según las mismas variables.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada corresponde al tipo descriptivo ya que se determinan los principales errores autorreferenciados por la muestra en estudio en un período de tiempo. Además, pretende realizar una relación de los resultados según sexo, edad y perfil de actividad.

La investigación descriptiva, según Pazos, Gutiérrez y Evans³⁴, es la que se realiza cuando se explora como es una situación, fenómeno, objeto o grupo humano y cómo se manifiesta. Es decir, el investigador se limita a registrar los datos que suelen ser producto de la observación, comentarlos y contextualizarlos.

3.3. UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO

La unidad de análisis del estudio corresponde a los conductores de la provincia de San José en el período de mayo del año 2018.

3.3.1. Área de estudio

El estudio se realiza a los conductores de automóviles, autobuses y motocicletas que circulan en la provincia de San José, Costa Rica.

La provincia de San José es la capital Costa Rica, y según datos del INEC³⁵, para el año 2016 contaba con una población de 1 607 170 habitantes, además, está conformada por 20 cantones y 124 distritos.

3.3.2. Fuentes de información

Fuentes primarias: Datos obtenidos como resultado de la aplicación el instrumento Driving Behavior Questionnaire en su versión reducida y adaptada al español.

Fuentes secundarias: Base de datos del Instituto de Estadística y Censos, Base de datos de la página de la Caja Costarricense del Seguro Social, artículos, páginas web, revistas científicas, libros.

3.3.3. Población

Conductores de vehículo automotor, sin distinción de sexo de la provincia de San José, Costa Rica.

3.3.4. Muestra

Dado las características de la investigación y al no contar con un dato certero por parte del COSEVI respecto a la cantidad exacta de personas con licencia de conducir, concentradas únicamente en la provincia de San José, así mismo no se encuentran datos acerca del tipo de licencia por habitante en el Área Metropolitana de Costa Rica. Debido a lo anterior, se trabaja con una muestra por conveniencia de 150 individuos.

3.3.5. Criterios de inclusión y exclusión

- **Criterios de inclusión:**
 - Conductores de automóviles, motocicletas y autobuses.
 - Personas de ambos sexos.
 - Mayores de 18 años que cuenten con licencia para conducir.
 - Conductores que circulen en la provincia de San José, Costa Rica.
- **Criterios de exclusión:**
 - Personas que conduzcan menos de dos horas al día.
 - Conductores de vehículos no automotor.
 - Personas que tengan menos de un año de conducir.

3.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

DBQ (The Manchester Driver Behavior Questionnaire) es un cuestionario auto informado desarrollado por Reason, Manstead, Stradling, Baxter y Campbell en el Reino Unido en 1990 como una medida de los comportamientos de conducción aberrantes. La versión original consta de 50 elementos que se refieren a las aberraciones de los conductores.

Se pide a los encuestados que calculen una escala de puntos con qué frecuencia experimentan tipos específicos de conductas de conducción aberrantes (1: nunca, 2: casi nunca, 3: ocasionalmente, 4: a menudo, 5: con frecuencia, 6: casi todo el tiempo).

El cuestionario, predominantemente diferencia los errores en dos grandes grupos, errores y violaciones; la distinción principal entre estos dos grupos implica el grado de acción planificada, o decisión consciente.

Si bien es cierto, los errores se caracterizan por un comportamiento no planificado, la violación de las reglas de tráfico es una aberración intencional por lo que posteriormente se agregó una escala de "lapsus" caracterizada por fallas de atención y memoria³⁶.

En el presente estudio, se utiliza una encuesta basada en el DBQ en su versión reducida y traducida al español, previamente utilizada en estudios en Argentina¹, la cual fue validada mediante la metodología Delphi, la cual es una metodología

estructurada para recolectar sistemáticamente juicios de expertos sobre un problema, procesar la información y a través de recursos estadísticos, construir un acuerdo general de grupo. Permite la transformación durante la investigación de las apreciaciones individuales de los expertos en un juicio colectivo superior³⁷.

En la investigación, se pretende determinar los principales errores que autorreferencian los conductores de vehículos automotor en la provincia de San José, Costa Rica en el mes de mayo del año 2018 y clasificarlos según edad, sexo y perfil de actividad.

3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la investigación corresponde al tipo no experimental ya que se aplica un instrumento a la muestra en su contexto natural, no se manipulan variables y asimismo se analizan los resultados³⁴.

Se basa en una investigación de tipo descriptivo, ya que se realiza una evaluación de los principales errores autorreferenciados por los conductores por medio del Driving Behavior Questionnaire en su versión adecuada al español. Los datos obtenidos son relacionados según sexo, edad y perfil de actividad, asimismo son comentados y contextualizados.

Es de tipo transversal ya que los datos son recolectados y analizados en un único período de tiempo correspondiente al mes de mayo, 2018.

3.6. METODOLOGÍA

Posterior a la aplicación del instrumento a la muestra estudiada, se realiza la tabulación de los datos obtenidos en Excel para seguidamente graficar la información. Una vez tabulados y graficados los datos, se realiza el cálculo del chi cuadrado para evaluar la significancia estadística de los datos.

El chi cuadrado es una prueba no paramétrica que se aplica para probar la supuesta independencia de dos variables cualitativas de una población, hacer inferencias sobre más de dos proporciones de una población, hacer inferencias sobre la varianza de la población y realizar pruebas de bondad de ajuste para evaluar la credibilidad de que los datos muestrales, vienen de una población cuyos elementos se ajustan a un tipo específico de distribución de probabilidad³⁸.

El cálculo del chi cuadrado, se realiza por medio de una tabla de contingencia o tabulación cruzada, que es un cuadro de dos dimensiones y cada dimensión contiene una variable. A su vez, cada variable se subdivide en dos o más categorías³⁹. Al realizarse el cálculo del chi cuadrado, se obtiene un valor de “p”, que define el nivel de significancia estadística, el cual si es mayor a 0,05 indica que no hay asociación (no estadísticamente significativo), y si es menor a 0,05 indica que si la hay (estadísticamente significativo).

Para la aplicación del chi cuadrado en la presente investigación, se identifican los 5 principales errores autorreferenciados en el instrumento aplicado y se relacionan según las variables de sexo, edad y perfil de actividad y se determina si la relación entre las variables es estadísticamente significativa o no.

3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla N°5. Operacionalización de las variables

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Dimensión	Fuente de información
Caracterizar a la población en estudio según sexo, edad y perfil de actividad	Sexo	Conjunto de las condiciones anatómicas y genéticas que caracterizan a cada sexo	Masculino/ Femenino	Cuestionario
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Años de vida cumplidos	
	Perfil de actividad	Condición de una persona según la actividad de trabajar o estudiar diariamente	Área de desarrollo socio-económica	

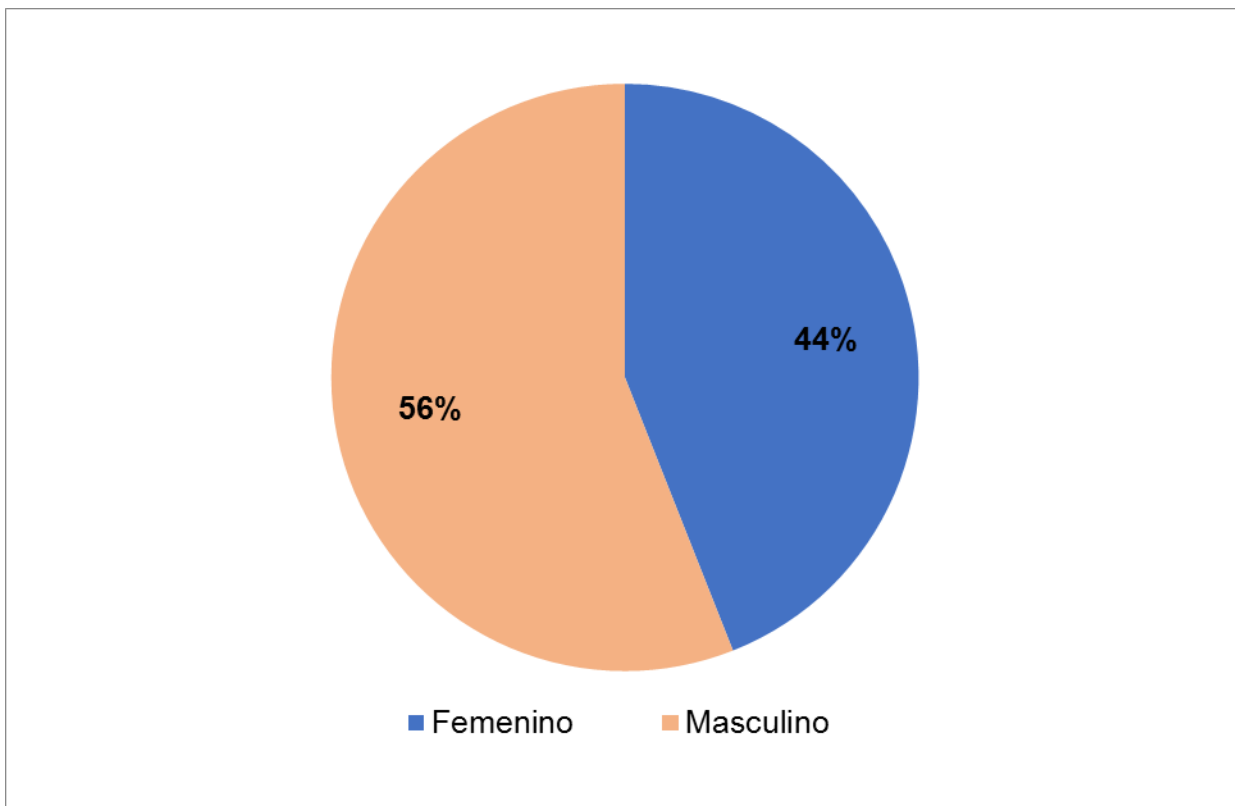
<p>Identificar el porcentaje de la muestra que se ha visto involucrado en un accidente de tránsito</p>	<p>Porcentaje de la muestra que se ha visto involucrado en un accidente de tránsito</p>	<p>Personas involucradas en accidentes de tránsito</p>	<p>Cantidad de accidentes por errores del conductor</p>	<p>Cuestionario</p>
<p>Identificar los principales errores auto percibidos por los conductores que ocasionan accidentes de tránsito</p>	<p>Principales errores auto percibidos por los conductores</p>	<p>Errores de los conductores clasificados en infracciones, equivocaciones, infracciones con componente agresivo y despistes</p>	<p>Errores en la conducción</p>	<p>Cuestionario</p>

Relacionar los principales errores auto-referenciados por los conductores que ocasionan accidentes de tránsito en sexo, edad y perfil de actividad	Sexo	Conjunto de las condiciones anatómicas y genéticas que caracterizan a cada sexo	Errores en la conducción y su relación según variable	Cuestionario
	Edad	Tiempo que ha vivido una persona		
	Perfil de actividad	Condición de una persona según la actividad de trabajar o estudiar diariamente		

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

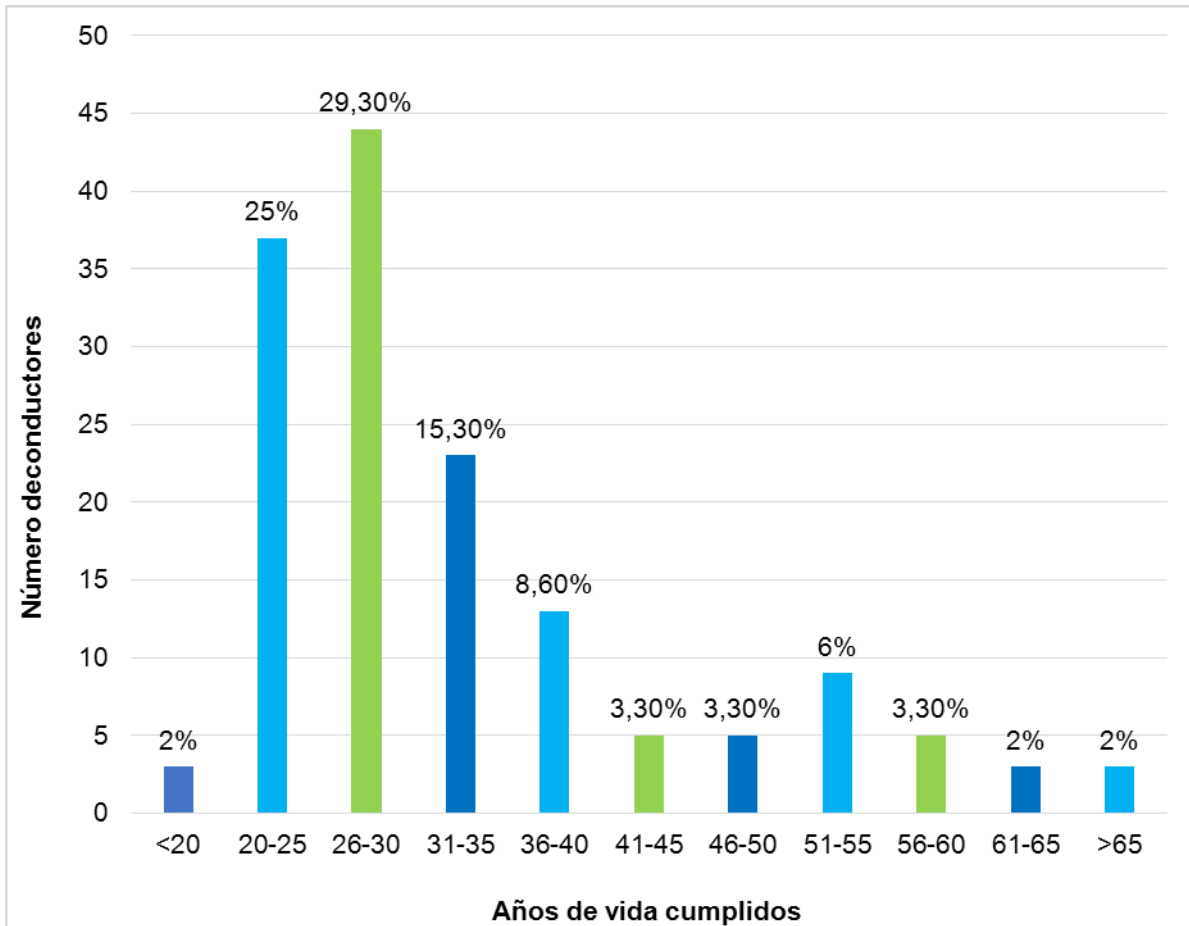
Gráfico N° 3. Caracterización según sexo de la muestra participante, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Del total de la muestra de conductores de la provincia de San José, un 56% corresponde a participantes del sexo masculino, mientras que un 44% de los participantes son del sexo femenino.

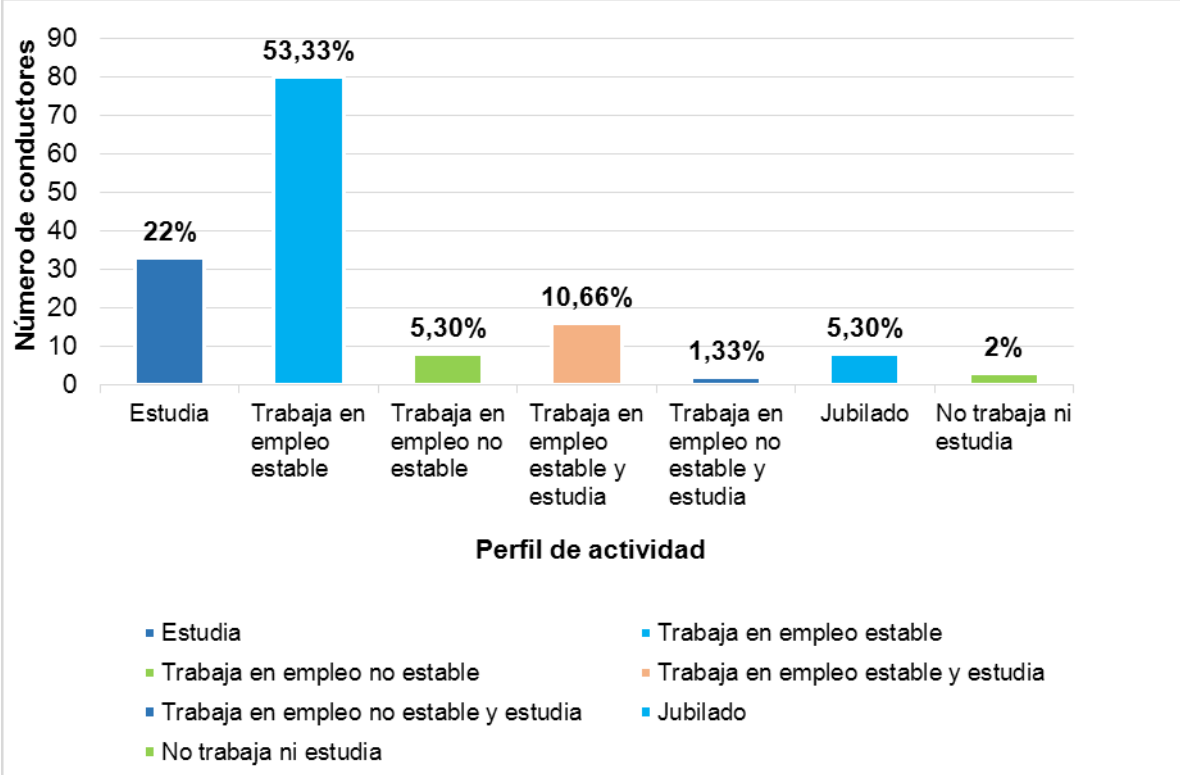
Gráfico N°4. Caracterización según edad de la muestra participante, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

El mayor porcentaje de los conductores encuestados se encuentran entre los 20-40 años, siendo el mayor para el rango de edad de 26-30 años, con un total de 44 conductores y posterior a este se encuentra el rango de 20-25 años con un total de 37 conductores. Por otra parte, los grupos de <20 años, entre 61-65 años y >65 años, son los que presentan menor cantidad de respuestas, con 3 conductores en cada rango de edad.

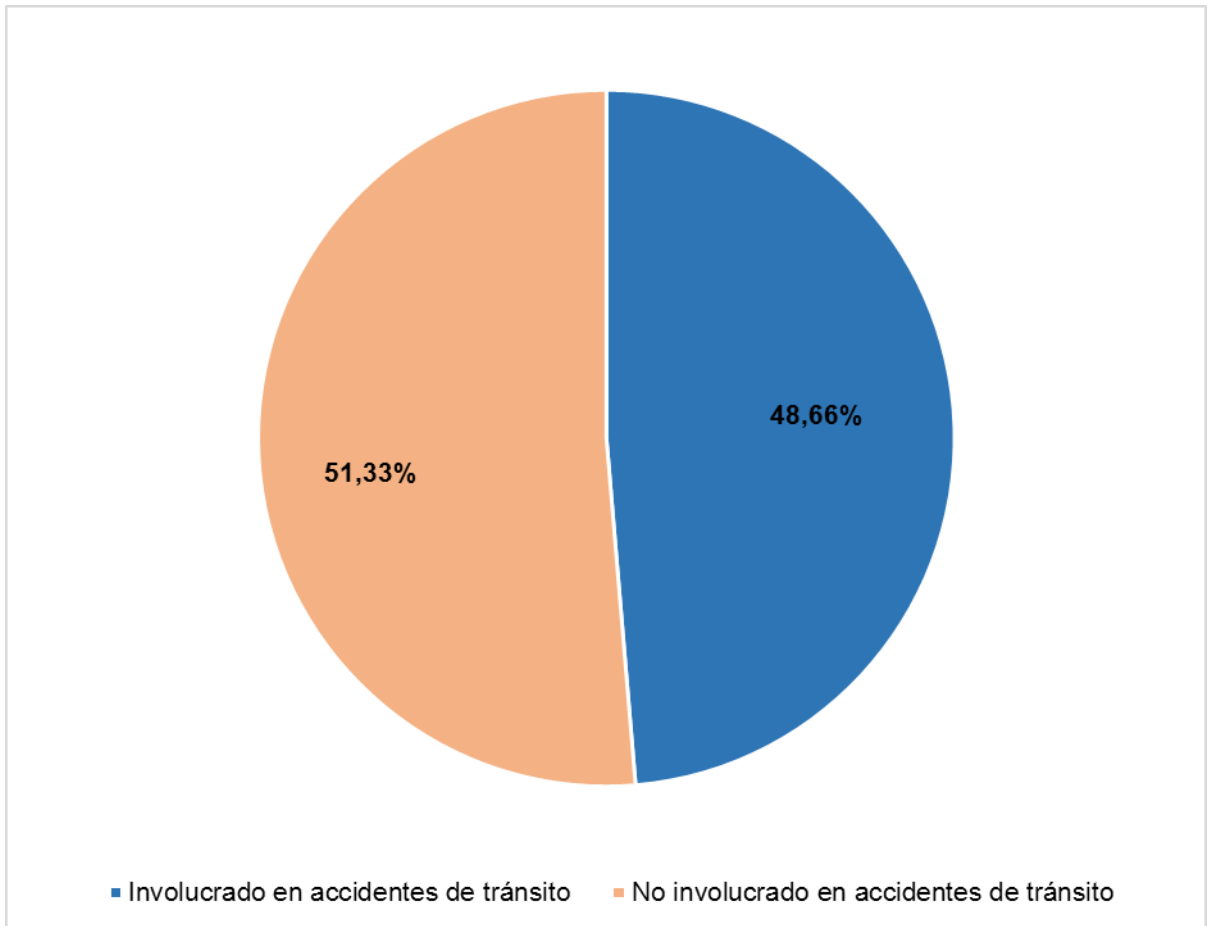
Gráfico N° 5. Caracterización según perfil de actividad de la muestra participante, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español Costa Rica 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Se realiza la caracterización de la población según perfil de actividad, y se obtiene como resultado que más del 50% de la muestra trabaja en empleo estable, correspondiendo a 80 personas de la totalidad de 150. Seguido a esto, una cifra de 33 de los conductores se dedica a estudiar y, el perfil de actividad menos frecuente en la muestra es trabajar en empleo no estable y estudiar, con tan solo una cifra de 2 conductores.

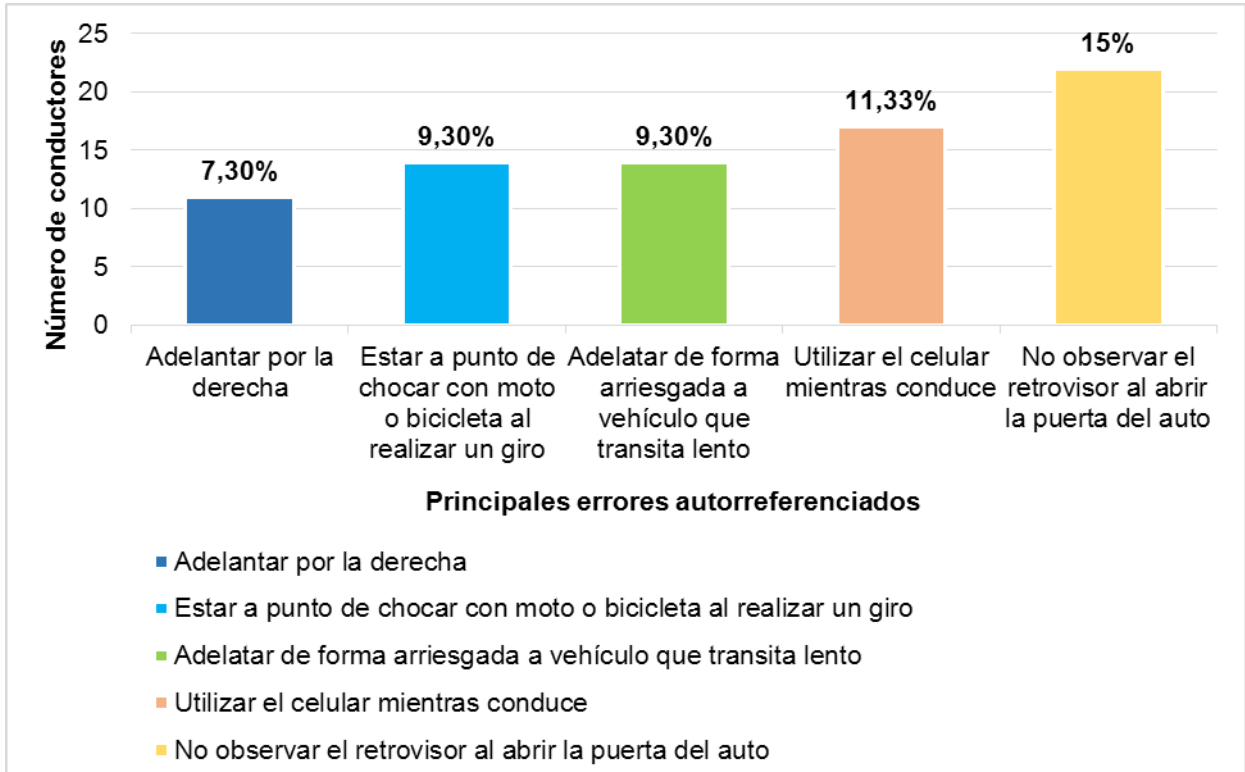
Gráfico N°6. Porcentaje de la muestra que ha estado involucrado en un accidente de tránsito, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

De las 150 personas encuestadas, el porcentaje de conductores involucrados y no involucrados en accidentes de tránsito, fue similar, ya que 73 personas, correspondientes a un 48,66%, indicaron haber estado involucradas, y 77 personas no estarlo, lo cual corresponde a un total de 51,33%

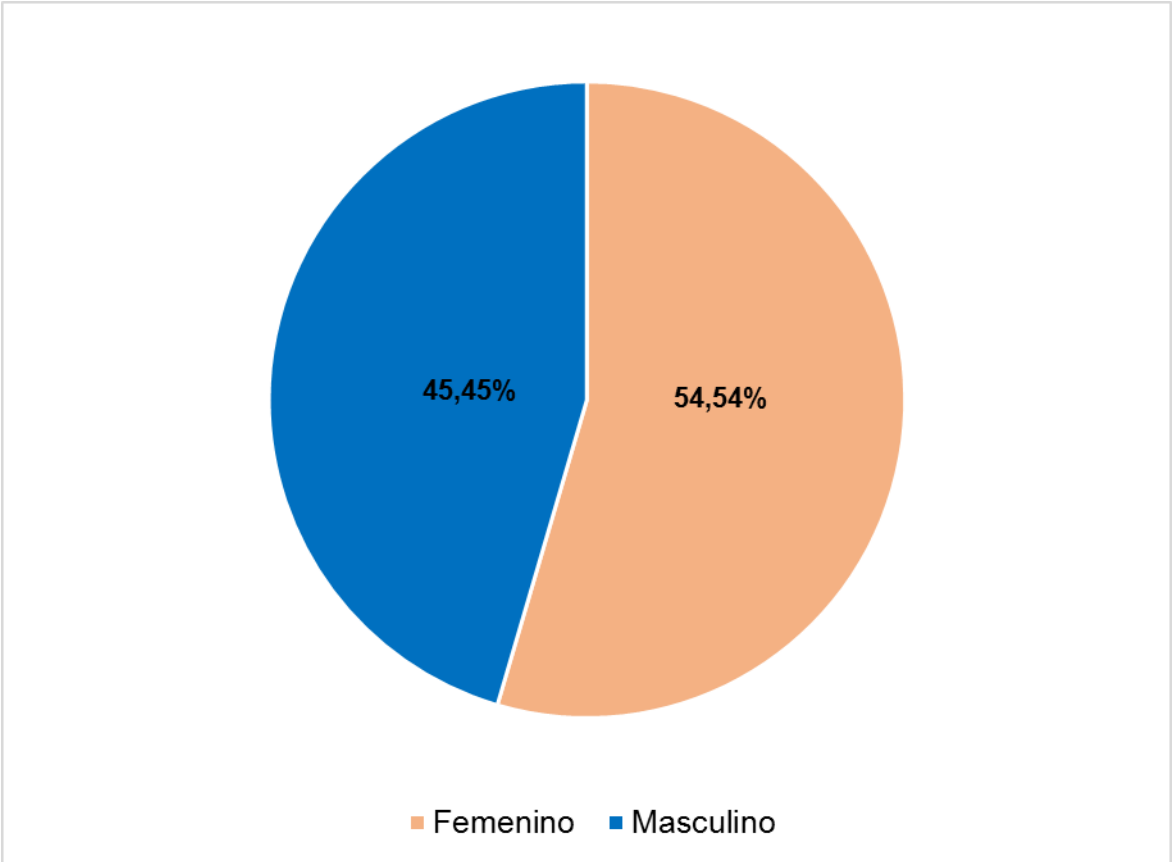
Gráfico N°7. Principales errores autorreferenciados por los conductores que ocasionan accidentes de tránsito, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

El error con la mayor cantidad de respuestas afirmativas, fue el de no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, con una totalidad de 15% de respuestas. Por otro lado, un 11,33% de las personas utilizan siempre el celular al conducir. Un total de 9,30% de las respuestas engloban dos errores, estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro, y adelantar de forma arriesgada a un vehículo que transita lento. Y finalmente un 7,30% de los conductores indicaron que siempre adelantan por la derecha a un vehículo que transita lento.

Gráfico N°8. Relación entre el error autoreferenciado de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

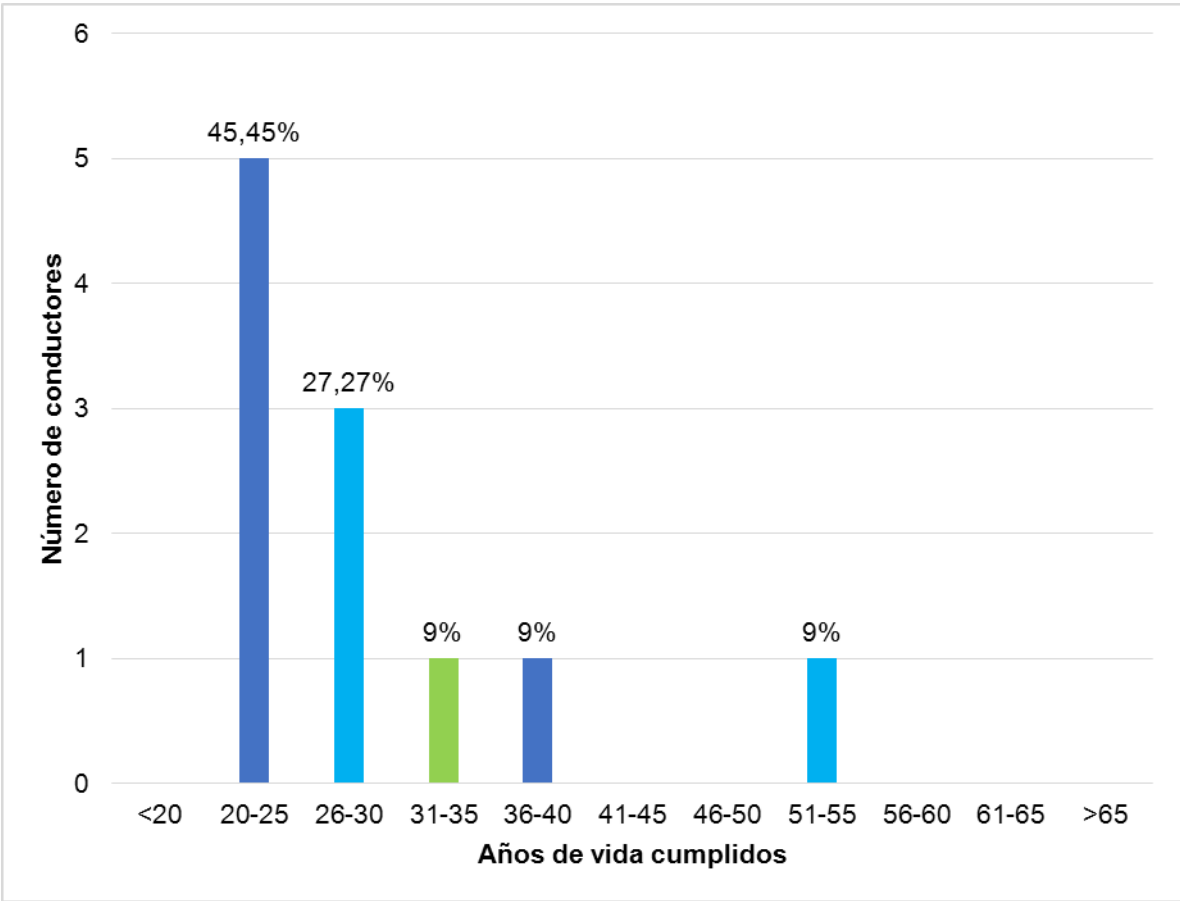


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

El total de personas que indicaron siempre adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente fue de 11 conductores, con una mayor cantidad de mujeres que de hombres, ya que 6 indicaron ser de sexo femenino y 5 de sexo masculino.

Al establecer la relación entre el error y el sexo mediante el cálculo del chi cuadrado, se obtiene un valor de “p” de 0,364.

Gráfico N°9. Relación entre el error autoreferenciado de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

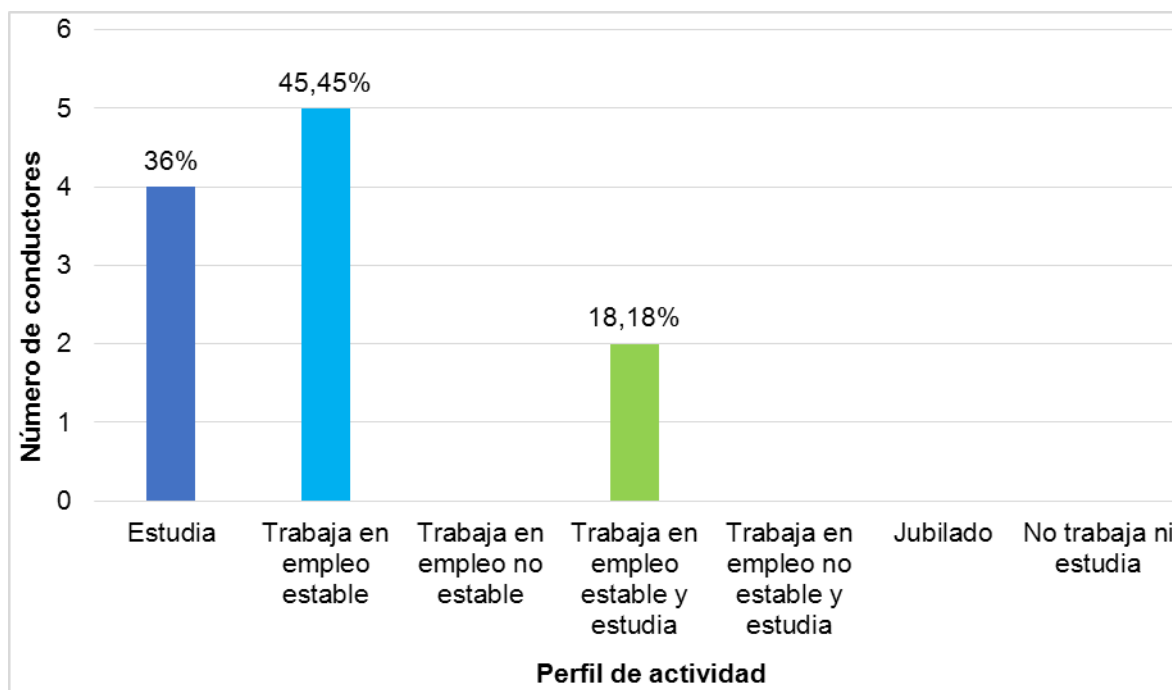


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

De las 11 personas que indicaron siempre cometer este error, cerca de la mitad corresponden al grupo de edad de 20-25 años, con un total de 5 respuestas, por otra parte, el grupo de 26-30 años contó con un total de 3 respuestas positivas, y finalmente en los grupos de 31-35 años, 51-55 años y 56-60 años, obtuvieron únicamente una respuesta afirmativa.

La relación por medio del cálculo del chi cuadrado, arroja un valor de “p” de 0,951.

Gráfico N°10. Relación entre el error autoreferenciado de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

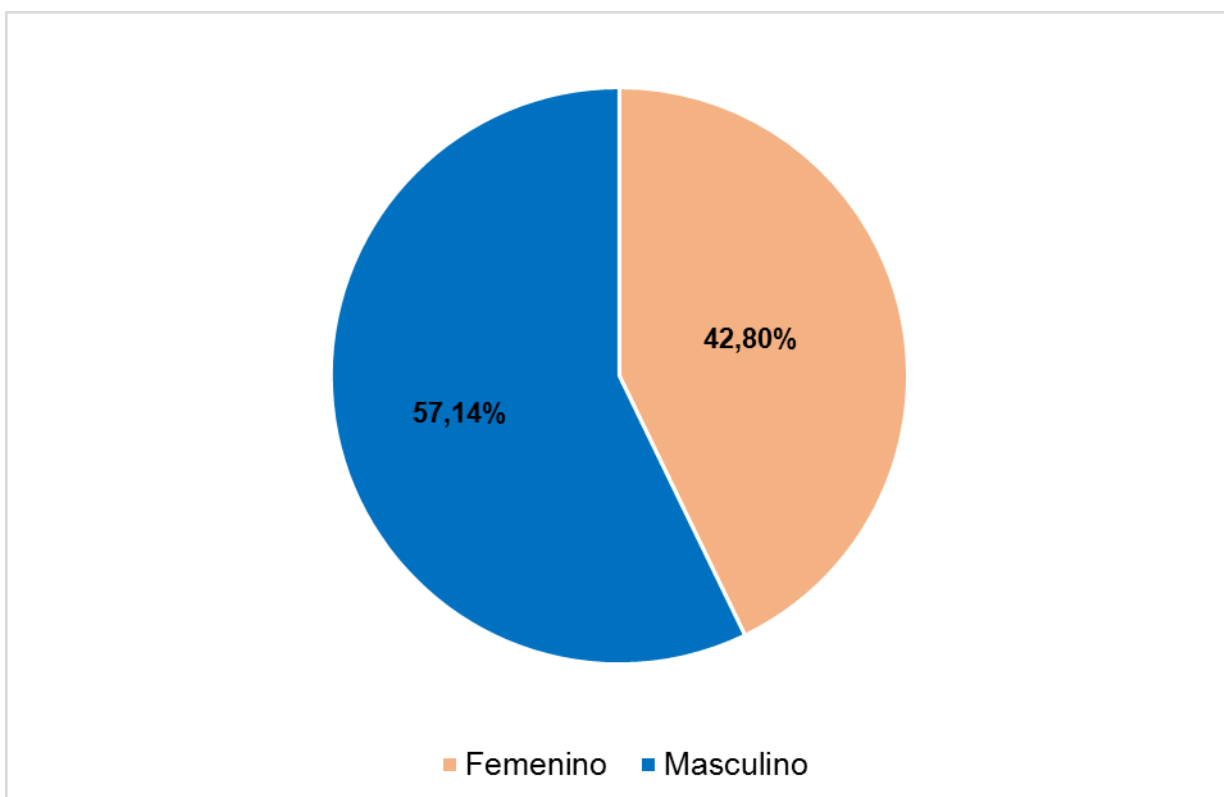


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

La mayor cantidad de respuestas afirmativas corresponden a los conductores que trabajan en empleo estable, con un total de 5 respuestas. Seguido a esto, se encuentra el grupo de los conductores estudian con un total de 4 respuestas afirmativas el grupo de conductores que trabajan en empleo estable y estudian con un total de 2 respuestas cada uno. No se obtuvieron respuestas de “siempre” en los otros grupos de perfil de actividad.

Asimismo, por medio del cálculo del chi cuadrado, se obtiene un valor de “p” de 0,285.

Gráfico N°11. Relación entre el error autoreferenciado de estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

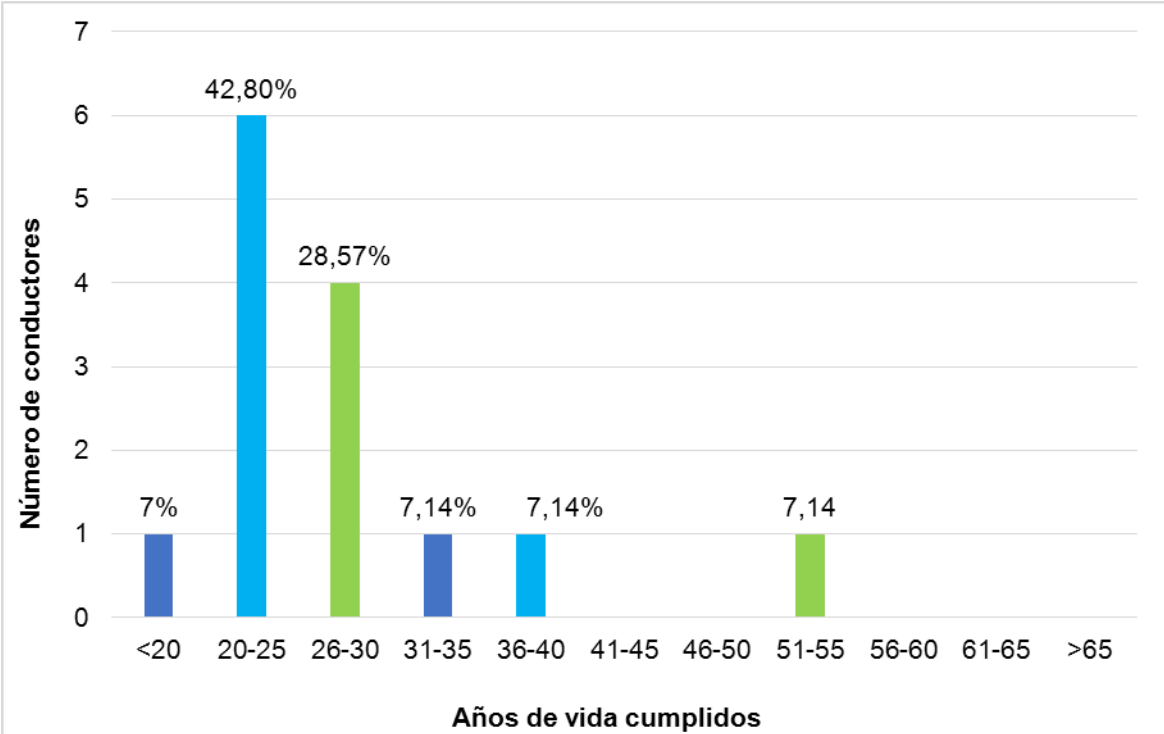


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

De la muestra de 150 personas, un total de 14 conductores indicaron estar siempre a punto de chocar con una moto o una bicicleta al realizar un giro, siendo esta respuesta más frecuente en el grupo masculino con 8 afirmaciones, lo que representa un 57,14% mientras que el sexo femenino contó con 6 respuestas afirmativas, lo que representa un 42,80%.

El valor de “p” en el cálculo del chi cuadrado de la presente relación, corresponde a 0,096.

Gráfico N°12. Relación entre el error autoreferenciado de estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

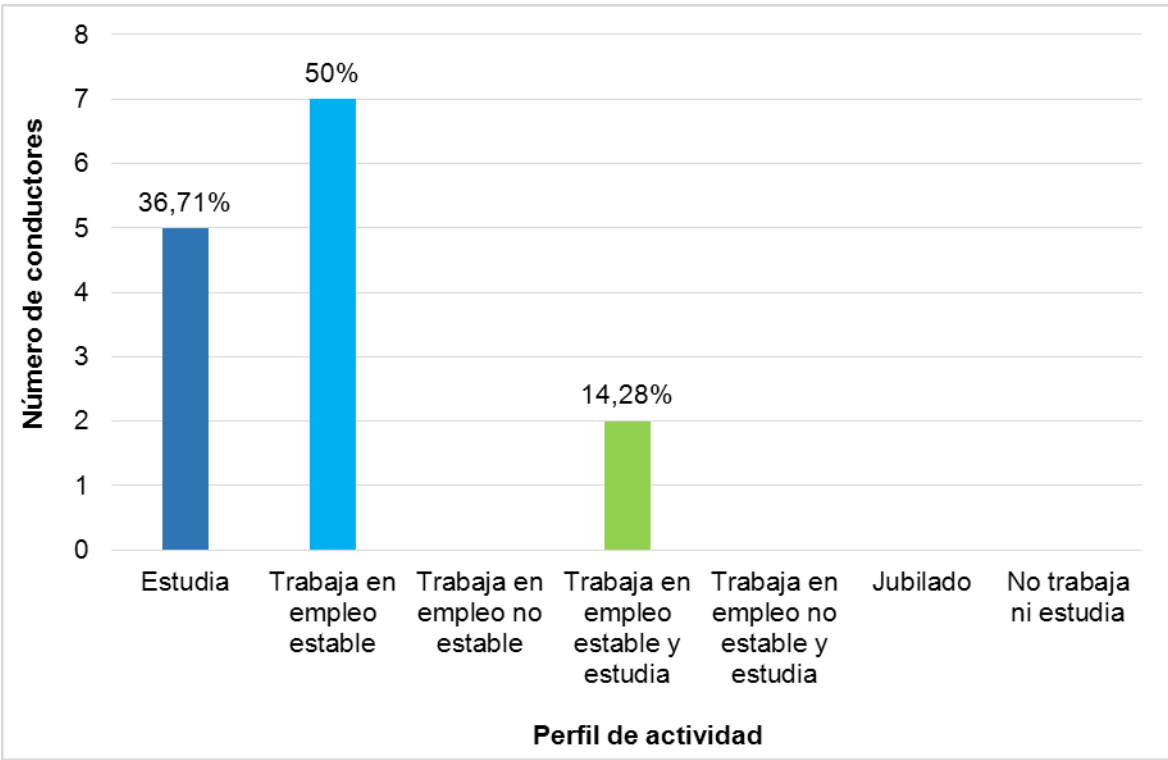


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

El grupo mayormente involucrado en este tipo de error, fue sin duda alguna el de jóvenes de 20-25 años, ya que 6 de las 14 respuestas afirmativas corresponden a éste. Posteriormente, el grupo de adultos-jóvenes de 26-30 años contó con un total de 4 personas involucradas. Finalmente, los grupos de edad de <20 años, de 31-35 años, de 36-40 años y de 51-55 años, contaron con un total de 1 respuesta afirmativa. Los otros grupos de edad no cometen “siempre” este tipo de error.

Tras cálculo del chi cuadrado para establecer la relación entre la edad y el error de estar a punto de chocar con una moto o una bicicleta al girar, se obtuvo un valor de "p" de 0,752.

Gráfico N°13. Relación entre el error autoreferenciado de estar a punto de chocar con una bicicleta o una moto al realizar un giro según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

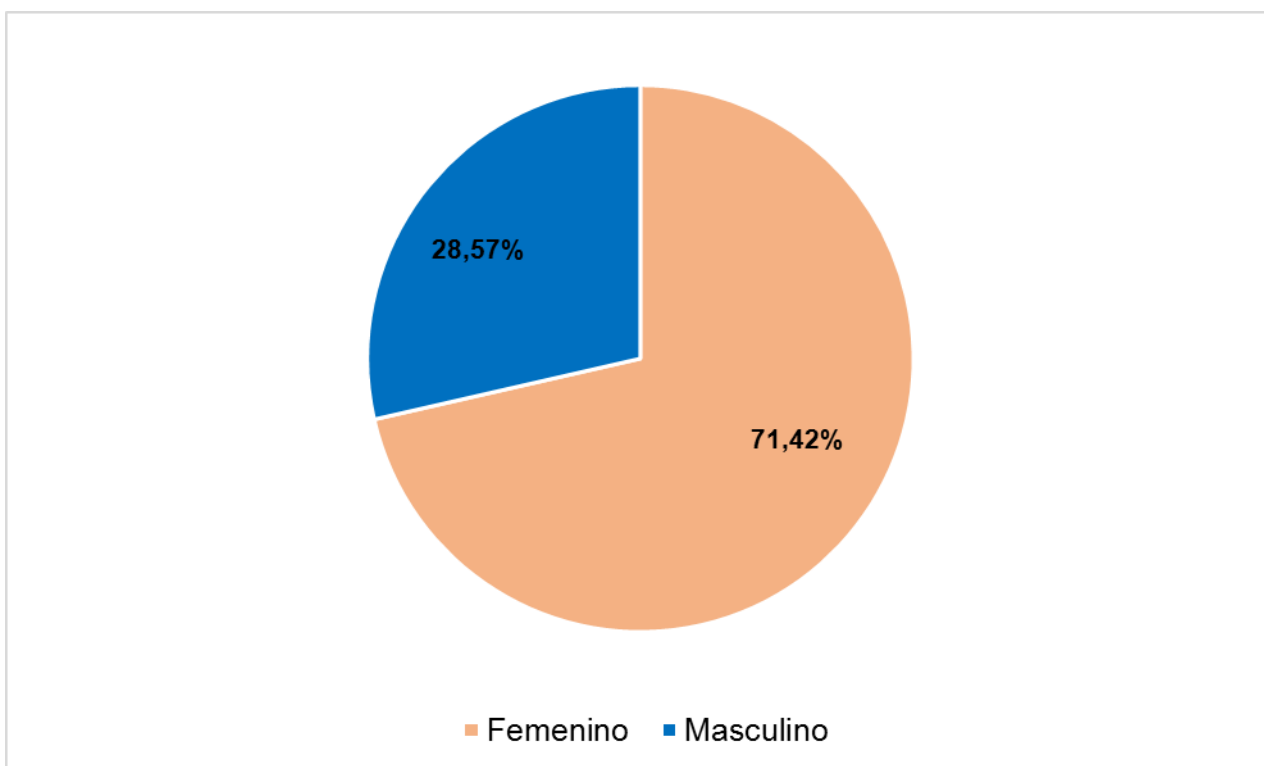


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

La mitad de la muestra que indicó cometer “siempre” este tipo de error, corresponde a los conductores que trabajan en empleo estable, aunado a esto, 5 conductores estudiantes confirmaron cometer el error, y finalmente sólo 2 de los conductores trabajan en empleo estable y además de esto estudian. No hubo respuestas afirmativas en los grupos de trabajo en empleo no estable, trabajo en empleo estable y estudio, jubilado, o conductores que no trabajan ni estudian.

El valor de “p”, para indicar la asociación entre el error y la variable del perfil de actividad es de un 0,416.

Gráfico N°14. Relación entre el error autoreferenciado de impacientarse y adelantar de forma arriesgada a un vehículo lento, cansado de ir tras de éste según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español Costa Rica 2018.

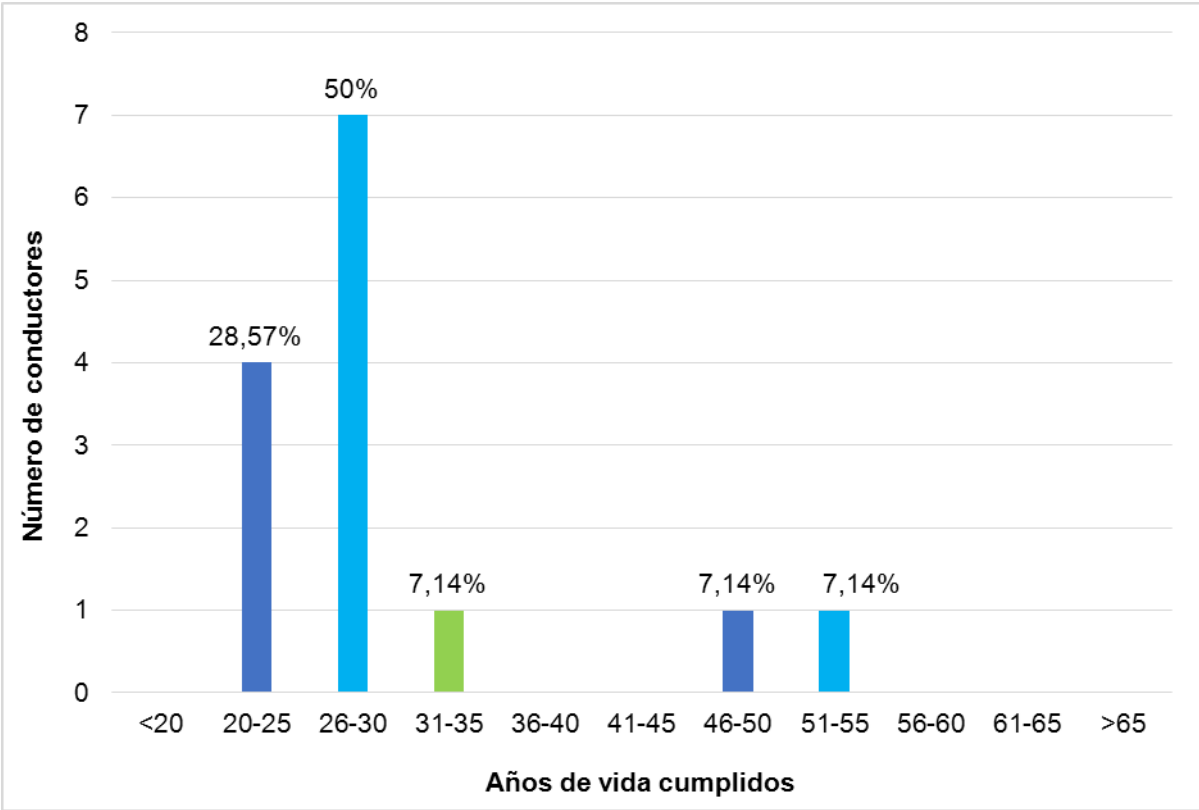


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Una cifra de 14 personas de la totalidad de la muestra encuestada, refirieron ejecutar siempre este error, de las cuales 10 fueron mujeres y únicamente 4 fueron hombres.

El valor de “p” en el cálculo del chi cuadrado, corresponde a 0,610.

Gráfico N°15. Relación entre el error autoreferenciado de impacientarse y adelantar de forma arriesgada a un vehículo lento, cansado de ir tras de éste según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español Costa Rica 2018.

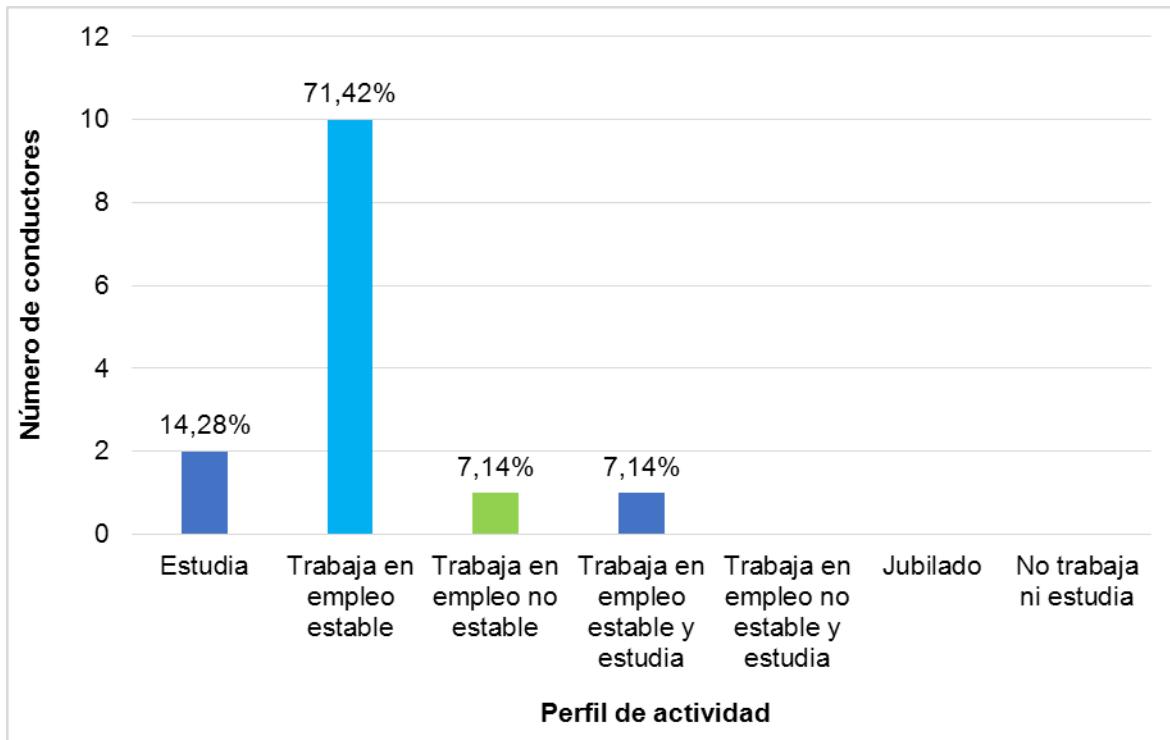


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Exactamente la mitad de los conductores que indicaron siempre adelantar de manera arriesgada, corresponden al grupo de edad de entre los 26 y 30 años, es decir, adultos jóvenes. Otros 4 conductores que respondieron de la misma forma, se encuentran en edades de entre los 20 y 25 años. Por otra parte, en cuanto a los grupos de 31-35, 46-50 y 51-55, una persona de cada grupo de edad respondió afirmativamente. En los otros grupos de edad no hubo respuesta.

Asimismo, el valor de “p” en el cálculo del chi cuadrado, corresponde a 0,747.

Gráfico N°16. Relación entre el error autoreferenciado de impacientarse y adelantar de forma arriesgada a un vehículo lento, cansado de ir tras de éste según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



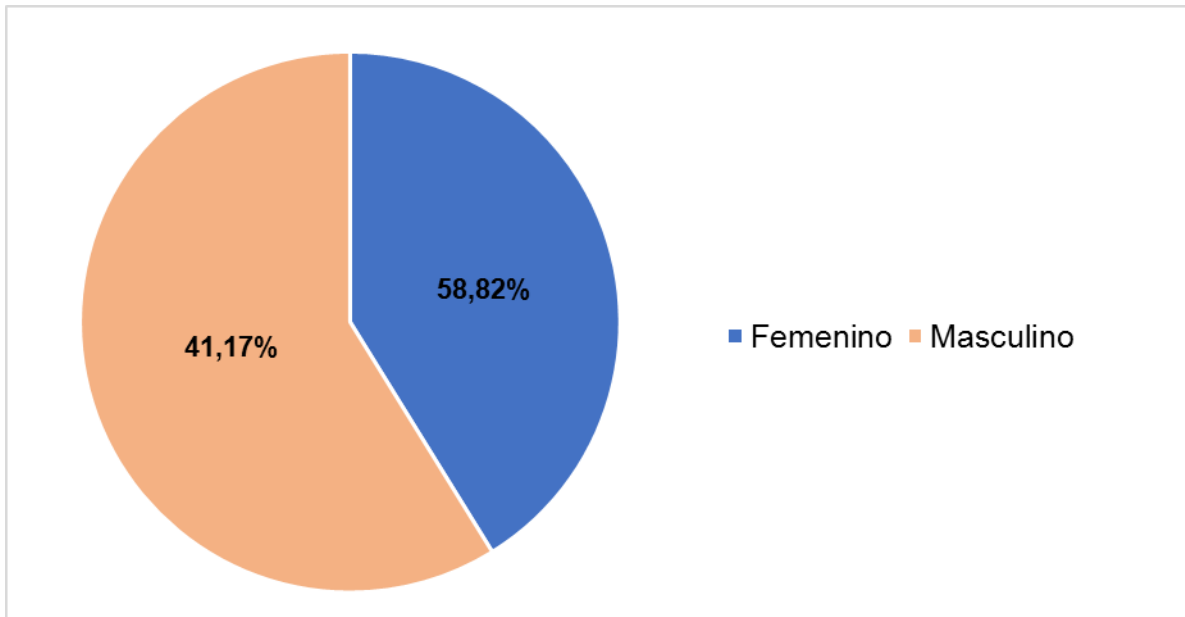
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Un total de 10 de los conductores con respuesta afirmativa en esta pregunta pertenecen al grupo de conductores que trabajan en empleo estable. En segunda instancia se encuentran los conductores que únicamente estudian, esto con 2 respuestas.

En los grupos de conductores que trabajan en empleo no estable y trabajan en empleo estable y estudian, una persona por cada grupo respondió que siempre realiza la acción, para un total de 14 respuestas de “siempre” cometer el error.

El valor de “p” en el cálculo del chi cuadrado, corresponde a 0,120.

Gráfico N°17. Relación entre el error autoreferenciado de utilizar el celular mientras maneja, según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



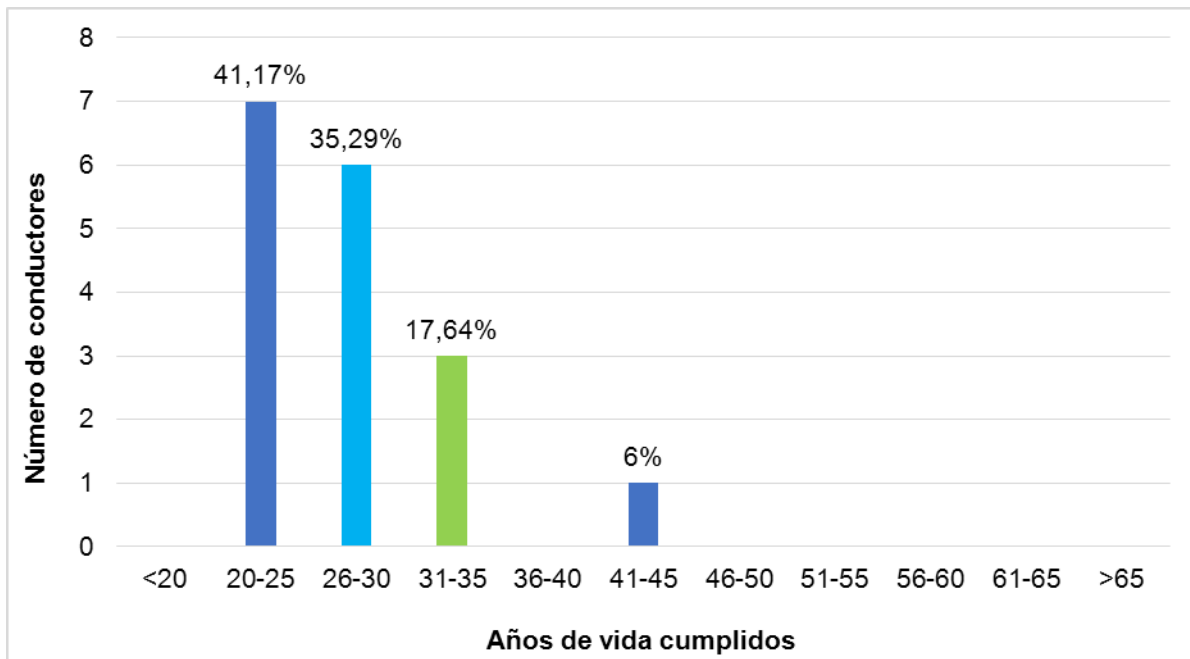
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Una de los errores más observables en carretera, es el uso del celular mientras se conduce, a pesar de esto, en el presente estudio, únicamente 17 personas afirmaron siempre utilizarlo, sin embargo, cabe recalcar que dentro de la opción “casi siempre”, respondió casi una tercera parte de la totalidad de la muestra (45 personas).

De las 17 personas que afirmaron utilizar el celular siempre al conducir, 7 corresponden a sexo femenino y 10 al sexo masculino, siendo más común en hombres que en mujeres.

Por otra parte, al realizar el cálculo del chi cuadrado, el valor de “p” corresponde a 0,508.

Gráfico N°18. Relación entre el error autoreferenciado de utilizar el celular mientras maneja, según edad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



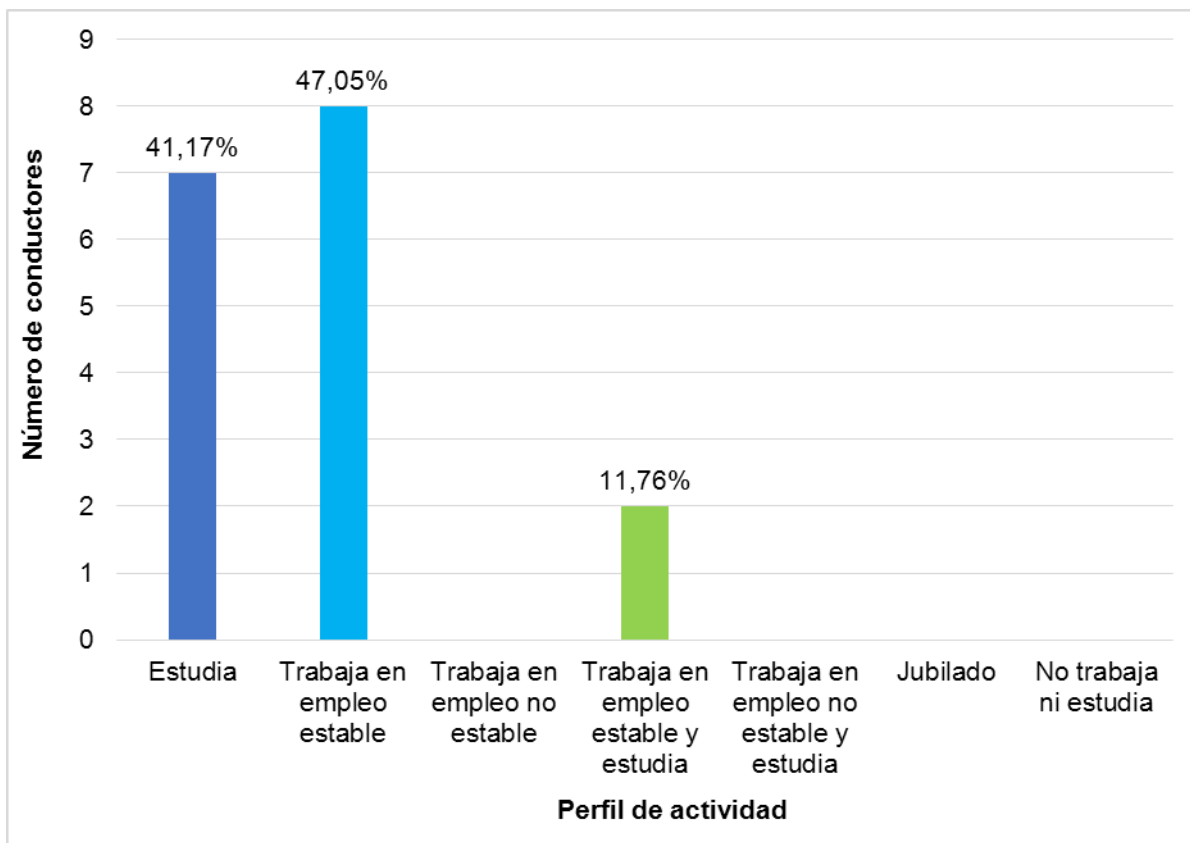
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Las respuestas del error en estudio en este gráfico, únicamente se ubican en cuatro grupos de edad; en el grupo de conductores de 20-25 años con 7 respuestas, siendo éste el mayor. El grupo de 26-30 años se encuentra de segundo en la escala con un total de 6 respuestas.

Finalmente, los grupos con menor cantidad de respuestas “siempre”, fueron en las edades de 31-35 y 41-45 años, con 3 y 1 respuesta afirmativa, respetivamente.

Cálculo del chi cuadrado, el valor de “p” obtenido corresponde a 0,081.

Gráfico N°19. Relación entre el error autoreferenciado de utilizar el celular mientras maneja, según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.

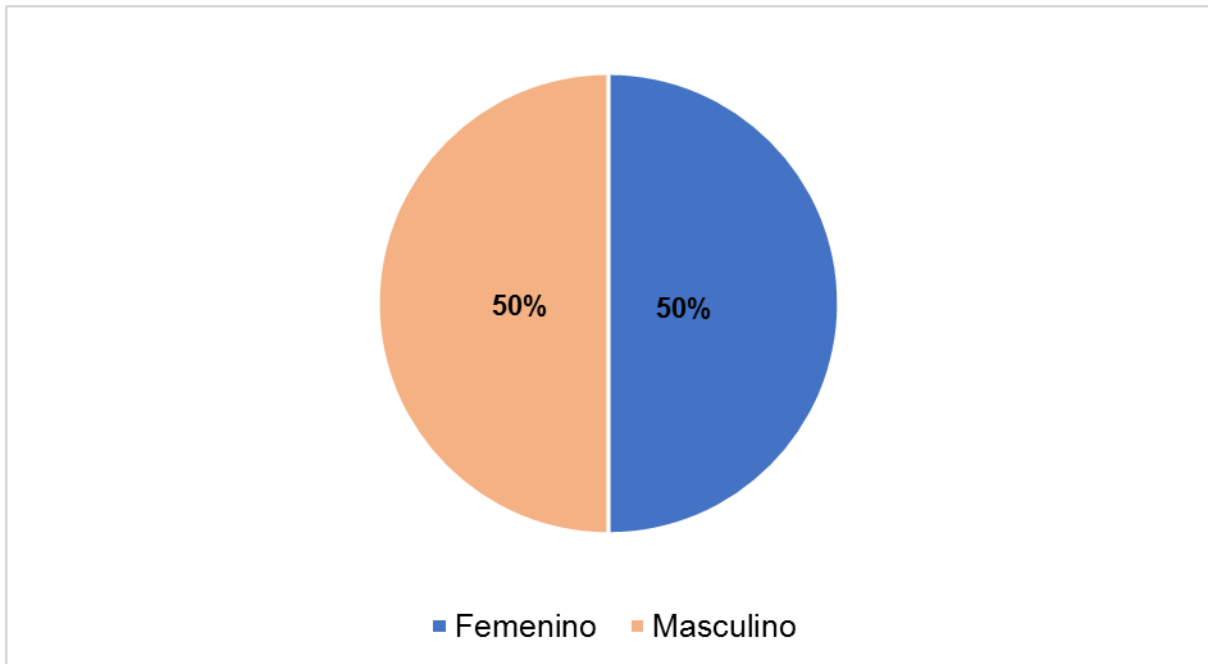


Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Únicamente 17 de los 150 conductores encuestados, respondieron que utilizan “siempre” el celular al conducir; de estas 17 personas, 8 trabajan en empleo estable y de las 9 personas restantes, 7 son estudiantes y 2 conductores trabajan en empleo estable y estudian.

El valor de “p” en el cálculo del chi cuadrado, corresponde a 0,266.

Gráfico N°20. Relación entre el error autoreferenciado no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, según sexo, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



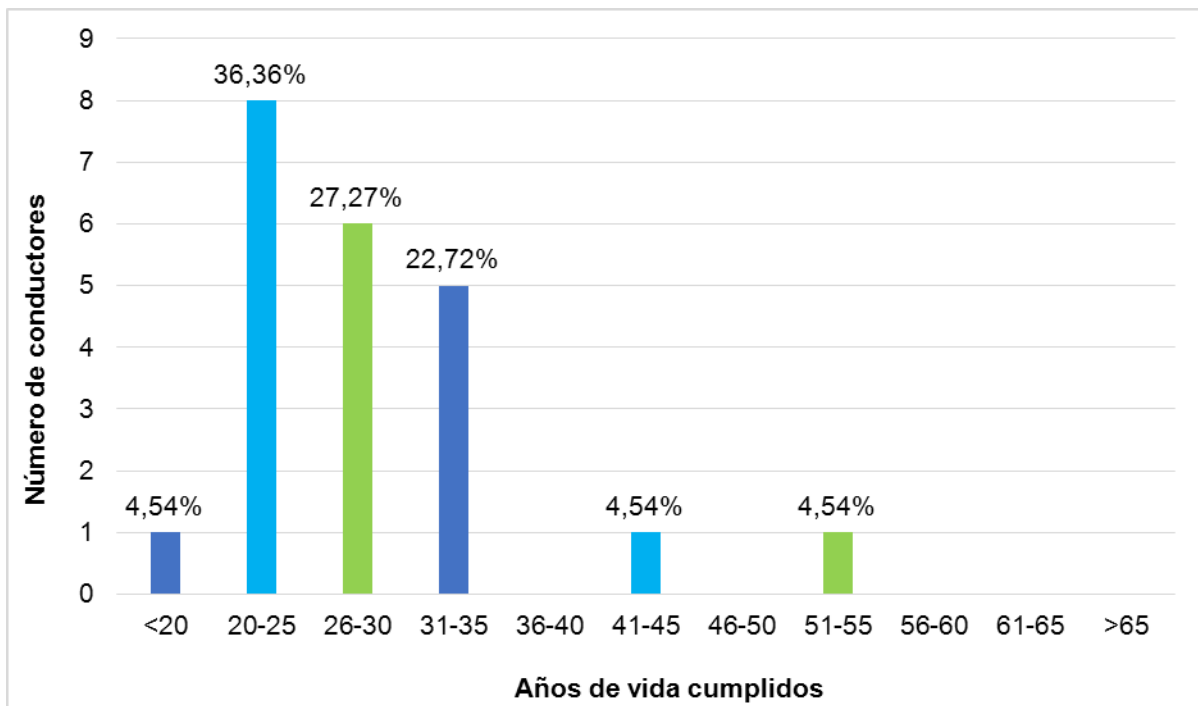
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

El error con mayor cantidad de personas con respuesta de “siempre” es el no observar por el retrovisor al bajar del auto. Este error fue referido de igual manera por hombres y mujeres con 11 personas de cada sexo, para un total de 22 respuestas.

Por otra parte, al realizar el cálculo del chi cuadrado estableciendo la relación entre no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto y el sexo, el valor de “p” corresponde a 0,526.

Gráfico N°21. Relación entre el error autoreferenciado no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, según edad, tras aplicación del Driver

Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



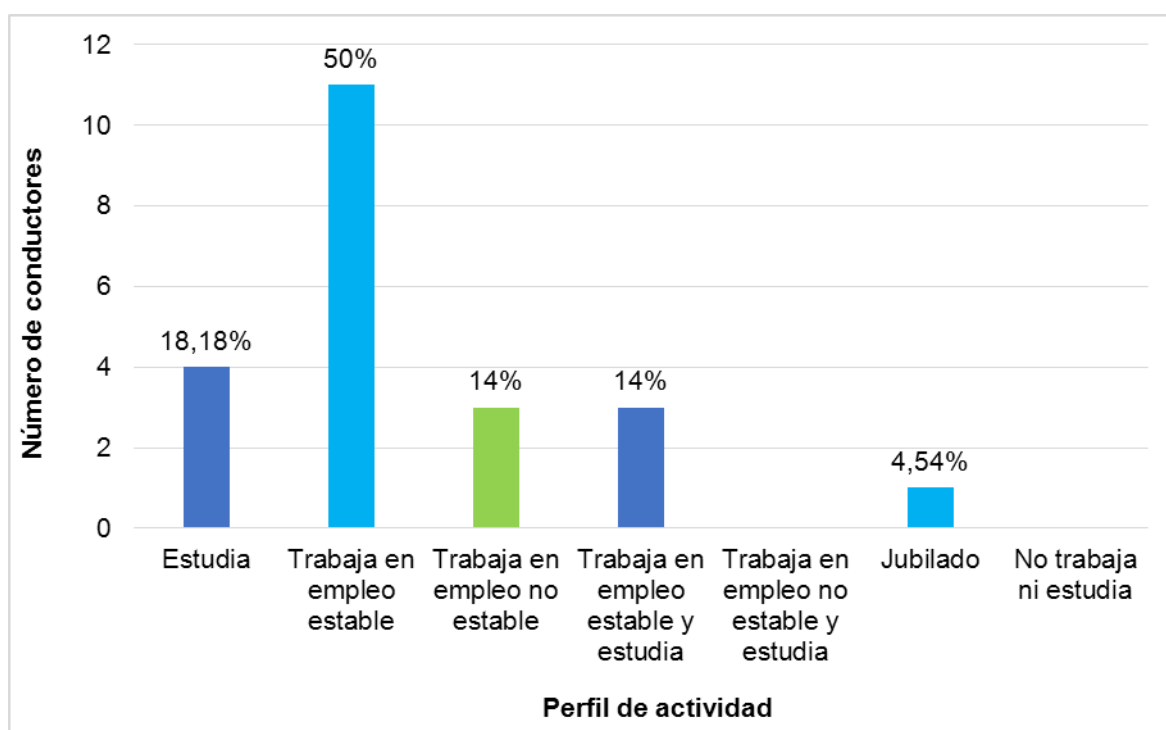
Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Nuevamente, la población joven es la que se encuentra mayormente involucrado en el error en estudio, ya que 8 de los conductores que respondieron que “siempre” cometen en error de no observar por el retrovisor al abrir la puerta de auto, se encuentran en edades entre los 20 y 25 años.

Seguido de éstos se encuentran los conductores de entre 26 y 30 años, de los cuales 6 respondieron “siempre” a la pregunta y 5 conductores de 31-35 años también lo hicieron. Finalmente, los grupos de <20 años, entre 41-45 años y de 51-55 años, coinciden con 1 respuesta afirmativa.

Por otra parte, el valor de “p”, corresponde a 0,641.

Gráfico N°22. Relación entre el error autoreferenciado no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto, según perfil de actividad, tras aplicación del Driver Behavior Questionnaire en versión reducida y traducida al español, Costa Rica 2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta.

Los conductores que laboran en empleo estable son los que han tenido mayor cantidad de respuestas afirmativas, ya que 11 de las respuestas de “siempre”, corresponden a estos conductores.

También, se obtuvieron 4 respuestas afirmativas en estudiantes, 3 en conductores que trabajan en empleo no estable, 3 en conductores que trabajan en empleo estable y estudian y una última cifra de 1 conductor jubilado.

Asímismo, para obtener la significancia estadística de la relación, se calcula el chi cuadrado y se obtiene una "p" 0,825.

CAPITULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con el objetivo de crear un panorama más amplio y crítico de los resultados, se realiza un análisis comparativo de los datos obtenidos por medio de la aplicación del instrumento en el presente estudio, yuxtapuesto a estudios de la misma índole realizados en Argentina, Colombia y España.

El estudio argentino denominado, “Errores humanos autorreferenciados por automovilistas de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina”¹, fue realizado en el año 2017 por el Grupo Interdisciplinario para el estudio de Colisiones Viales (GIECOV), de la Universidad Nacional de Bahía Blanca, Argentina, utilizando el mismo instrumento que en la presente investigación, con una muestra de 703 automovilistas.

Por otra parte, el estudio realizado en Colombia, denominado “Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano”⁶, el cual fue realizado en el año 2014, por miembros de la Dirección de Investigación Criminal e INTERPOL de la Policía Nacional (DIJIN), e investigadores de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia; en este estudio se aplicó el instrumento del Driving Behavior Questionnaire a conductores y motociclistas, con una muestra total de 16.322 personas.

El estudio español con el nombre de “Aplicación y baremación del Cuestionario de Comportamientos en la Conducción (Driver Behaviour Questionnaire) para el estudio del error humano en la conducción de vehículos en la población española”³⁸, el cual fue realizado por un equipo interdisciplinario del Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial (INTRAS) de la Universidad de Valencia, en el cual se aplicó el cuestionario a un total de 4860 conductores de España.

Tabla N° 6. Comparación de error humano “Equivocaciones” en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.

Tipos de equivocaciones	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
No observa por el retrovisor cuando va a abrir la puerta del auto	14,66%	17,8%
Al realizar un giro, estuvo a punto de chocar con una bicicleta o motocicleta	9,33%	30%
Por una mala elección del camino llega tarde a su destino	6%	38,1%
Calcula mal el espacio para estacionar y golpea a otro vehículo ya estacionado	2%	18,8%
Roza las ruedas del auto con el espaldón cuando se está estacionando	1,33%	55,1%
Al llegar a una esquina, duda de quien pasa primero	0,66%	32,5%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

En un total de 6 errores del tipo “equivocaciones”, el comportamiento más frecuente en el caso de Costa Rica fue el de no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto; y el que presentó menor frecuencia en el país fue el de dudar de quien pasa primero al llegar a una esquina con un 0,66%. Estos resultados muestran gran diferencia con los obtenidos en el caso de la investigación argentina, ya que el comportamiento de rozar las ruedas del auto con el espaldón

al estacionar es el de mayor frecuencia con un total de 55,1% y el error menos cometido es el de no observar por el retrovisor al abrir la puerta del auto con un total de 17,8%, que, a pesar de tener un mayor porcentaje, presenta una posición completamente opuesta a la de Costa Rica con un 14,66%.

Tabla N° 7. Comparación del error humano "Lapsus" en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.

Tipos de lapsus	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
No se da cuenta de que el semáforo se puso en verde	5,33%	25,5%
Por ir distraído, pensativo o preocupado se da cuenta tarde de que el vehículo de adelante ha reducido su velocidad y debe frenar bruscamente	3,33%	36,3%
Se olvida de donde deja el auto estacionado	3,33%	34,9%
Se olvida de utilizar las direccionales antes de girar o cambiar de carril	2,66%	25,3%
Teniendo como objetivo dirigirse a un lugar, se da cuenta de que se está dirigiendo a otro lugar	2%	38,6%
Se olvida de quitar el freno de mano al iniciar la marcha con el auto	2%	28,4%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

En el caso del error humano de tipo "lapsus", en Costa Rica, los comportamientos de olvidar quitar el freno de mano al iniciar la marcha con el auto y dirigirse a otro lugar distinto al objetivo inicial, fueron los que presentaron un menor porcentaje de frecuencia con una cifra del 2%, comparado con el estudio argentino, donde estos

errores, en el orden anteriormente mencionado, presentaron el último y primer lugar, con un total de 28,4% y 38,6% respectivamente.

Así mismo, en Costa Rica el comportamiento más frecuentemente realizado por los costarricenses participantes del estudio, fue el de no darse cuenta de que el semáforo se puso en verde, con un total de 5,33% de respuestas.

Tabla N°8. Comparación del error humano "Infracciones" en Costa Rica 2018 y Argentina 2017

Tipos de infracciones	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
No usa el cinturón de seguridad	14,66%	19,8%
Utiliza el celular mientras maneja	11,33%	43,9%
Adelanta por la derecha a un vehículo que transita lentamente	7,33%	55,1%
Estaciona brevemente en una zona que está prohibida con el fin de hacer un mandado o esperar/buscar a alguien	6,66%	50,5%
Conduce siendo consciente de que se encuentra por encima del límite legal de alcohol	3,33%	22,9%
Pasa los semáforos en rojo porque no hay circulación o porque mira el semáforo de la mano perpendicular	1,33%	11,4%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

Las infracciones, son acciones de tipo voluntario y son las mayormente implicadas en los accidentes de tránsito, por lo cual, es sumamente importante recalcar, que las que presentan mayor cantidad de respuestas afirmativas son las de no usar el cinturón de seguridad y la de adelantar por la derecha a un vehículo que transita lentamente, esto en Costa Rica y Argentina respectivamente. Las cifras son

realmente elevadas en ambos países, con un total de 14,66% de conductores que no utilizan el cinturón en Costa Rica, y un 55,1% de conductores que adelantan por la derecha en Argentina.

Otro dato relevante en este tipo de error, es que ambos países coinciden en que el menormente cometido es el de pasar los semáforos en rojo porque no hay circulación o porque observa el semáforo del carril perpendicular, lo anterior con un 1,33% en Costa Rica y un 11,4% en Argentina.

Tabla N°9. Comparación del error humano "Infracciones con componente agresivo" en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.

Tipos de infracciones con componente agresivo	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
Se impacienta y adelanta de manera agresiva a un vehículo lento	9,33%	62,7%
Al tener un mal día se enoja con otro conductor, por una situación que habitualmente no lo enojaría, y lo demuestra de una manera poco adecuada	4,66%	44,7%
Toca bocina repetidamente frente a una situación que le molesta.	4,66%	39,9%
Se impacienta y acelera bruscamente a la salida de un semáforo	2,66%	38%
Insulta a una autoridad de control cuando le realizan una multa	1,33%	9,2%
Realiza "piques" con otro conductor	0,66%	4%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

En la presente investigación, en la cual se encuestaron 150 conductores costarricenses, y en la investigación argentina con un total de 703 encuestas, se obtuvieron las mismas infracciones con mayor y menor porcentaje de respuestas.

La infracción con componente agresivo con menor porcentaje de respuestas afirmativas, fue la de realizar piques con otro conductor, con un total de 0,66% en Costa Rica y 4% en Argentina.

Asimismo, el error humano en la conducción, mayormente cometido o reflejado en las encuestas, fue el de impacientarse y adelantar de manera agresiva a un vehículo que transita lento, con un total de 9,33% en Costa Rica y 62,7% en Argentina.

Tabla N°10. Comparación de los tipos de error humano en la conducción en Costa Rica 2018 y España 2004.

Tipo de error humano	Costa Rica, 2018	España, 2004
	Porcentaje	Porcentaje
Equivocaciones	5,66%	9,98%
Lapsus	3,10%	10,16%
Infracciones	7,44%	9,91%
Infracciones con componente agresivo	3,87%	9,96%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ³⁸

Como se puede observar en el cuadro anterior, los porcentajes según tipo de error en Costa Rica, muestran mayor variabilidad entre ellos que los obtenidos en el estudio de España.

En el caso de Costa Rica, el tipo de error más frecuentemente cometido, es el de las “infracciones”, con un total de 7,44%, y en el caso de España, el tipo de error con mayor porcentaje de respuestas fue el de “lapsus”. Por otro lado, los tipos de errores menos frecuentes en Costa Rica y España, son los “lapsus” (3,10%) e “infracciones” (9,91%), respectivamente.

Como se puede observar, hay una inversión de las posiciones en estos tipos de errores en los países en estudio, ya que el más frecuente en Costa Rica es el de menor frecuencia en España y viceversa.

Tabla N°11. Comparación de la caracterización según sexo de la muestra participante en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.

Sexo	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
Hombres	56%	51,6%
Mujeres	44%	47.8%
Otro	0%	0,6%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

En ambos países, el mayor porcentaje de participantes en el estudio correspondió a hombres, con un total de 56% de la muestra en Costa Rica y un 51,6% en Argentina, lo cual corresponde a 84 y 363 hombres respectivamente.

En el caso de las mujeres, con un menor porcentaje comparado a hombres, en el estudio de Costa Rica, participaron un total de 44% de mujeres, lo cual en número absoluto serían 66, y en el estudio argentino un total de 47,8%, lo cual en número absoluto corresponde a 336 mujeres.

Otro dato importante, es que, en Argentina, un 0,6% no especificaron su sexo, al seleccionar la opción “otro”.

Tabla N°12. Comparación de la caracterización según sexo de la muestra participante en Costa Rica 2018 y Colombia 2014.

Sexo	Costa Rica, 2018	Colombia, 2014
	Porcentaje	Porcentaje
Hombres	56%	<u>Conductores:</u> 81,3% <u>Motociclistas:</u> 78,7%
Mujeres	44%	<u>Conductores:</u> 18,7% <u>Motociclistas:</u> 21,3%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ³⁹.

En el año 2014, se aplicó el Driving Behavior Questionnaire en un estudio colombiano, donde se involucraron 3 tipos de usuarios de vías de tránsito: Conductores, motociclistas y peatones; lo cual establece la primera diferencia con respecto a la presente investigación realizada en Costa Rica, donde no se involucraron peatones dentro de la muestra, sino únicamente conductores de vehículo automotor, involucrando automóviles, motocicletas y autobuses.

Con respecto a los datos obtenidos de los porcentajes según sexo, en datos generales, se puede observar que, en el presente estudio aplicado en Costa Rica, la diferencia porcentual según sexo no es tan significativa, siendo ésta de un 12%, comparada con la diferencia en el estudio colombiano, tanto en conductores, con una diferencia de 62,7%, como en motociclistas, con una diferencia de 57,4%.

Es importante recalcar, que, en ambos estudios, la mayor parte de la muestra participante, corresponden al sexo masculino.

En el año 2004, en España, se realizó un estudio denominado “Aplicación y baremación del Cuestionario de Comportamientos en la Conducción (Driver Behaviour Questionnaire) para el estudio del error humano en la conducción de vehículos en la población española”³⁶ , aplicado a una muestra de 4860 conductores, por medio de entrevistas telefónicas.

Tabla N° 13. Comparación de la caracterización según sexo de la muestra participante en Costa Rica 2018 y España 2004.

Sexo	Costa Rica, 2018	España, 2004
	Porcentaje	Porcentaje
Hombres	56%	66,2%
Mujeres	44%	37,8%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ³⁸.

En el caso de España, al igual que en Costa Rica, es predominante la muestra masculina sobre la femenina, con un 10,2% más de hombres participantes en España comparado con Costa Rica y de un 6,2% menos de mujeres participantes en España que en Costa Rica, esto considerando la diferencia en los números absolutos de la totalidad de la muestra encuestada, correspondiente a 150 conductores en Costa Rica y 4860 conductores en España.

En números absolutos, en Costa Rica, participaron 84 hombres y 66 mujeres, y, en el caso de España, participaron 3021 hombres y 1839 mujeres.

Tabla N° 14. Comparación de la caracterización según perfil de actividad de la muestra participante en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.

Perfil de actividad	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
Estudia	22%	14,7%
Trabaja en empleo estable	53,33%	56,5%
Trabaja en empleo no estable	5,30%	0%
Trabaja en empleo estable y estudia	10,66%	12,9%
Trabaja en empleo no estable y estudia	1,33%	4,6%
Jubilado	5,30%	0,04%
No trabaja ni estudia	2%	3,1%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

En cuanto al perfil de actividad de los participantes del estudio en Costa Rica y en Argentina, hay múltiples diferencias tanto en porcentajes como en el orden creciente de los perfiles, sin embargo, cabe recalcar que en ambos países, cerca del 50% de la muestra corresponde al grupo de trabajadores en empleo estable, con un 53,33% en Costa Rica y un 56,5% en Argentina.

Por otra parte, el perfil de actividad menos frecuente en los participantes del estudio costarricense fue el de no trabajar ni estudiar con un 2%, y en el caso de los argentinos, la actividad menos observada en el estudio es el de estar jubilado, con un 0,04%.

Tabla N° 15. Comparación del porcentaje de la muestra que ha estado involucrado en un accidente de tránsito en Costa Rica 2018 y Argentina 2017.

Ha sufrido algún accidente de tránsito	Costa Rica, 2018	Argentina, 2017
	Porcentaje	Porcentaje
Si	48,55%	56,2%
No	51,33%	43,8%

Fuente: Elaboración propia con datos de encuesta y de ¹

En cuanto al ítem de haber estado involucrado en un accidente, se observan algunas diferencias en ambos países, una de estas es que, en el caso de Costa Rica, la mayor parte de la muestra no ha estado involucrada (51,33%), pero en el caso de Argentina, un total de 56,2% si lo ha estado, lo cual representa la mayoría de la totalidad de los participantes argentinos.

En los estudios con los que se realizó la comparación, no se analizaron los grupos etarios, por lo que no se pudo analizar con la presente investigación; asimismo, no fueron encontrados otros estudios con el análisis de los errores en la conducción según grupos de edad.

Por otra parte, se realizó la asociación entre las variables de sexo, edad y perfil de actividad por medio del chi cuadrado y la obtención de un valor de “p”, sin embargo, no se obtuvieron resultados que indicaran que hubiera asociación entre los errores en la conducción y estas variables.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Un mayor porcentaje de la muestra participante en el presente estudio corresponden al sexo masculino. En cuanto a la caracterización según edad, la mayor parte de la muestra participante se encontraba entre los 26-30 años de vida y el rango de edad con menos participación corresponde a los conductores mayores de 61 años de edad.
 - Por otro lado, se realizó la caracterización de la muestra según perfil de actividad, obteniéndose que el mayor porcentaje de la población trabaja, ya sea en empleo estable, no estable, o estudiando y trabajando.
 - Según los datos de la encuesta, tanto hombres y mujeres, están, en igual proporción involucrados en accidentes de tránsito.
 - Según el estudio, los principales errores autorreferenciados fueron: adelantar por la derecha, estar a punto de chocar con una moto o bicicleta al realizar un giro, adelantar de forma arriesgada a un vehículo que transita lento, utilizar el celular mientras conduce y no observar el retrovisor al abrir la puerta del auto.
- De acuerdo a estos resultados, los tipos de errores que más se cometen por parte de los conductores en San José son equivocaciones e infracciones, ya que el hecho de no observar por el retrovisor y estar a punto de chocar con una moto o bicicleta al girar, pertenecen al grupo de equivocaciones; y por otra parte, los errores de adelantar por la derecha y utilizar el celular son infracciones en la conducción, finalmente el error de adelantar de manera arriesgada a un vehículo que transita lento pertenece al grupo de infracciones con componente agresivo.

- A pesar de que el uso del celular en Costa Rica es penado por la Ley de Tránsito, un alto porcentaje de conductores refirieron realizarlo, esto en una mayor cantidad de mujeres de 20-25 años y con trabajo estable.
- Tras el cálculo del chi cuadrado y la realización de la asociación entre las variables y los errores en estudio, ninguno de los valores de “p” obtenidos, son inferiores a 0,05; por lo anterior, se concluye que no existe relación entre los 5 principales errores cometidos en la conducción y las variables de sexo, edad y perfil de actividad.
- Estadísticamente, las cifras de muertes y lesiones por accidentes de tránsito en Costa Rica, han ido en más ascenso que descenso en los últimos años, lo cual deja en evidencia la falta de acciones, o acatamiento de normas de seguridad vial en el país y específicamente en la provincia de San José que ha sido el lugar en estudio, y que a pesar de estas alarmantes cifras, no se han realizado estudios similares al presente para lograr determinar los puntos de ataque y así lograr disminuir las muertes y lesiones secundarias a accidentes y todas aquellas acciones y consecuencias prevenibles en las carreteras costarricenses y específicamente josefinas, capital del país en estudio.

RECOMENDACIONES

- Tener una mayor concientización de la responsabilidad de conducir, y los grandes efectos que puede tener una mala decisión al volante para su propia vida y los conductores o peatones que circulan en su cercanía, por medio de publicidad que impacte más a la población y lleve a la concientización del acto de la conducción.
- Implementar los planes de estudios con el tema de seguridad vial a nivel de colegios, ya que se han enviado comunicados oficiales indicando que se iniciarán desde el año 2017, sin embargo hasta el día de hoy no han sido impartidos en esta población, lo cual sería de suma importancia ya que son los jóvenes los que se encuentran más próximos a la obtención de la licencia de conducir. A nivel de primaria y secundaria, se cuenta dentro del plan de estudios con el tema de seguridad vial, sin embargo únicamente se imparten dichas lecciones en primaria, por lo que sería de suma importancia la real implementación de éstos a nivel de colegios.
- No utilizar el celular al conducir, ya que esta acción podría generar desconcentración, disminución de la agudeza de los sentidos y una menor rapidez de acción en la conducción.
- Proporcionar, por medio de la presente investigación, a las entidades encargadas de seguridad vial en Costa Rica y específicamente en la provincia de San José, los datos reales y proporcionados por los conductores, las principales acciones generadoras de accidentes de tránsito, y por medio de ya sea leyes, directrices o campañas de seguridad vial, se logren reducir estos

comportamientos y así a largo plazo, lograr reducir las muertes y lesiones por accidentes de tránsito y asimismo los gastos en salud generados por estos, y así lograr una corrección o solución a este gran problema de seguridad pública que ataca Costa Rica, y gran cantidad de países a nivel mundial, tales como Argentina, Colombia, Nicaragua y España.

- Realizar de más estudios que analicen los comportamientos en carreteras desde un punto de vista ya sea psicológico, psiquiátrico o social, para así lograr esclarecer las causas de la violencia vial en San José y otros lugares del territorio costarricense, ya que, a pesar de búsquedas, no se logró encontrar estudios similares relacionados al tema en Costa Rica, y si en otros países.

BIBLIOGRAFÍA

1. Buedo P, Silberman P, Stickar A. Errores humanos autorreferenciados por los peatones del sistema vial de la ciudad de Bahía Blanca, Argentina: estudio descriptivo observacional. Rev Médica Urug. abril de 2016;32(1):36-42.
2. Cosevi. Ley de Administración Vial, Ley N° 6324 [Internet]. Costa Rica; 1979. Disponible en:
<https://www.csv.go.cr/documents/10179/19830/Ley+de+Administraci%C3%B3n+Vial.pdf/a3fb5c57-9fa1-4fb2-b85f-e70f0231b814>
3. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. 2004; Disponible en:
http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf
4. Rey de Castro Mujica J, Rosales Mayor E, Egoavil Rojas M. Somnolencia y cansancio durante la conducción: accidentes de tránsito en las carreteras del Perú. Acta Médica Peru. enero de 2009;26(1):48-54.
5. OMS | Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 [Internet]. WHO. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en:
http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/es/
6. Norza-Céspedes EH, Granados-León EL, Useche-Hernández SA, Romero-Hernández M, Moreno-Rodríguez J. Componentes descriptivos y explicativos de la accidentalidad vial en Colombia: incidencia del factor humano. Rev Crim. abril de 2014;56(1):157-87.
7. OMS | Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015 [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en:
http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/
8. OMS | Salve VIDAS – Paquete de medidas técnicas de seguridad vial [Internet]. WHO. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en:
http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/save-lives-package/es/
9. Cosevi. Memoria estadística de accidentes de tránsito con víctimas en el período 2012-2015 [Internet]. Área de Investigación Estadística; 2017. Disponible en:
<https://www.csv.go.cr/documents/10179/993853/Costa+Rica+Memoria+estad%C3%ADstica+de+accidentes+de+tr%C3%A1nsito+con+v%C3%ADctimas+2012-2015.pdf/44462d44-c9d9-43ce-99ca-b33373ff4ee3>
10. Egea Caparrós Amaro. El comportamiento humano en conducción: factores perceptivos, cognitivos y de respuesta [Internet]. Universidad de

Murcia; Disponible en:
<http://www.um.es/docencia/agustinr/pca/textos/cogniconduc.pdf>

11. Accidentes de Tránsito.pdf [Internet]. [citado 27 de junio de 2018]. Disponible en: https://www.poder-judicial.go.cr/planificacion/images/documentos/estadisticas/policiales/Anuario_Policial_2009/elementos/Accidentes%20de%20Tr%C3%A1nsito.pdf
12. vehículo | Definición de vehículo - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario [Internet]. [citado 28 de junio de 2018]. Disponible en: <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=bRQbJnd>
13. Seguros Costa Rica | Instituto Nacional de Seguros | INS [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.ins-cr.com/index.html>
14. Cerezuela GP, Soto MJM, Ryan DLP. Conceptualización y análisis psicológico del error humano en la conducción de vehículos a partir de los desarrollos recientes del modelo de habilidades, reglas y conocimientos. *Anu Psicol UB J Psychol.* 1999;30(1):39-64.
15. Glizer I. Prevención de accidentes y lesiones: Conceptos, métodos y orientaciones para países en desarrollo [Internet]. OPS; 1993 [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/173988>
16. Monge Salas Juan. Módulo de Accidentes de Tránsito, COSEVI [Internet]. San José, Costa Rica; Disponible en: <https://educacioncivicamep.files.wordpress.com/2012/12/mc3b3dulo-sobre-accidentes-de-trc3a1nsito.pdf>
17. Acta Pediátrica Costarricense. Accidentes de tránsito. Scielo [Internet]. 2009; Disponible en: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/apc/v20n1/a01v20n1.pdf>
18. OMS | Lesiones causadas por el tránsito [Internet]. WHO. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>
19. Naciones Unidas NY y G. Foro Mundial para la Armonización de la Reglamentación sobre Vehículos [Internet]. Tercera Edición; 2012. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/libro_azul_wp.29_-_2012-1s_espanol.pdf
20. Pérez Salas G, Bueno Carachi S. Seguridad vial y salud pública: Costos de atención y rehabilitación de heridos en Chile, Colombia y Perú. *Cepal, Org.* 2012;7:11.
21. Organización Panamericana de la Salud. Traumatismos causados por tránsito y discapacidad. 2011; Disponible en:

http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=20910&Itemid=270&lang=en

22. Cadenas GH, Sánchez MC, Solís T de JC. Panorama epidemiológico de los accidentes de tránsito fatales en el Estado de Tabasco. *Horiz Sanit.* 4 de agosto de 2014;13(1):156-61.
23. Zepeda Rivera, Mireya. Accidentes de tránsito, una problemática de salud pública y su incidencia en la seguridad vial [Internet]. Managua; 2013. Disponible en: <https://www.ieepp.org/media/files/publicacion-2-260.pdf>
24. Observatorio de la Violencia, (DIGEPAZ). Informe Estadístico 11 Actualización: Muertes violentas en Costa Rica: homicidio, femicidio, suicidio, muertes por accidentes de tránsito. Período 2008-2013 [Internet]. 2014. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fv0Lu09phaIJ:observatorio.mj.go.cr/file/104/download%3Ftoken%3Dh0mPt6bh+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=cr&client=firefox-b-ab>
25. Cosevi. Estadísticas de muertos en sitio provisionales en accidentes de tránsito 2016-Marzo 2018 [Internet]. 2018. Disponible en: <https://www.csv.go.cr/documents/10179/1164254/Estadisticas+muertos+en+siti+o+provisionales+2016-Marzo+2018.pdf/be299ab9-989e-4936-a959-8b51433d7b9a>
26. Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica. Accidentes de tránsito, carga pesada para la humanidad. Buena Salud [Internet]. 2010; Disponible en: <http://portal.medicos.cr/documents/20183/20935/agosto2010.pdf/d5a70f2f-0efc-49c9-9e6a-dc35df290dcb>
27. ley_de_transito.pdf [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: https://www.imprentanacional.go.cr/editorialdigital/libros/textos%20juridicos/ley_de_transito.pdf
28. COSEVI [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://datosabiertos.csv.go.cr/home>
29. Ramírez Muñoz, José. Accidentes de Tránsito Terrestre. *Medicina Legal de Costa Rica.* Setiembre de 2013;30:8.
30. Defunciones | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/poblacion/defunciones>
31. Blanco P, Borracci RA, Giorgi M, Higa C, Botto F, Gagliardi J. Años de vida perdidos por infarto agudo de miocardio en la Argentina entre 1991 y 2005. *Rev Argent Cardiol.* diciembre de 2008;76(6):442-9.

32. Caja Costarricense de Seguro Social | Blog [Internet]. [citado 22 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.ccss.sa.cr/noticia?cada-12-minutos-ccss-atiende-a-un-paciente-victima-de-accidentes-de-transito>
33. Cosevi. Estadística: Muertos en sitio consolidados en accidentes de tránsito 2012-2015.
34. Ethel Pazos, Federico Gutiérrez , Ronald Evans. Métodos de Investigación para las Ciencias de la Salud. Primera Edición 2012. San José, Costa Rica: Editorial SECADE;
35. Estimaciones y Proyecciones de población | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS [Internet]. [citado 21 de febrero de 2018]. Disponible en: <http://www.inec.go.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>
36. Matus Sucha , Lenka Sramkova & Ralf Risser. The Manchester driver behaviour questionnaire: self-reports of aberrant behaviour among Czech drivers. Eur Transp Res Rev [Internet]. septiembre de 2014; Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs12544-014-0147-z.pdf>
37. García Valdés M, Suárez Marín M. El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. Rev Cuba Salud Pública. junio de 2013;39(2):253-67.
38. 08 PRUEBA DE CHICUADRADA.pdf [Internet]. [citado 3 de julio de 2018]. Disponible en: http://asesorias.cuautitlan2.unam.mx/Laboratoriovirtualdeestadistica/CARPETA%203%20INFERENCIA_ESTADISTICA/DOC_%20INFERENCIA/TEMA%204/08%20PRUEBA%20DE%20CHICUADRADA.pdf
39. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P, Méndez Valencia S, Mendoza Torres CP. Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014.
40. López-de-Cózar E, Molina Ibáñez JG, Sanmartín J. Principales resultados del estudio (Informe final). Proyecto: ACCCES2: Aplicación y baremación del Cuestionario de Comportamientos en la Conducción (DBQ) para el estudio del error humano en la conducción de vehículos en la población española. López Cózar E Molina J G Sanmartín J 2005 Princ Result Estud Inf Final Proy ACCCES2 Apl Baremación Cuest Comport En Conducción DBQ Para El Estud Error Hum En Conducción Vehículos En Poblac Esp Dirs Sanmartín J Montoro Aragay JM Inf Téc ACCCES-IIF INTRAS Univ València Fund RACC [Internet]. 2005 [citado 28 de mayo de 2018]; Disponible en: <http://roderic.uv.es/handle/10550/45845>

41. Norza-Céspedes EH, Granados-León EL, Useche-Hernández SA, Romero-Hernández M, Moreno-Rodríguez J. na Colômbia: incidência do fator humano. 2014;31.

ANEXOS

DECLARACIÓN JURADA

Yo Katherine Salazar Rojas , mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 207280324 egresada de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de LICENCIATURA EN MEDICINA Y CIRUGÍA, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: AUTORREFERENCIA DE ERRORES HUMANOS EN CONDUCTORES DE SAN JOSÉ, COSTA RICA EN MAYO 2018, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los treinta y un días del mes de mayo del año dos mil dieciocho.



Firma del estudiante, Cédula

San José, 01 de Junio del 2018

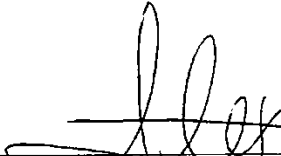
Dirección de registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

La estudiante Katherine Salazar Rojas, cédula de identidad número 2-0728-0324, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "**AUTORREFERENCIA DE ERRORES HUMANOS EN CONDUCTORES DE SAN JOSÉ, COSTA RICA EN MAYO 2018**", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía. He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINALIDAD DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	18%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	98%

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura.
Atentamente,


Dr. Alex R. Vargas Badilla.
Ced. 1-1444-0324.
Cod. 15111.

*Dr. Alex R. Vargas B.
Médico Cirujano
Cód.: 15111*

CARTA DEL LECTOR

San José, 4 de julio de 2018

Departamento de Registro
Universidad Hispanoamericana
Presente

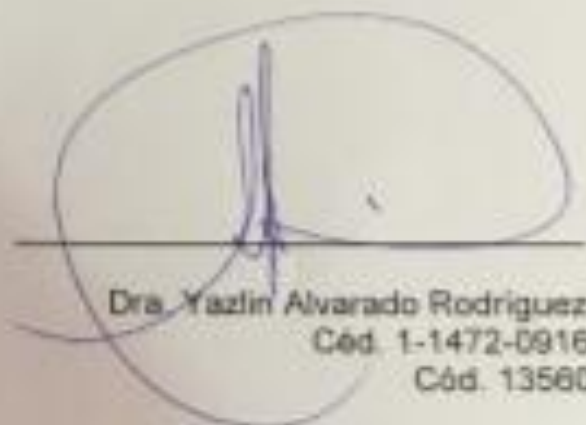
Estimados señores:

El estudiante **Katherine G. Salazar Rojas**, cédula de identidad número 2-0728-0324, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"AUTORREFERENCIA DE ERRORES HUMANOS EN CONDUCTORES DE SAN JOSÉ, COSTA RICA EN MAYO 2018"**. El cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y, la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones esenciales correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con los requisitos para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dra. Yazlin Alvarado Rodriguez
Céd. 1-1472-0916
Céd. 13560

LICDA. ELVIA FERNÁNDEZ MORALES
FILÓLOGA UCR
SAN RAMÓN, ALAJUELA TEL. 2-447 158; 8-825- 3794
C.2312338 COL. LIC. Y PROF; EMAIL elviafdz@gmail.com

CONSTANCIA DE REVISIÓN FILOLÓGICA DE TESIS

La suscrita, Licenciada en Filología Española ELVIA FERNÁNDEZ MORALES, hace constar que efectuó la revisión filológica del documento denominado **AUTORREFERENCIA DE ERRORES HUMANOS EN CONDUCTORES DE SAN JOSÉ, COSTA RICA EN MAYO 2018**. Este consiste en una TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN LA CARRERA DE MEDICINA Y CIRUGÍA, de la UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA. La postulante es KATHERINE G. SALAZAR ROJAS.

Al respecto, indica que, luego de efectuadas las correcciones necesarias, el documento se encuentra listo para su presentación y disertación, pues se ajusta a las normas gramaticales y ortográficas establecidas por la Ortografía RAE (2010) y a la modalidad de discurso, correspondiente a su especialidad.

Dado en San Ramón, Alajuela, Costa Rica, el siete de julio de dos mil dieciocho, a solicitud de la persona interesada y para los efectos administrativos pertinentes.




Licda. Elvia Fernández Morales

CC/Archivo