



Universidad  
Nacional  
de Loja



Carrera de Ingeniería en  
Sistemas/Computación.

*Facultad de Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables*

---

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

# **Factores más influyentes en la ocurrencia de Siniestros de Tránsito en Ecuador en el año 2020**

***Autor:***

- Yulissa Stefania Torres Quezada.

***Director:***

- Ing. Oscar Miguel Cumbicus Pineda, Mg.Sc.

LOJA - ECUADOR  
2021

El presente informe presenta los resultados obtenidos de un estudio realizado para determinar los factores más influyentes en la ocurrencia de siniestros de tránsito en Ecuador en el año 2020. En la TABLA I se presentan los resultados con respecto a las clases de siniestros de tránsito ordenados de manera descendente con respecto al porcentaje de probabilidad de ocurrencia de cada clase de siniestro de tránsito analizado.

TABLA I  
OCURRENCIA DE SINIESTROS DE TRÁNSITO

N°	Clase de Siniestros	Probabilidad de Ocurrencia
1	Choque Lateral	28,60%
2	Estrellamientos	12,60%
3	Atropellos	11,80%
4	Pérdida de Pista	9,20%
5	Choque Posterior	7,80%
6	Arrollamientos	6,60%
7	Pérdida de Carril	6,10%
8	Choque Frontal	5,20%
9	Rozamientos	4,30%
10	Otros	2,20%
11	Caída de Pasajero	2,10%
12	Colisión	2,00%
13	Volcamientos	1,40%

A continuación, en la TABLA II se presenta la clasificación de los siniestros de tránsito según los datos recolectados en Ecuador en el año 2020 mostrados en la TABLA I.

TABLA II  
CLASIFICACIÓN DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO

Clase de Siniestros	Descripción
Choque Lateral	Es el que se da cuando la parte frontal de un vehículo impacta con la parte lateral de otro [1] [2].
Estrellamiento	Es el impacto que se produce entre un vehículo en movimiento contra un vehículo que este en reposo o contra un objeto fijo [1] [2].
Atropello	Es el impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o animal [1] [2].

Pérdida de Pista	Es la salida del vehículo de la calzada normal de circulación [1] [2].
Choque Posterior	Es el impacto que se produce cuando un vehículo en movimiento se impacta con la parte frontal en la parte posterior de otro vehículo también en movimiento [1] [2].
Arrollamiento	Es la acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal [1] [2].
Pérdida de Carril	Es la salida del vehículo hacia el carril contrario al de su circulación [1] [2].
Choque Frontal	Es el impacto frontal entre dos vehículos [1] [2].
Rozamiento	Es el contacto o fricción de la parte lateral de un vehículo en movimiento con vehículo en reposo o un objeto fijo [1] [2].
Caída de Pasajero	Es la pérdida de equilibrio del pasajero que produce su descenso violento desde el estribo o del interior del vehículo hacia la calzada [1] [2].
Colisión	Choque de más de dos vehículos en movimiento [1] [2].
Volcamiento	Es el que se produce por la inversión de la posición de un vehículo, ya sea realizando giros por la parte lateral derecha o izquierda o por la parte frontal o posterior del vehículo [1] [2].

La Fig. 1 muestra que la principal causa probable para que ocurran siniestros de tránsito de clase choque lateral es en la que el conductor no respeta las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.), con una probabilidad del 87,00%, esta probabilidad aumenta a un 96,40% al darse el siniestro en una zona urbana y al final la probabilidad incrementa al 97,30% si este siniestro ocurre en la provincia de Guayas, Loja, Morona Santiago o Napo.

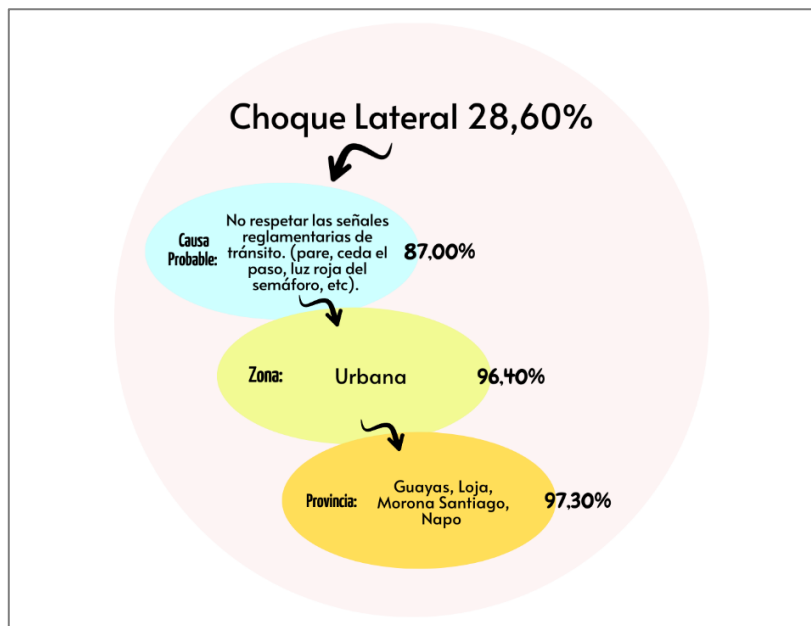


Fig. 1 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Choque Lateral

Tal como se muestra en la Fig. 2, el número de siniestros de tránsito registrados referentes a la clase estrellamientos es de 2137 que corresponde al 12,60% del total de registros, la causa probable más usual para que ocurra esta clase de siniestros de tránsito es debido a que el vehículo involucrado presenta una falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico), con una probabilidad de ocurrencia del 51,40%.

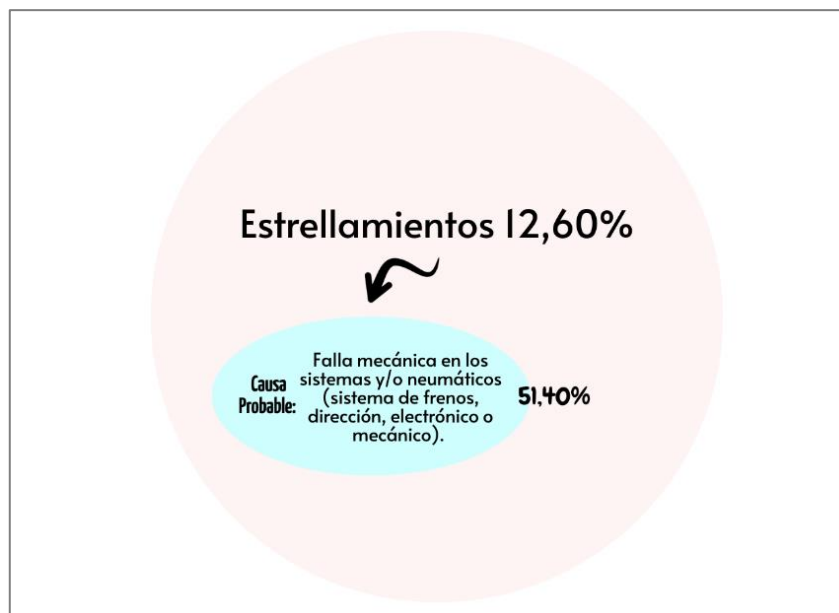


Fig. 2 Principal variable involucrada en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Estrellamientos

La principal causa probable para que ocurran siniestros de tránsito de clase atropellos es debido a que el peatón no transita por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto con una probabilidad de ocurrencia del 92,40%, esto se muestra en la Fig. 3

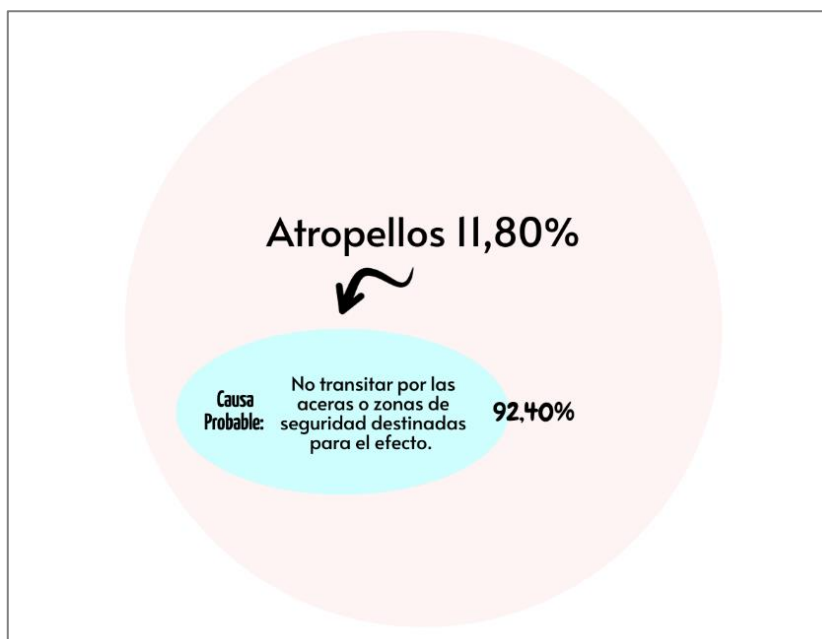


Fig. 3 Principal variable involucrada en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Atropellos

Como se muestra en la Fig. 4, la principal causa probable para que ocurran siniestros de tránsito de clase choque posterior es debido a que el conductor no mantiene la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede con una probabilidad del 68,20% de ocurrencia y además si el tipo de vehículo involucrado sea una motocicleta o bicicleta la probabilidad de ocurrencia aumenta a un 77,20%.

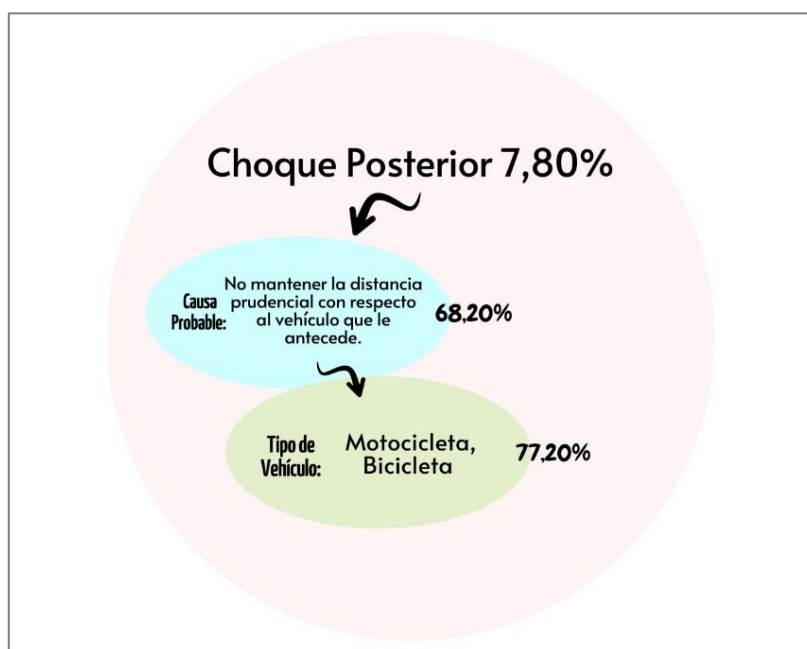


Fig. 4 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Choque Posterior

En la Fig. 5 se muestra que para que ocurran siniestros de tránsito de clase arrollamientos, la causa probable más habitual es conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular,

pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor), con una probabilidad de ocurrencia del 20,50%, además a que estos siniestros ocurran en la provincia de pichincha con una probabilidad del 42,20%, y que tipo de vehículo involucrado ya sea automóvil y especial con una probabilidad del 59,00% de ocurrencia y finalmente se de en una zona urbana con un 67,70% de probabilidad de ocurrencia.

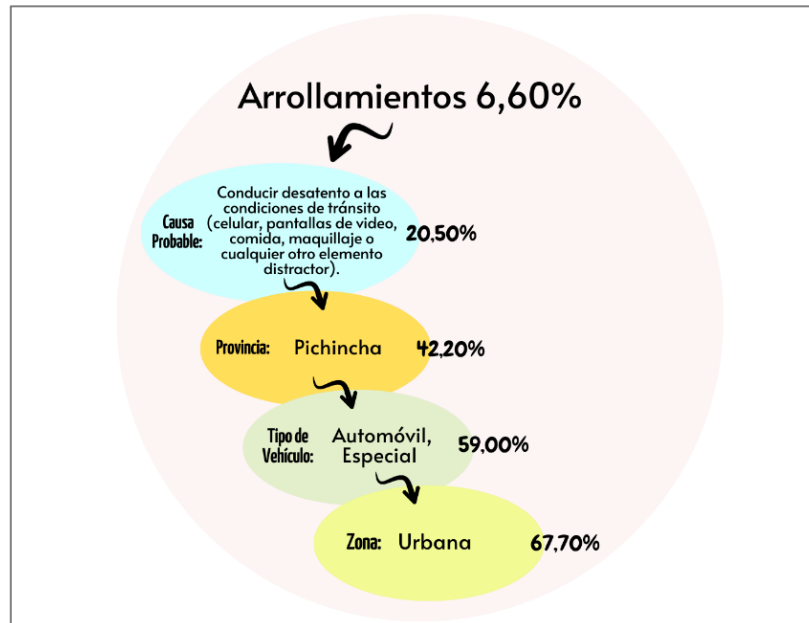


Fig. 5 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Arrollamientos

Para que ocurran siniestros de tránsito de clase pérdida de carril, de acuerdo a la Fig. 6, se obtuvo que la principal causa probable de ocurrencia es debido a la presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.) con una probabilidad del 44,40% y además que la condición del involucrado sea de lesionado con una probabilidad del 66,00%.

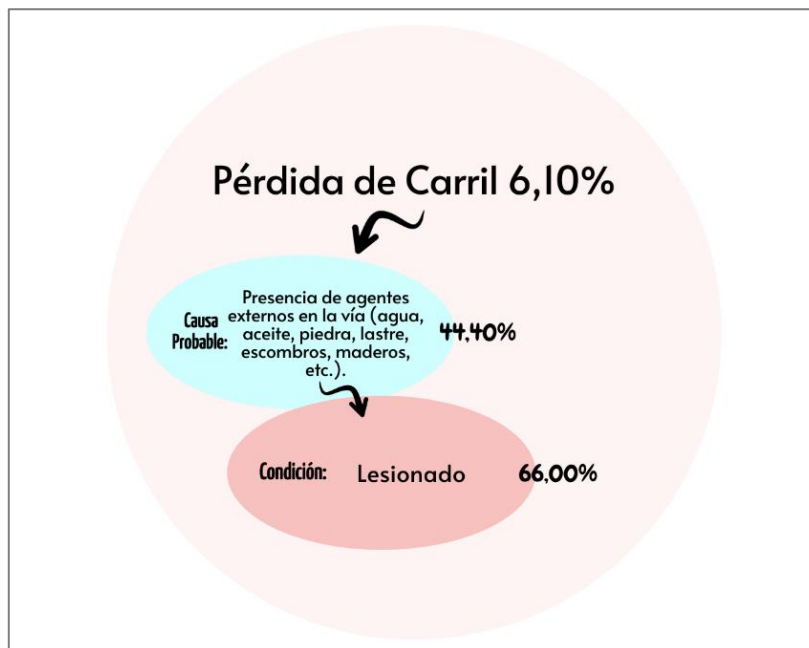


Fig. 6 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Choque Lateral

En la mayoría de siniestros de tránsito de clase choque frontal como se muestra en la Fig. 7, principal causa probable fue el conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación con un 88,30% de probabilidad de ocurrencia y esta probabilidad aumenta al 95,20% debido a que este ocurre en las provincias de Santa Elena, Loja, Morona Santiago, Pastaza o Cañar.

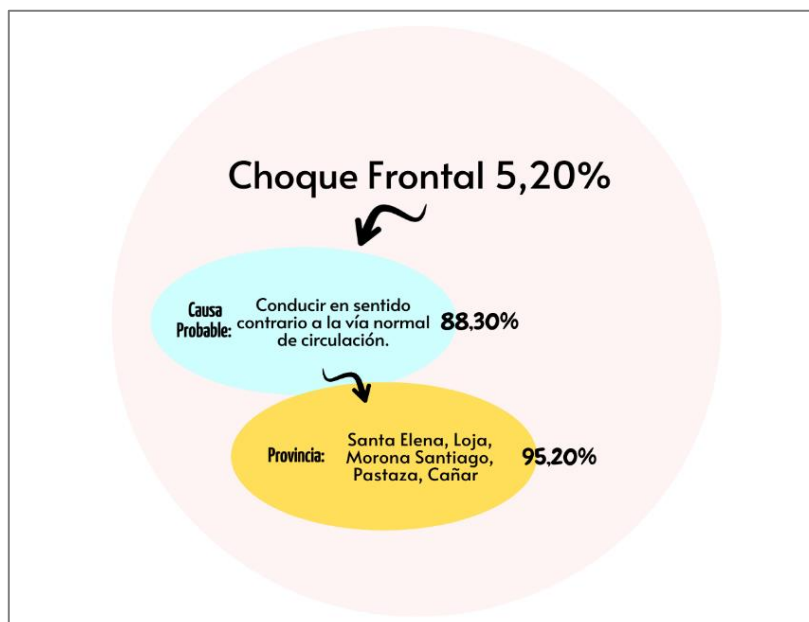


Fig. 7 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Choque Frontal

De acuerdo a la Fig. 8, la principal causa probable para que ocurran siniestros de tránsito de clase rozamientos es debido a que el conductor no guarda la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos y no respeta las señales manuales del agente de tránsito, con una

probabilidad del 76,00% de ocurrencia, además a que estos siniestros ocurran en la provincia de Guayas o Santa Elena con un 95,70% de probabilidad de ocurrencia y que finalmente se den en los periodos de tiempo de las horas mostradas en la TABLA III con una probabilidad del 100% de ocurrencia.

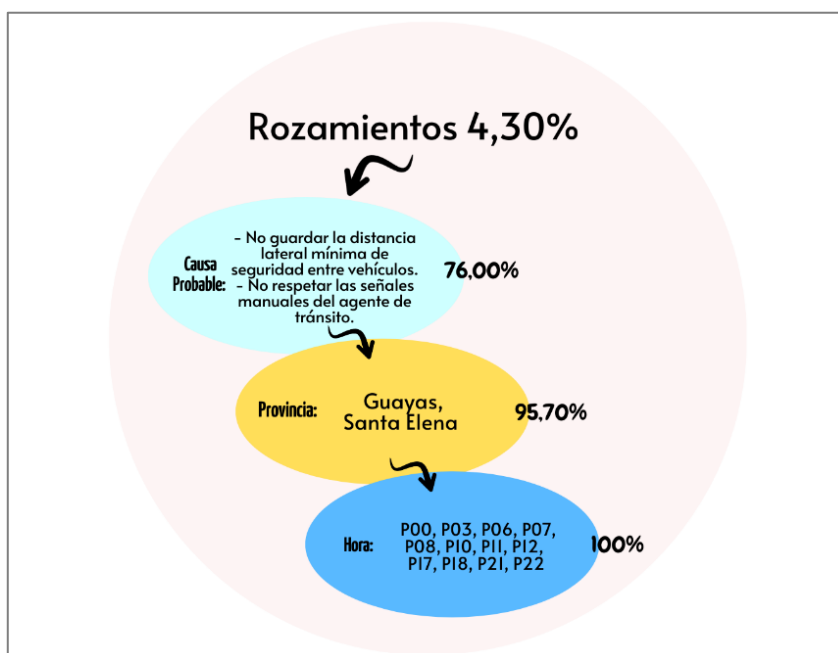


Fig. 8 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Rozamientos

TABLA III  
HORAS DE OCURRENCIA DEL SINIESTRO DE TRÁNSITO ROZAMIENTOS

Hora
00:00:00 A 00:59:00 AM
03:00:00 A 03:59:00 AM
06:00:00 A 06:59:00 AM
07:00:00 A 07:59:00 AM
08:00:00 A 08:59:00 AM
10:00:00 A 10:59:00 AM
11:00:00 A 11:59:00 AM
12:00:00 A 12:59:00 PM
17:00:00 A 17:59:00 PM
18:00:00 A 18:59:00 PM
21:00:00 A 21:59:00 PM
22:00:00 A 22:59:00 PM

En la Fig. 9 Principal variable involucrada en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Otros se muestra que, la principal causa probable para que ocurran otras clases de siniestros de tránsito se da por un caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe,



inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.), con una probabilidad de ocurrencia del 43,20%.

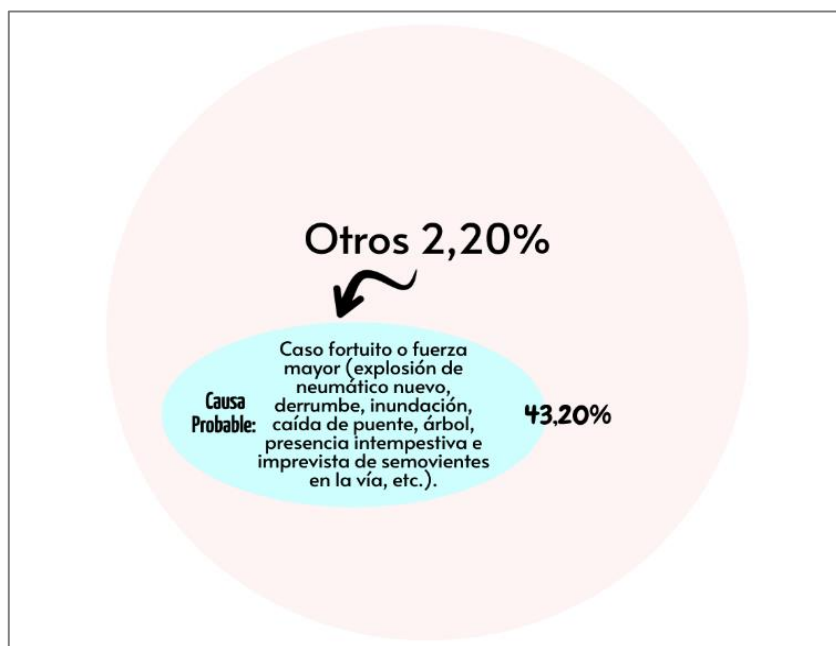


Fig. 9 Principal variable involucrada en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Otros

De acuerdo a lo expuesto en la Fig. 10, la principal causa probable para que ocurran los siniestros de tránsito de clase caída de pasajero está determinada en su mayoría debido a que los pasajeros se bajan o suben de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debida con una probabilidad del 93,80% y además que estos ocurran en los periodos de tiempo de las horas mostradas en la TABLA IV TABLA IV con una probabilidad del 100% de ocurrencia.

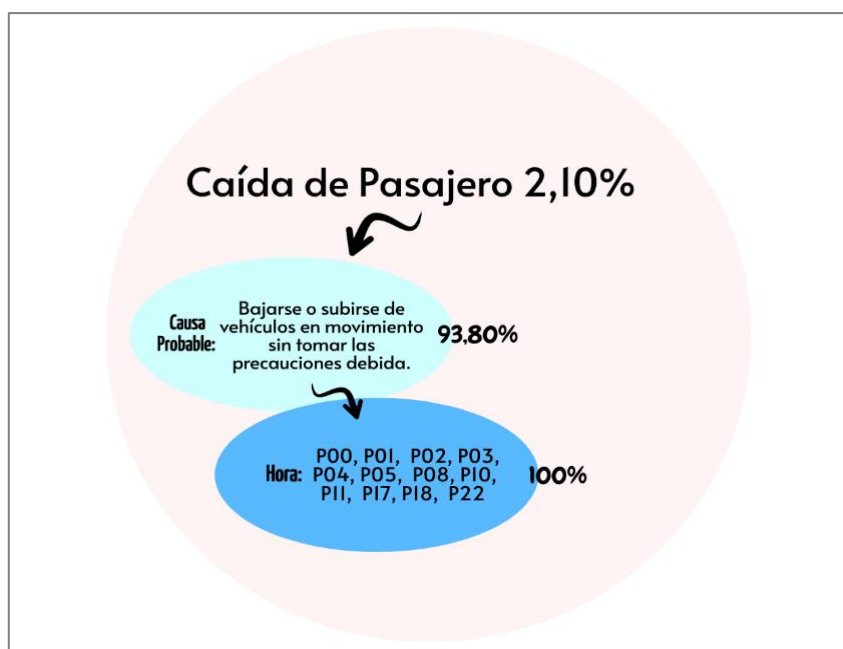


Fig. 10 Principales variables involucradas en la ocurrencia del siniestro de tránsito de clase Caída de Pasajero

TABLA IV  
HORAS DE OCURRENCIA DEL SINIESTRO DE TRÁNSITO CAÍDA DE PASAJERO

Hora
00:00:00 A 00:59:00 AM
01:00:00 A 01:59:00 AM
02:00:00 A 02:59:00 AM
03:00:00 A 03:59:00 AM
04:00:00 A 04:59:00 AM
05:00:00 A 05:59:00 AM
08:00:00 A 08:59:00 AM
10:00:00 A 10:59:00 AM
11:00:00 A 11:59:00 AM
17:00:00 A 17:59:00 PM
18:00:00 A 18:59:00 PM
22:00:00 A 22:59:00 PM

Según los gráficos presentados anteriormente se identifica que la variable más influyente para que ocurran siniestros de tránsito es la “CAUSA PROBABLE”, es por esto que se realiza el análisis de las mismas, tomando en cuenta la información proporcionada por la ANT, entidad que lleva las estadísticas de accidentes y siniestralidad vial en Ecuador, la cual ha categorizada para el año 2020 las causas probables de los siniestros de tránsito tal como se muestra en la TABLA V.

TABLA V  
CAUSAS PROBABLES DE SINIESTROS DE TRÁNSITO EN EL ECUADOR

N°	Causa probable
1	CP01: Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).
2	CP02: Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).
3	CP03: Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).
4	CP04: Daños mecánicos previsibles.
5	CP05: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).
6	CP06: Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o

	psicotrópicas y/o medicamentos.
7	CP07: Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
8	CP08: Peso y volumen - no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.
9	CP09: Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
10	CP10: Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).
11	CP11: No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.
12	CP12: No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.
13	CP13: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).
14	CP14: Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.
15	CP15: No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.
16	CP16: Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debida.
17	CP17: Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.
18	CP18: Realizar cambio brusco o indebido de carril.
19	CP19: Mal estacionado - el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.
20	CP20: Malas condiciones de la vía y/o configuración. (iluminación y diseño).
21	CP21: Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.
22	CP22: No respetar las señales reglamentarias de tránsito. (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc).
23	CP23: No respetar las señales manuales del agente de tránsito.
24	CP24: No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.
25	CP25: No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.
26	CP26: Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente (semáforos o señales manuales).

En la TABLA VI se muestran los porcentajes de probabilidad de ocurrencia de las principales causas probables que intervienen para que se produzca cada una de las clases de siniestros de tránsito registrados en Ecuador en el año 2020.

TABLA VI  
PROBABILIDADES DE OCURRENCIA DE LAS CAUSAS PROBABLES PARA CADA CLASE  
DE SINIESTRO DE TRÁNSITO

N°	Clase de siniestro	Causa probable	Probabilidad de ocurrencia
1	Choque Lateral	CP22: No respetar las señales reglamentarias de tránsito. (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc).	87,00%
2	Estrellamientos	CP05: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).	51,40%
3	Atropellos	CP15: No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.	92,40%
4	Choque Posterior	CP11: No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.	69,20%
5	Arrollamientos	CP13: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).	20,50%
6	Pérdida de Carril	CP02: Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).	44,40%
7	Choque Frontal	CP17: Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.	95,2%
8	Rozamientos	CP12: No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos. CP23: No respetar las señales manuales del agente de tránsito.	76,00%
9	Otros	CP01: Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).	43,20%
10	Caída de Pasajero	CP16: Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debida.	93,80%

La causa probable con mayor probabilidad de ocurrencia con un 95,20% es la de conducir en

sentido contrario a la vía normal de circulación, provocando el siniestro de tránsito de clase choque frontal, mientras que conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor), es la causa probable con menor probabilidad de ocurrencia con un total del 20,50% provocando en su mayoría siniestros de tránsito de clase arrollamientos, esto mostrado en la Fig. 11.

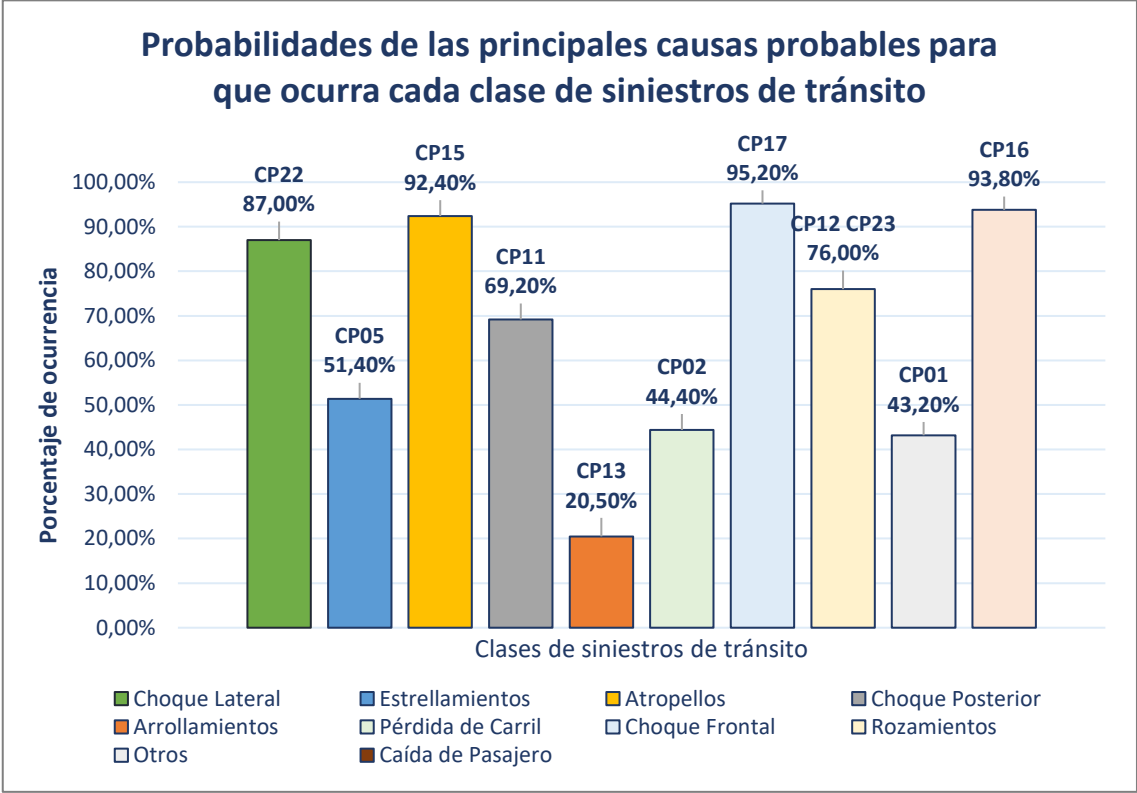


Fig. 11 Resultados de las probabilidades de ocurrencia de las causas probables cada clase de siniestro de tránsito

Para cumplir con el objeto de estudio las causas probables mostradas en la TABLA VI se las categorizó en tres factores que son: Factor Humano, Factor Vehículo y Factor Entorno, tomando como referencia los trabajos [1], [3] y [4]; esto con la finalidad y el afán de llegar a las causas probables más concretas especificando el factor relacionado por el cual se producen o se ocasionan los siniestros de tránsito, para al final poder determinar cuáles son los factores más influyentes en la ocurrencia de siniestros de tránsito en Ecuador, quedando la categorización de las causas probables tal como se muestra en la TABLA VII.

TABLA VII  
CATEGORIZACIÓN DE LAS CAUSAS PROBABLES DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO

N°	Causa Probable	Categoría
1	CP11: No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.	Factor Humano
2	CP12: No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.	

3	CP13: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).	
4	CP17: Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.	
5	CP22: No respetar las señales reglamentarias de tránsito. (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc).	
6	CP23: No respetar las señales manuales del agente de tránsito.	
7	CP05: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).	Factor Vehículo
8	CP01: Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).	Factor Entorno
9	CP02: Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).	
10	CP15: No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.	
11	CP16: Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debida.	

Como muestra la Fig. 12, al categorizar las once causas probables mostradas en la TABLA VIII, cinco de estas causas fueron categorizadas dentro del factor humano, una causa probable fue asignada al factor vehículo y por último cuatro causas categorizadas en el factor entorno.

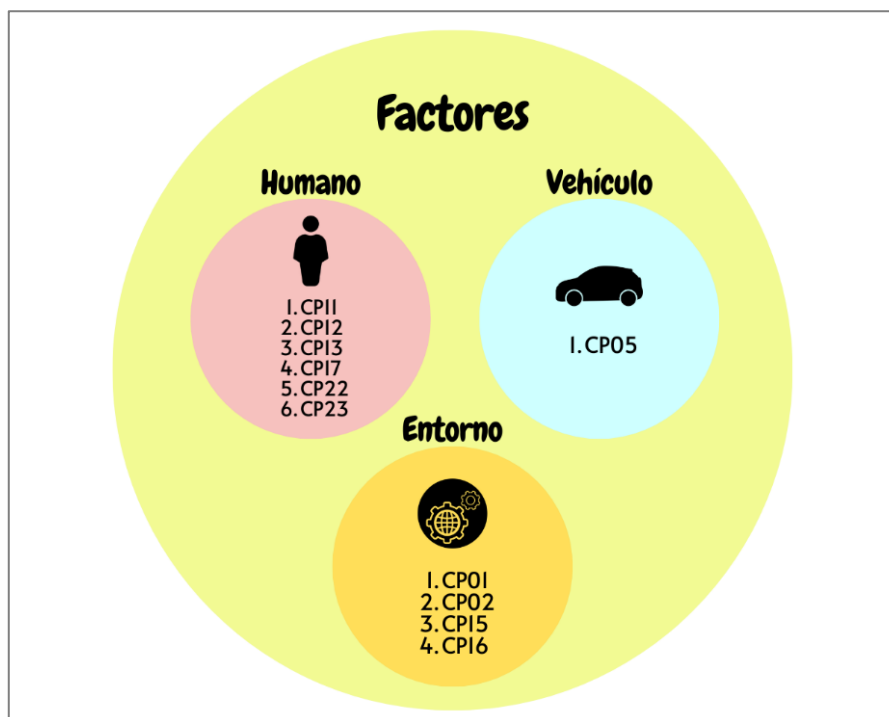


Fig. 12 Categorización en factores a las causas probables de los siniestros de tránsito

Como se puede ver en la Fig. 12, se separó específicamente las causas probables generadas por el factor humano, vehículo y entorno, que son en los cuales se basó para determinar los factores más influyentes para la ocurrencia de siniestros de tránsito en el Ecuador lo cual es lo que se está planteando en el presente trabajo.

Es así que a partir de esta diferenciación de las causas probables de los siniestros de tránsito en Ecuador, se analiza las cifras del año 2020, estas obtenidas del conjunto de reglas generadas a partir de la aplicación del algoritmo CHAID Exhaustivo, de tal forma que se realizó la ponderación de las probabilidades de ocurrencia de cada una de la causas probables correspondientes a los tres tipos de factores establecidos en la ocurrencia de las diferentes clases de siniestros de tránsito, esto mostrado en la TABLA VIII.

TABLA VIII

PONDERACIÓN DE LAS PROBABILIDADES DE OCURRENCIA DE LAS CAUSAS  
PROBABLES PARA CADA TIPO DE FACTOR

Clase de siniestro	Causa probable	Tipo de Factor	Probabilidad de Ocurrencia	Media
Choque Frontal	CP17: Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.	Factor Humano	95,20%	69,64%
Choque Lateral	CP22: No respetar las señales reglamentarias de tránsito. (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc).		87,00%	

Rozamientos	CP12: No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos. CP23: No respetar las señales manuales del agente de tránsito.		76,00%	
Choque Posterior	CP11: No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.		69,20%	
Arrollamientos	CP13: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).		20,50%	
Caída de Pasajero	CP16: Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.	Factor Entorno	93,80%	68,45%
Atropellos	CP15: No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.		92,40%	
Perdida de Carril	CP02: Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).		44,40%	
Otros	CP01: Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).		43,20%	
Estrellamientos	CP05: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos	Factor Vehículo	51,40%	51,40%



	(sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).			
--	---	--	--	--

La Fig. 13 muestra el contexto en el cual se determina la probabilidad de ocurrencia para cada tipo de factor establecido, involucrando en el factor humano a cinco clases de siniestros, para el factor entorno cuatro clases de siniestros y finalmente una clase de siniestro, acotando a que cada una de estas clases presenta la causa principal por la cual ocurre cada siniestro y además el porcentaje de probabilidad de ocurrencia para cada una de estas, los cuales sirvieron para ponderar el porcentaje global de probabilidad de ocurrencia para su respectivo tipo de factor.

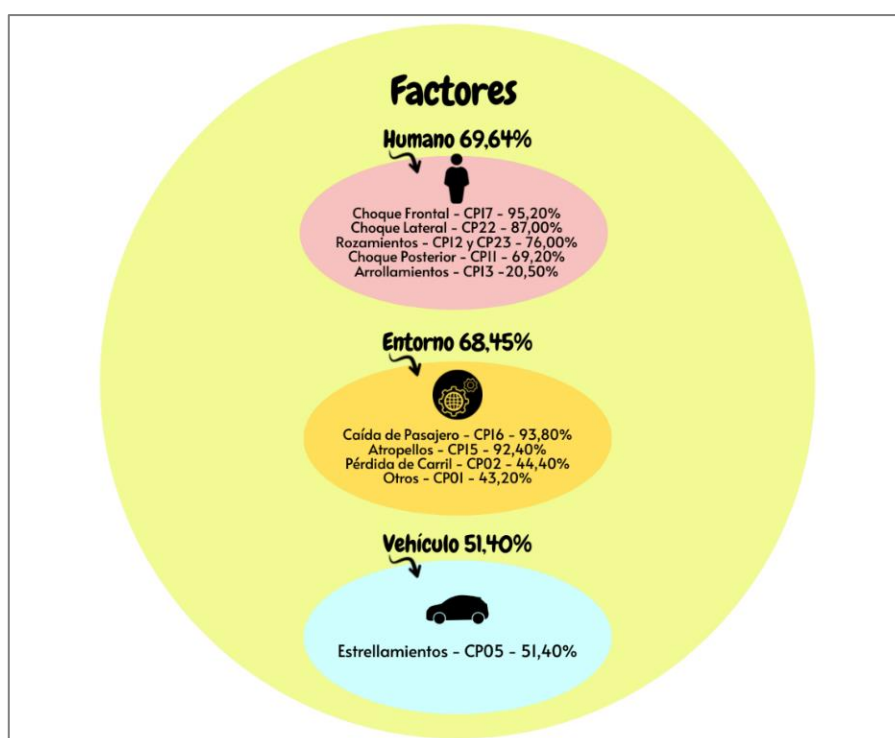


Fig. 13 Resultados de las probabilidades de ocurrencia en relación a los tipos de factores

En la Fig. 14 se muestra que los factores más influyentes para la ocurrencia de siniestros de tránsito en Ecuador en el año 2020 son los factores humanos con una probabilidad de ocurrencia del 69,64%, esto seguido del factor entorno con una probabilidad del 68,45% y por último el factor vehículo con un total del 51,40% de probabilidad de ocurrencia.

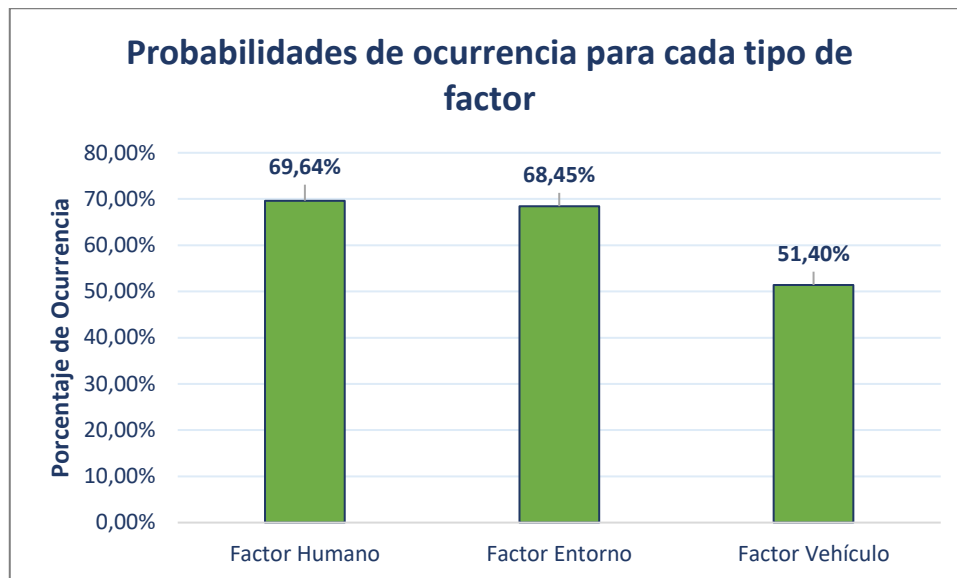


Fig. 14 Factores influyentes para la ocurrencia de siniestros de tránsito en Ecuador

## CONCLUSIONES

De acuerdo al trabajo realizado, se puede concluir lo siguiente:

- El factor humano es el factor más influyente con una probabilidad de ocurrencia del 69,64%, implicando a las causas probables principales a la de conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación, la de no respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.), la de no guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos, la de no respetar las señales manuales del agente de tránsito, el no mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede y por último la de conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).
- El factor entorno es el segundo factor más influyente con una probabilidad del 68,45%, involucrando a cuatro causas probables principales que son: la de bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas, la de no transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto, la presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.), y la última la de un caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).
- El factor vehículo es el último factor más influyente con un total del 51,40% de probabilidad de ocurrencia, implicando principalmente a la causa probable de falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] N. V. Constante Tipán, "Accidentes de Tránsito producidos por Imprudencia y Negligencia de Conductores y Peatones en la Avenida Simón Bolívar del DMQ, Año 2016," UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, Quito, 2017.
- [2] L. A. Pulgarin Crespo, "Análisis De Los Accidentes De Tránsito En La Ciudad De Cuenca Para Los Años 2010 - 2011 - 2012," p. 82, 2014, [Online]. Available: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/19861>.
- [3] E. F. Calle Reinoso and L. T. Sarabia Paucay, "DESARROLLO DE UNA BASE DE DATOS PARA EVALUAR LA PERCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL EN ECUADOR," Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2020.
- [4] D. X. Román Matamoros, "INTEGRACIÓN DE UN PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL AL MODELO ECUADOR," Universidad San Francisco de Quito-Ecuador, Universidad de Huelva-España, Quito, 2015.