

**EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA ACCIDENTALIDAD
DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA EN LA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL QUE USAN MOTOCICLETA COMO MEDIO
DE TRANSPORTE.**

**CARO FARFÁN JEIMY PAOLA
HENAO ZAMBRANO LUISA FERNANDA**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ
2016**

**EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA
ACCIDENTALIDAD DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD LA GRAN
COLOMBIA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL QUE USAN
MOTOCICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE.**

**CARO FARFÁN JEIMY PAOLA
HENAO ZAMBRANO LUISA FERNANDA**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título
de Ingeniero Civil**

**Asesor disciplinar
Ing. Nancy Cifuentes Ospina**

**Asesor metodológico
Lic. Bibiana Gómez**

**UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ
2016**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
GLOSARIO.....	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
2. JUSTIFICACIÓN.....	12
3. OBJETIVOS.....	14
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	14
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4. ANTECEDENTES.....	15
5. MARCOS DE REFERENCIA.....	18
5.1. MARCO TEÓRICO	18
5.1.1 Accidente de tránsito.	18
5.1.1.1 Causas de los accidentes de tránsito: factores de riesgo.....	19
5.1.1.2 Elementos de seguridad.....	20
5.2. MARCO GEOGRÁFICO.	24
5.3. MARCO LEGAL.....	27
6. DISEÑO METODOLÓGICO.	29
6.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	29
6.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	29
6.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA.....	29
6.5. POBLACIÓN Y/O MUESTRA	30
6.6. VARIABLES	30
6.8. INSTRUMENTOS	34
6.8.1 Encuesta.....	36
6.9. CRONOGRAMA.....	37
6.10. PRESUPUESTO	38
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	39
7.1. DISTRIBUCIÓN DE MOTOCICLISTAS POR GÉNERO	39
7.2. EDAD DE LOS MOTOCICLISTAS	40
7.3. DISTRIBUCIÓN DE MOTOCICLISTAS QUE TRABAJAN	41

7.4.	LICENCIA DE CONDUCCIÓN.....	42
7.5.	PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE CONDUCCIÓN.....	43
7.6.	FACTORES QUE INFLUYEN EN LA COMPRA DE MOTOCICLETA	44
7.8.	TIEMPO DE USO DE LA MOTOCICLETA	46
7.10.	NÚMERO DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO	48
7.12.	NORMA TÉCNICA DEL CASCO UTILIZADA POR LOS MOTOCICLISTAS	50
7.13.	MOTIVO DE LA COMPRA DEL CASCO	51
7.14.	FRECUENCIA DE LA RENOVACIÓN DEL CASCO	52
7.15.	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD USADOS POR LOS MOTOCICLETAS...	53
7.18.	CAUSA DEL ÚLTIMO ACCIDENTE	57
7.20.	GRAVEDAD DEL ÚLTIMO ACCIDENTE	59
7.21.	DÍAS DE INCAPACIDAD DE QUIENES TUVIERON ACCIDENTES GRAVES	60
7.22.	FRECUENCIA DE CAMBIO DEL CASCO DESPUÉS DEL ACCIDENTE	61
7.23.	GENERO VS ACCIDENTES.....	62
7.25.	EDAD VS ACCIDENTALIDAD	64
7.27.	GRAVEDAD DEL ACCIDENTE VS CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD VIAL	66
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
9.	BIBLIOGRAFÍA.	68

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Clasificación de accidentes	18
Ilustración 2. Factores de riesgo.....	19
Ilustración 3. Casco de motocicletas.....	21
Ilustración 4. Chaleco reflectivo.	21
Ilustración 5. Gafas para motociclista	22
Ilustración 6. Guantes para motociclista.....	22
Ilustración 7. Botas para motociclista.....	23
Ilustración 8.Malla vial ciudad de Bogotá.	24
Ilustración 9.Estado de la malla vial ciudad de Bogotá	25
Ilustración 10. Ubicación Facultad de Ingeniería civil Universidad La Gran Colombia	25
Ilustración 11. Diseño Metodológico.....	33
Ilustración 12.Ubicacion de las lesiones en accidentes mortales.....	54

TABLA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Distribución por género de motociclistas en la Facultad de Ingeniería civil	39
Gráfica 2. Participación de motociclistas por edad.	40
Gráfica 3. Distribución de motociclistas que trabajan.....	41
Gráfica 4. Categoría de la licencia de conducción.....	42
Gráfica 5. Proceso de obtención de la licencia de conducción.....	43
Gráfica 6. Factores que influyen en la compra de motocicleta	44
Gráfica 7. Año de adquisición de la motocicleta.....	45
Gráfica 8. Tiempo de uso de la motocicleta.....	46
Gráfica 9. Participación de estudiantes a quienes le han realizado una infracción de tránsito.....	47
Gráfica 10. Número de infracciones de tránsito	48
Gráfica 11. Motivó de la infracción de tránsito.....	49
Gráfica 12. Norma técnica del casco utilizada por los motociclistas.....	50
Gráfica 13. Motivo de la compra del casco	51
Gráfica 14. Frecuencia de la renovación del casco	52
Gráfica 15. Implementos de seguridad usados por los motociclistas	53
Gráfica 16. Distribución de motociclistas que han recibido capacitación vial	55
Gráfica 17. Número de accidentes sufridos los estudiantes de la Facultad de Ingeniería civil conduciendo una motocicleta	56
Gráfica 18. Causa del último accidente	57
Gráfica 19. Jornada en la que ocurrió el accidente.....	58
Gráfica 20.Gravedad del último accidente	59
Gráfica 21. Días de incapacidad de quienes tuvieron accidentes graves.....	60
Gráfica 22. Frecuencia de cambio del casco después del accidente	61

Gráfica 23. Genero Vs accidente	62
Gráfica 24. Causa del último accidente vs gravedad	63
Gráfica 25. Edad vs accidentalidad	64
Gráfica 26. Gravedad del último accidente vs el uso de los implementos de seguridad	65
Gráfica 27. Gravedad del último accidenté vs capacitación en seguridad vial.....	66

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar los factores de accidentalidad de los estudiantes que usan la motocicleta como medio de transporte de la facultad de ingeniería civil en la universidad la Gran Colombia.

La intencionalidad de este estudio se debió principalmente porque se ha evidenciado que los accidentes de tránsito constituye un inflexible problema en la salud pública mundial, además cabe destacar que en Bogotá se ha evidenciado según cifras de la Secretaria de Movilidad un crecimiento de motocicletas matriculadas que corresponde a un 30 % anual, y se ha observado como en los últimos años los accidentes en motocicletas van en ascenso, aparte de que este fenómeno constituye una de las causas principales de mortalidad en jóvenes entre 15 y 29 años, es por ello que surgió la necesidad de caracterizar este fenómeno.

La recolección de datos se hizo a través de encuestas, las cuales permitieron determinar los factores relevantes en los accidentes relacionados con motocicletas que pueden deberse al incumplimiento de las normas debido a que las infracciones que más cometen los motociclistas son: el conducir sin observar las normas, estacionar en sitios prohibidos, no realizar la revisión técnico mecánica, inmovilización por ir sin licencia, no acatar las señales de tránsito, conducir realizando maniobras altamente peligrosas o por el estado de la malla vial que se ve evidenciado en la generación de 35000 comparendos anuales.

Este trabajo dio como hallazgo principal que hay una notable tendencia que el género masculino adquiera motocicleta y de igual manera es más propenso a sufrir accidentes en comparación del género femenino además se determinó que los factores que influyen en los accidentes de los estudiantes que conducen motocicleta fueron condiciones climatológicas, mal estado de la vía, exceso de velocidad e imprudencia de otro conductor lo cual se vió reflejado en tres tipos de accidentes: graves con incapacidades que interfieren en la asistencia a clases, lesiones leves y daños al vehículo.

GLOSARIO

Accidente de tránsito: evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en el e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho.

Carretera: Vía cuya finalidad es permitir la circulación de vehículo, con niveles adecuados de seguridad y comodidad.

Casco: Pieza que cubre la cabeza, especialmente diseñada para proteger contra golpes, sin impedir la visión periférica adecuada que cumpla con las especificaciones de las normas Icontec 4533 "Cascos Protectores para Usuarios de Vehículos", o la norma que la modifique o sustituya.

Choque o colisión: Encuentro violento entre dos (2) o más vehículos, o entre un vehículo y un objeto fijo.

Equipo de prevención y seguridad vial: Conjunto de elementos necesarios para la atención inicial de emergencia que debe poseer un vehículo.

Infracción: Transgresión o violación de una norma de tránsito.

Habrán dos tipos de infracciones: simple y compleja. Será simple cuando se trate de violación a la mera norma. Será compleja si se produce un daño material.

Motocicleta: Vehículo automotor de dos ruedas en línea, con capacidad para el conductor y un acompañante.

Sanciones: Las sanciones son usadas para la persuasión y prevención de conductas que atentan contra la integridad y seguridad de todos los beneficiarios en las vías. *“Todo tipo de regulaciones y prohibiciones tendientes a preservar los fines esenciales del estado, en especial los de protección a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, teniendo en cuenta la prevalencia del bien general sobre el bien individual, para así lograr una convivencia pacífica de todos los habitantes de Colombia. Es por eso que nuestro Código Nacional de Tránsito ha concebido como sanciones las siguientes”¹:*

- Amonestación. Multa.
- Retención preventiva de la licencia de conducción.
- Suspensión de la licencia de conducción.
- Suspensión o cancelación del permiso o registro.
- Inmovilización del vehículo.

¹ HERRERA Betty E. & CASTAÑEDA Ferney. [Online]. Bogotá (Colombia): Manual de Infracción, 2010 – [Citado 15 Mayo, 2016]. Disponible en internet:

<http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/bienestar/mobiendonos/manual_de_infracciones.pdf>

- Retención preventiva del vehículo.
- Cancelación definitiva de la licencia de conducción.

Vía: Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

Vía arteria: Vía de un sistema vial urbano con prelación de circulación de tránsito sobre las demás vías, con excepción de la vía férrea y la autopista.

Vía principal: Vía de un sistema con prelación de tránsito sobre las vías ordinarias.²

² COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 769 (6, AGOSTO, 2002). Código Nacional de Tránsito terrestre. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., 2002. 123 p.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015 realizado por la Asamblea General de las Naciones Unidas, desarrollada en septiembre de 2015 arrojó que las muertes y traumatismos por accidentes de tránsito a nivel mundial es uno de los grandes problemas de seguridad vial. Cada año 1.25 millones de personas mueren en las carreteras del mundo y de este el 23% son motociclistas, esto debido a que es uno de los usuarios menos protegidos en las vías³.

Alrededor del mundo en los últimos años se ha incrementado el uso de la motocicleta, lo cual ha significado una transformación en la movilidad de los países, de esta manera se está consolidado como un medio asequible de transporte por sus ventajas económicas, versatilidad y velocidad en comparación con otros medios de transporte, lo cual permite que sea utilizado como forma de empleo.

En Colombia el volumen de motociclistas ha aumentado, debido al crecimiento económico y a las oportunidades de créditos de fácil acceso, que la vuelve asequible; es así que la motocicleta se ha consolidado en todas las ciudades y pueblos en Colombia como un medio de transporte, en el 2014 se vendieron 659.421 motocicletas.⁴ Para la ciudad de Bogotá donde la congestión vial y la deficiencia en el servicio público, ha originado que gran parte de la población empiece hacer uso de la motocicleta como opción de transporte. En el año 2015 se registraron mensualmente entre 2.400 a 3.700 motocicletas lo que significaría 100 motocicleta diarias, para un total de 458.605 motocicletas en la ciudad.⁵

El crecimiento en el número de motocicletas ha generado un aumento en la accidentabilidad. Según estudios los causales principales de la accidentalidad se encuentran el no respetar las señales de tránsito, exceder los límites de velocidad, manejar en estado de embriaguez y el no uso adecuado de los elementos de seguridad obligatorios como lo son el casco asegurado con el visor, guantes, botas rodilleras y chaleco reflectivo. Adicional a esto la falta del mantenimiento técnico de la motocicleta y la subestimación que hacen los usuarios sobre la vulnerabilidad en su uso añadiéndole el desconocimiento técnico en la conducción hacen que se agrave la situación.⁶

³ Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015. [Online]. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de La Salud, Octubre de 2015 – [citado 15 Abril, 2016]. Disponible en internet < http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/>

⁴ En Colombia no para venta de motos. [Online]. Bogotá (Colombia): EL tiempo, 20, Noviembre de 2015- [citado 23 septiembre, 2016]. Disponible en internet: <<http://www.elespectador.com/vivir/autos/colombia-no-venta-de-motos-articulo-600474>>

⁵ Informe de calidad de vida de Bogotá. [online]. Bogotá (Colombia): Bogotá cómo vamos [citado 12 septiembre, 2016]. Disponible en internet <<http://www.bogotacomovamos.org/documentos/informe-de-calidad-de-vida-2015/>>

⁶ Movilidad en Cifras 2014. [online]. Bogotá (Colombia): Secretaria Distrital de Movilidad, diciembre 2015 – [Citado 15 Abril, 2016]. Disponible de internet <http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/audio_y_video/Digital%20Cartilla%20movilidad%20en%20cifras%202014.pdf>

La motocicleta como medio de transporte económico y de fácil movilidad ha permitido que los estudiantes universitarios adquieran la motocicleta como medio de transporte, debido a la disminución de tiempo así ha llegado a convertirse en el medio más utilizado entre jóvenes en los rangos de edad de 21 a 35 años.

La facultad de Ingeniería civil de la universidad La Gran Colombia no es ajena a este medio de transporte se observa una gran afluencia de estudiantes que optan por la motocicleta. Para lo cual se considera necesario realizar un estudio que identifique los factores que ocasionan la accidentalidad y que pueden ser causa de ausentismo o de pérdida de semestre.

Por lo tanto la pregunta de investigación del presente proyecto es:

¿Cuáles son los factores que inciden en la accidentalidad de los estudiantes que hace uso de la motocicleta como medio de transporte de la Universidad La Gran Colombia de la Facultad de Ingeniería Civil?

2. JUSTIFICACIÓN.

Los accidentes de tránsito se presentan como uno de los mayores problemas de las sociedades en la actualidad, se puede observar cuan necesario es el conocimiento de este fenómeno y todos los aspectos que influyen. Es necesario estimular el diseño de estrategias dirigidas a la prevención para la disminución de muertes y lesionados por accidentes de tránsito debido a que la movilidad y la seguridad vial forman parte fundamental en el desarrollo de las sociedades.

A nivel distrital las cifras de accidentabilidad donde se ve una motocicleta involucrada son alarmantes y día a día van en crecimiento, esta problemática es derivada de diferentes factores. A través del tiempo se ha venido observando un fenómeno donde los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad La Gran Colombia optan por la motocicleta como medio de transporte debido a sus diferentes beneficios, tales como:

- Tiempos de viaje menores.
- Mayor fluidez en el tráfico de la ciudad.
- Rapidez en los desplazamientos urbanos.
- Medio de transporte asequible y popular.
- Mayor facilidad de aparcamiento.

Una de las razones principales del presente trabajo es el incremento del uso de la motocicleta en Bogotá, a pesar de las incontables estrategias de la dirección de tránsito y transporte de la Policía Nacional en alianza con la seccional de Tránsito y Transporte de Bogotá, donde cada día aplican comparendos a los infractores para corregir un inadecuado comportamiento y actividades de índole pedagógico estrategias que no han sido efectivas debido a que según las cifras de la Secretaria de Movilidad el crecimiento anual promedio es del 30 % del número de motocicletas matriculadas, actualmente se habla de 450.000 motocicletas, por otra parte el riesgo de accidentalidad es constante, según la policía de tránsito en el 23,5 % de accidentes que ocurren en la ciudad se ve involucrada una motocicleta, el 27 % de lesionados son motociclistas; de lo cual el 72% de los accidentes en motocicletas deja heridos y el 95 % de ellos son graves de los cuales el 53 % de los muertos son los conductores, 24 % peatones y 17 % los acompañantes, cabe resaltar que la principal causa de mortalidad en jóvenes entre 15 y 29 años⁷ son los accidentes de tránsito, rango de edad en la que se encuentra a los estudiantes universitarios por otra parte según la Organización Mundial de la Salud los accidentes de tránsito afectan en diferentes ámbitos, como lo son: la familia, puesto que puede ser el

⁷ Lo difícil que es salir ileso de un accidente con moto. En : El Tiempo, Bogotá: (27 de Abril de 2016); p. 1º

sustento del hogar, afectando así la economía, en el desarrollo de la persona se evidencia daños a nivel psicológico y emocional a determinado tiempo según sea la gravedad del accidente, el país pierde en gasto de la salud y en cuanto a la etapa académica se evidencia inasistencia a clases, retraso de los estudios y es por ello que el gobierno ha estimulado estrategias para la prevención de accidentes en motocicleta.

Es así como este proyecto pretende identificar los factores que más inciden en la accidentalidad en motocicletas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad La Gran Colombia con el fin de generar estrategias para disminuir la accidentalidad dando respuesta al Plan Nacional de Seguridad Vial 2011- 2021, en donde se incluye a las instituciones universitarias en el pilar de formación y educación de seguridad vial como elemento de acción relacionados con el factor humano, con el fin de formular lineamientos de bienestar universitario para la prevención vial, que busca incluir dentro de las líneas generales del programa la formación integral del estudiante, que se fomenten actitudes de prevención al movilizarse, de solidaridad en la vía, de autocuidado, de conciencia ciudadana y de responsabilidad, lo cual contribuirá a la realización personal y colectiva. El desarrollo de los lineamientos de la política de bienestar universitario para la prevención vial, contemplará tres ejes: Persuasión sobre la conducta riesgosa, formación de hábitos y actitudes seguros y extensión social.⁸

⁸ COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 0002273. (06, agosto, 2014). Por el cual se ajusta el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: 2014. 197 p.

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

Evaluar los factores de accidentalidad de los estudiantes que usan motocicleta como medio de transporte de la Facultad de Ingeniería Civil en la universidad La Gran Colombia.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar estudiantes que han tenido accidentes por el uso de motocicleta como medio de transporte.
- Caracterizar el uso de implementos de seguridad utilizados por los estudiantes de acuerdo con la normativa colombiana y conductas inadecuadas de conducción.
- Analizar las estadísticas para determinar los factores que inciden en la accidentalidad.

4. ANTECEDENTES.

Dentro de los documentos técnicos requeridos para el desarrollo de este trabajo de grado se encuentra “Las motivaciones para el uso de la motocicleta para el recorrido urbano en América Latina: un estudio cualitativo”⁹ realizada en el año 2016 por Jonas Xaver Hagen, Carlos Felipe Pardo y Johanna Burbano Valente que tuvo como objetivo generar una mejor comprensión del creciente uso de la motocicleta en seis ciudades de América Latina (Bogotá, Sao Paulo, Recife, Barranquilla, Carcas y Buenos Aires). Los temas más relevantes se organizaron en cuatro dominios. El primer dominio abarca los motivos por el cuales se motiva el uso de la motocicleta y deciden continuar con el uso de esta. El segundo específicamente la motivación económicas para el uso de la motocicleta. El tercer dominio está relacionado con los riesgos asociados con el uso de la motocicleta. Por último, los problemas culturales. De tal manera se determinó que la motocicleta tiene diversos atributos como la economía, la movilidad, la velocidad y una forma de empleo. Y muchos de los usuarios de este servicio optaron por el uso de la motocicleta por la congestión que se vivía en las diferentes ciudades y el pésimo servicio de transporte público. Igualmente se determinaron los factores negativos como el alto riesgo de sufrir un accidente en las vía y el costo social que implican, la presión social por dejar el uso de este medio de transporte, la falta de rigurosidad en la adquisición de la licencia de conducción, la naciente forma de empleo reconocida como moto-taxismo y los efectos nocivos en la salud de quienes optan por este medio de transporte. La cual proporciona a nuestro estudio factores para la motivación del uso de la motocicleta en América Latina y puntualmente en la ciudad de Bogotá.

Adicional a este estudio se halló una investigación “La motocicleta en América Latina: caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región”¹⁰ realizada en el año 2015 por el Banco de Desarrollo de América Latina planteo como objetivo la revisión del uso de la motocicleta, causas y consecuencias en cinco ciudades de América Latina, para así generar políticas públicas que contemplen los múltiples usos de la motocicleta, y resolver los efectos negativos entre los cuales se encuentra el tema ambiental y de seguridad vial.

Las ciudades de América Latina cuentan con un bajo nivel de servicio de transporte público la motocicleta, es una opción razonable como medio de transporte y una oportunidad de aumentar los ingresos personales o familiares. Pero así mismo el incremento vertiginoso del número de motocicletas es directamente proporcional al número de los accidentes por la falta de elementos de seguridad, capacitación y formación para el uso de este medio de transporte, que incluyan capacitaciones y mejoras en los exámenes necesarios para la expedición de una licencia de

⁹ XAVER, Jonas; PARDO, Carlos Felipe; VALENTE BURBANO, Johana. Motivation for motorcycle use for urban travel in Latin America: A qualitative study. Transport Policy. [En línea]. Julio 2016, Volumen 49 [citado 23 septiembre, 2016], pp. 93-104. Disponible en internet <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X16302049> >

¹⁰ La motocicleta en América latina: Caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región. [Online]. Bogotá (Colombia): CAF Corporación Andina de Fomento, 2015 – [Citado 23 Septiembre, 2016]. Disponible en internet <<http://scioteca.caf.com/handle/123456789/754> >

conducción. Adicional la motocicleta es una fuente de contaminación atmosférica y acústica que afecta la salud de los ciudadanos. La cual proporciona a nuestro estudio factores de adquisición y efectos negativos por el uso de la motocicleta en América Latina y puntualmente en la ciudad de Bogotá.

En Colombia se hayan diferentes investigaciones como lo son “Un análisis de estudio de caso para examinar los accidentes de motocicleta en Bogotá, Colombia”¹¹ realizada en el año 2014 por Adriana Jimenez, Juan Bocarejo, Roberto Zarama y Joël Yerpas que plantearon como objetivo el estudio de los accidentes de motocicleta en la ciudad de Bogotá para mejorar la comprensión de cómo ocurren los accidentes. Donde tuvieron en cuenta los componentes: humano, vehículos y componentes del entorno, y los efectos combinados entre los componente, los accidentes en motocicleta han ido en aumento representando un porcentaje alto en la totalidad de las muertes de accidentes de tránsito en Colombia, con el estudio se terminaron 53 factores de accidentes, entre los más comunes se encuentra la inexperiencia, las anchas vías urbanas que incitan a exceso de velocidad, la pésima infraestructura vial con la que cuenta Bogotá que no la hace las más segura para los motociclistas, la conducción bajo efectos del alcohol, la imprudencia de los peatones, maniobras arriesgadas y no respetar las señalización. Esta investigación es un referente en nuestro estudio para identificar los factores que inciden en los accidentes de tránsito donde se ve involucrado un motociclista.

Igualmente la investigación “Análisis de la percepción de los motociclistas sobre la reglamentación vial y su relación con a la accidentalidad en Medellín”¹² realizada en el año 2013 por Yuleima Ortiz y María Robayo que planteo como objetivo un análisis de la percepción, sobre la reglamentación vial de motociclistas en la ciudad de Medellín que contribuyen a la accidentalidad, a través de la aplicación de encuestas tuvo como resultado que hay un desconocimiento de la legislación para conductores de motocicleta que se debe a que la norma no es clara y la redacción tiende a confundir al lector, y la falta de control en el cumplimiento de la misma; esto genera un incremento en los índices de accidentalidad. La falta de capacitación debido a que es menos probable que le ocurra un accidente a una persona que ha recibido un curso teórico-práctico; esta investigación es un referente en nuestro estudio para identificar el diseño de la encuesta y el diseño metodológico.

¹¹ JIMENEZ, Adriana; BOCAREJO, Juan Pablo; ZARAM, Roberto; YERPEZ, Joël. A case study analysis to examine motorcycle crashes in Bogotá, Colombia. Journal of Safety Research [Online]. Febrero 2015, volumen 52 [Citado 23 septiembre, 2016], pp.29-38. Disponible en internet <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437514001157>>

¹²GRISALES ORTIZ, Yuleima. ROBAYO FALLA, María Alejandra. Análisis de la percepción de los motociclistas sobre la reglamentación vial y su relación con la accidentalidad en Medellín. [Online]. Medellín (Colombia): Escuela de ingeniería de Antioquia, 2013 – [Citado 23 de septiembre, 2016]. Disponible en internet: < <https://goo.gl/uKUTVT> >

Adicional se encuentra el estudio “Determinación de los factores de riesgo en accidentes donde están involucradas motocicletas en Bogotá”¹³ realizada en año 2011 por Diana Guzmán, planteo como objetivo determinar acciones de intervención para aminorar los accidentes de motociclistas, concluyo que el género, el día, la hora, el sector y uso de casco son las variables determinantes en los accidentes con motociclistas muertos. Adicional a estos factores se le suma el mal diseño de las vías, uso inadecuado de implementos de seguridad, la poca experiencia de los conductores. Por lo cual hay una necesidad evidente de que sea más riguroso los cursos de conducción de motocicleta y la futura expedición de la licencia de conducción. Es un referente e nuestro estudio ara identificar factores que incrementen la accidentabilidad de motociclistas en la ciudad de Bogotá.

Y por último encontramos el estudio “Accidentes de tránsito en motocicletas en el municipio de Apartadó entre el 01/01/2006 y el 31/12/2008”¹⁴ realizado en el año 2010 por Luis Lascarro y Jorge Carrascal que tuvo como objetivo describir las características de los accidentes de tránsito en motociclistas y su impacto en la salud pública del municipio. El cual concluyo que la accidentalidad de los motociclistas, afecta la salud publica en el municipio, donde los personajes más afectados son los jóvenes quienes sufren un mayor número de accidentes de tránsito, además de determinarse la necesidad de mayor control y vigilancia para el debido cumplimiento de las normas de tránsito y la estimulación de nuevas políticas públicas de prevención. Es un referente en nuestro estudio para estructuras los marcos de referencia

¹³ GUZMÁN ALONSO, Diana Patricia. Determinación de los factores de riesgo en accidentes donde están involucradas motocicletas en Bogotá. [Online]. Bogotá (Colombia): Pontificia Universidad Javeriana, Junio de 2011 – [Citado 17 de septiembre de 2016]. Disponible en internet <<https://goo.gl/EWpO1W> >

¹⁴ LASCARRO, Luis Guillermo. CARRASCAL VILLALBA, José Mario Accidente de tránsito en motociclistas en el municipio de Apartadó entre el 01/01/2006 y el 31/12/2008. [Online]. Apartadó (Antioquia): Universidad CES, 2010 –[Citado 23 septiembre, 2016]. Disponible en internet <<https://goo.gl/Ain80S> >

5. MARCOS DE REFERENCIA.

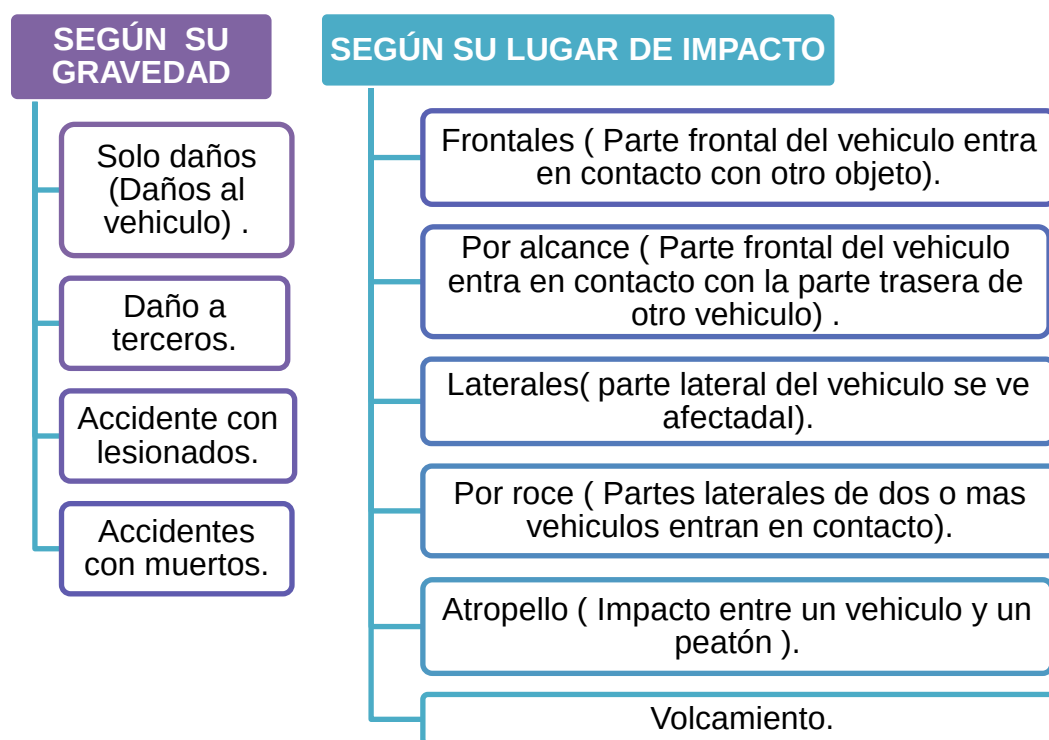
5.1. MARCO TEÓRICO

5.1.1 Accidente de tránsito.

“Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la circulación normal de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho¹⁵”

Clasificación de accidentes.¹⁶

Ilustración 1. Clasificación de accidentes



Fuente: Autoría propia.

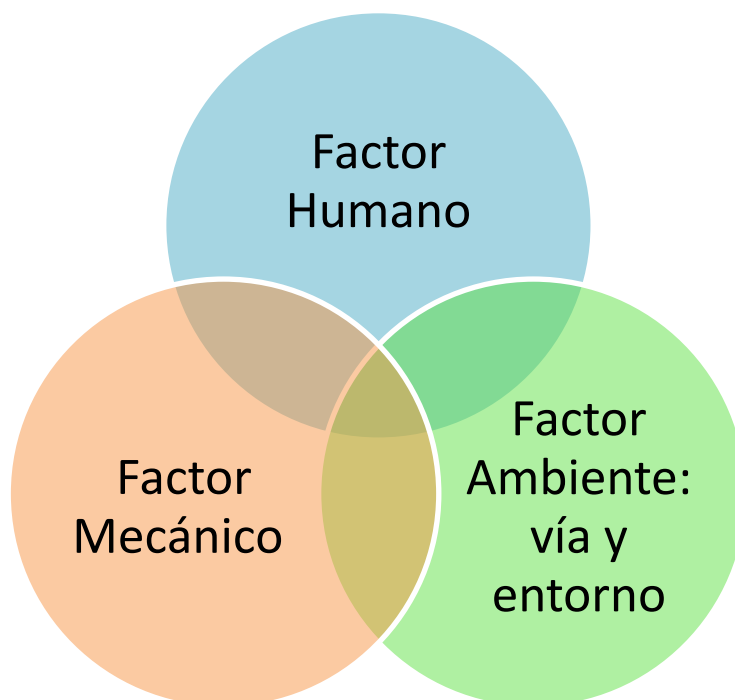
¹⁵ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 769 (6, AGOSTO, 2002). Código Nacional de Tránsito terrestre. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., 2002. 123 p.

¹⁶ Hechos de tránsito. Estudio, análisis y reconstrucción de accidentes de tránsito y conceptos básicos de criminalística aplicada en el lugar de los hechos [En línea]. Instituto Nacional de Ciencias Penales: México, D.F. 2009. [Citado 1 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: <<http://hechosdetransito.com/clasificacion-de-los-accidentes-de-transito/>>

5.1.1. Causas de los accidentes de tránsito: factores de riesgo.

Los factores de riesgo son aquellos elementos, condiciones, circunstancias o acciones humanas por los cuales se llega a la probabilidad de que ocurra un accidente; se clasifican en tres clases según la implicación en el accidente, estos son: factor humano, factor mecánico y factor ambiente¹⁷.

Ilustración 2. Factores de riesgo.



Fuente: Autoría propia

El factor humano corresponde al estado psicofísico del conductor como es el caso de conducir con sueño, cansancio, bajo efectos de alcohol, drogas o medicamentos además de las acciones humanas tales como adelantar en lugares prohibidos, conducir con exceso de velocidad, irrespetar las señales de tránsito y el uso de teléfonos celulares que generan distracciones al conducir, lo que provoca accidentes.¹⁸

¹⁷CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Causas de los accidentes de tránsito: factores de riesgo [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/641las_causas_de_los_accidentes_de_trfco_factores_de_riesgo.html>

¹⁸CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Factores de riesgo: factor humano [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016]<http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/641el_factor_humano.html>

El factor mecánico que hace referencia al factor vehículo, del cual se analizan dos tipos de seguridad para evitar accidentes; la seguridad activa que corresponde a los elementos que conforman el vehículo y ayudan al correcto funcionamiento estos son: la dirección, suspensión, frenos, y alumbrado y la seguridad pasiva hace referencia a los elementos que ayudan a evitar lesiones en los conductores y ocupantes durante el accidente tales como: casco, rodillera, guantes y demás elementos de seguridad.¹⁹

El factor ambiente corresponde a la infraestructura y su entorno, donde se engloba los elementos de las vías con respecto a la construcción, trazado, número de carriles, entre otros y por otra parte el diseño del entorno donde se establecen los elementos que se encuentran en las vías y que son de vital importancia para reducir los accidentes de tránsito, tales como: las señalización, visibilidad e iluminación, estos elementos se consideran estables, sin embargo la naturaleza es un componente de este factor, puesto que abarca un conjunto de elementos cambiantes que inciden en la conducción como es las condiciones climatológicas, cruce de animales y peatones.²⁰

5.1.2. Elementos de seguridad.

Los elementos de seguridad son aquellos que brindan protección a la persona y tienen como objeto proteger todas las partes del cuerpo ante cualquier accidente para evitar lesiones graves.²¹

- **casco.**

El casco es una pieza que cubre la cabeza y su función consiste en proteger de los golpes, sin obstruir la visión periférica y este elemento de seguridad se rige bajo las especificaciones de la NTC 4533 Cascos Protectores para Usuarios de Vehículos. La ficha técnica propone requisitos y métodos de ensayo, tales como: extensión de la coraza, propiedades de absorción al choque, resistencia a la penetración, resistencia y efectividad del sistema de retención y ensayo de rigidez.²²

¹⁹ CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Factores de riesgo: factor mecánico [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016] Disponible en internet: <http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/642el_factor_vehiculo.html>

²⁰ CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Factores de riesgo: factor ambiente [En línea]. [Citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/643el_factor_ambiental_la_va_y_su_entorno.html>

²¹ ARL SURA. Elementos de protección personal [En línea]. [Citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <<https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/75-centro-de-documentacion-anterior/equipos-de-proteccion-individual-/1194--sp-3393>>

²² INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Cascos protectores para usuarios de vehículos. Bogotá: ICONTEC, 2003. 57 p. (NTC 4533)

Ilustración 3. Casco de motocicletas



Fuente: <http://bit.ly/2eKf2pf> 21 de octubre de 2016

- **Chaleco reflectivo.**²³

En el Código Nacional de Tránsito en artículo 94 de especificaciones generales se expone que los conductores y acompañantes deben usar obligatoriamente chaleco o chaqueta reflectiva de identificación mientras el vehículo transite entre 18:00 a las 6:00 horas del siguiente día y siempre que la visibilidad sea escasa.

Ilustración 4. Chaleco reflectivo.



Fuente: <http://bit.ly/2dPmIJm> 21 de octubre de 2016

²³ COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPUBLICA. Ley 769 (7, Agosto, 2002). Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., 2002. no 44893.

- **viseras y gafas.**²⁴

Las viseras o gafas son parte del equipamiento de los motociclistas y tienen como objeto la protección de los ojos durante la conducción para evitar que se pierda visibilidad puesto que si no es adecuadamente usado este elemento se puede sufrir obstrucciones en la vista por factores externos.

Ilustración 5. Gafas para motociclista



Fuente: <http://bit.ly/2eKT46U> 21 de octubre de 2016

- **Guantes.**²⁵

Los guantes tienen como objeto la protección de las manos antes factores cambiantes como frío, lluvia, sol y viento además de ayudar a disminuir lesiones en caso de accidentes evitando heridas.

Ilustración 6. Guantes para motociclista.



Fuente: <http://bit.ly/2eKe4tg> 21 de octubre de 2016

²⁴ Equipamiento de protección para motoristas. [En línea]. [Citado 2 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.bmwmotorrad.es/es/es/fascination/download/catalogos/gama/PDF/Informe_ANESDOR_ES_eSUM_ppe.pdf>.

²⁵ ibid

- **Botas.**²⁶

Las botas tienen como objeto la protección de los pies, los dedos de los pies y los tobillos en caso de accidentes además de proteger ante los cambios climatológicos.

Ilustración 7. Botas para motociclista.



Fuente: <http://bit.ly/2exNmYz> 21 de octubre de 2016

²⁶ ibid

5.2. MARCO GEOGRÁFICO.

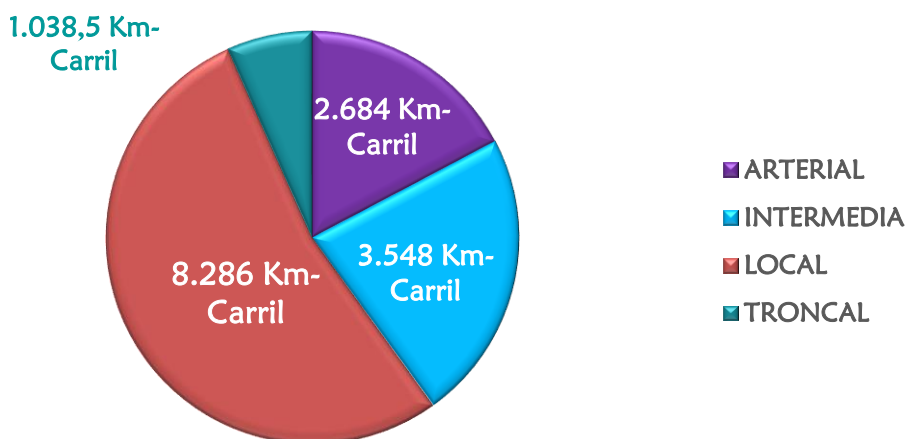
El área geográfica donde se realizara la presente investigación es en la ciudad de Bogotá, en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad la Gran Colombia.

La ciudad se ubica dentro del Distrito Capital, subdivisión dentro del Departamento de Cundinamarca, siendo una división territorial de primer orden en Colombia. La ciudad capital está situada en la Sabana, sobre el altiplano Cundiboyacense (Cordillera Oriental de los Andes), a una altitud de unos 2.630 , con una área total de 1.587 km² y según proyecciones de la secretaria Nacional de Planeación de la ciudad de Bogotá para el año 2015 se contaba con una población de 7.878.783 habitantes ²⁷.

La ciudad de Bogotá cuenta con 60 universidades, 7 públicas y 53 privadas de las cuales 14 ofrecen el programa universitario de Ingeniería Civil.

La ciudad de Bogotá cuenta con una malla vial de 15.557 km*carril, distribuidas de la siguiente manera:

Ilustración 8.Malla vial ciudad de Bogotá.

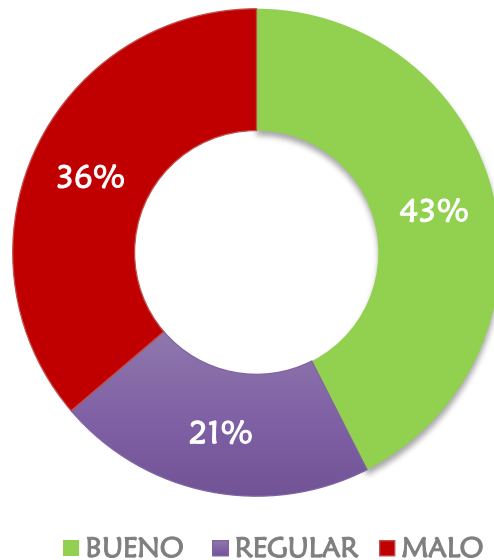


Fuente: <http://app.idu.gov.co/geodata/IntenasMain/estadisticas.html> 18 de Octubre de 2016

La cual se encuentra en el siguiente estado:

²⁷ SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION: Plan de ordenamiento territorial Bogotá. [En línea]. Bogotá (Colombia): Alcaldía Mayor de Bogotá. [citado 13 de abril de 2016]. Disponible en internet: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/Cartilla-POT-DIGITAL-02042013.pdf>.

Ilustración 9. Estado de la malla vial ciudad de Bogotá

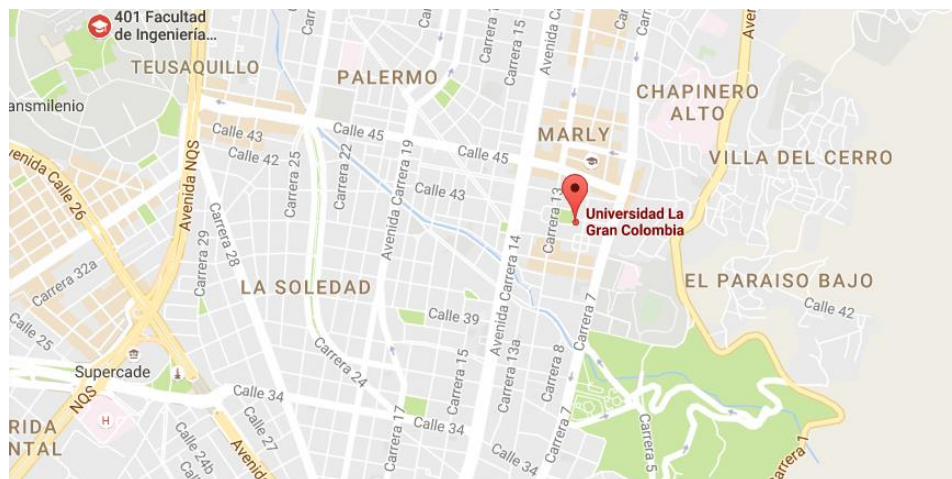


Fuente: <http://app.idu.gov.co/geodata/IntenasMain/estadisticas.html> 18 de Octubre de 2016

Dentro del área de Bogotá circulan población dormitorio de ciudades como Cajicá, Chía, La Calera, Sopó, Fusagasugá, Facatativá, Madrid, Mosquera, Funza, Soacha y Zipaquirá

La Facultad de Ingeniería Civil se ubica dentro la ciudad de Bogotá D.C., en la localidad de Chapinero en la dirección Carrera 9 No 42^a- 22.

Ilustración 10. Ubicación Facultad de Ingeniería civil Universidad La Gran Colombia



Fuente: Google Maps 18 de Octubre de 2016

Durante el periodo 2016-2 se encuentran matriculados 2.005 estudiantes los cuales 582 son de género femenino y 1.423 de género masculino, que corresponde al 2.54% del total de habitantes de la ciudad de Bogotá. Estudiantes de estratos sociales entre 2 a 4 de clase trabajadora.²⁸

Dentro de su formación de Ingenieros Civiles cuenta con una cátedra, de carácter no obligatorio de Seguridad vial la cual ha contado con 180 participantes en un periodo de tiempo aproximado de 3 años.

²⁸ REUNIÓN con Luis Eduardo Malaver, Coordinador en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad La Gran Colombia. Bogotá, 18 de octubre de 2016.

5.3. MARCO LEGAL.

Tabla 1. Marco legal

DOCUMENTO NORMATIVO	DESCRIPCIÓN.	UTILIDAD.
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA	Es la máxima ley. En ella se establecen los derechos y obligaciones de los ciudadanos, la estructura y organización del Estado y bajo sus lineamientos se aprueban las demás normas que rigen del país.	Artículo 24: Todo Colombiano con las limitaciones que establezca la ley, tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional.
LEY 769 DE 2002: POR LA CUAL SE EXPIDE EL CÓDIGO NACIONAL DE TRÁNSITO TERRESTRE Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES	Regula la circulación de los actores en la vía incluyendo agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.	Determina la actuación de los actores viales y sanciones por el inadecuado comportamiento
CÓDIGO NACIONAL DE TRÁNSITO TERRESTRE TITULO II RÉGIMEN NACIONAL DE TRANSITO CAPÍTULO II LICENCIA DE CONDUCCIÓN	Este capítulo está compuesto por los artículos 16 al 26, en donde hace referencia al otorgamiento, requisitos limitaciones físicas, vigencia, renovación, recategorización, licencias extranjeras y causales de suspensión o cancelación.	Determina disposiciones generales de la licencia de conducción.
CÓDIGO NACIONAL DE TRÁNSITO TERRESTRE TITULO III NORMAS DE COMPORTAMIENTOS CAPÍTULO V CICLISTAS Y MOTOCICLISTAS	Este capítulo está compuesto por los artículos 94 y 96 , en donde: 1. Artículo 94. Donde se especifica las normas generales. 2. Artículo 96. Hace referencia a las normas específicas.	Hace referencia a las normas de conductas de los motociclistas, que es una de las causas de morbilidad y mortalidad en la ciudad de Bogotá.

LEY 1503 DE 2011 POR LA CUAL SE PROMUEVE LA FORMACIÓN DE HÁBITOS, COMPORTAMIENTOS Y CONDUCTAS SEGURAS EN LA VÍA Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES	Promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas en la vía	Define lineamientos de educación que contribuyan a la educación en seguridad vial.
RESOLUCIÓN 2273 DE 2014: PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL 2011-2021	Este documento formula lineamientos de políticas públicas que contribuyan a la coordinación institucional e intersectorial para trabajar en unos objetivos comunes, que prevengan, mitiguen y reduzcan los accidentes de tránsito y las consecuencias de estos.	Determina cuáles son los lineamientos y planes de acción encaminados a la reducción de los accidentes de tránsito.
RESOLUCIÓN 1737 DE 2004: POR LA CUAL SE REGLAMENTA LA UTILIZACIÓN DE CASCOS DE SEGURIDAD PARA LA CONDUCCIÓN DE MOTOCICLETAS, MOTOCICLOS Y MOTOTRÍCULOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES.	Por esta resolución se reglamenta la utilización de cascos de seguridad para la conducción de motocicletas.	Es una disposición obligatoria para la seguridad de los motociclistas. Uso obligatorio de casco para conducir motocicleta implementado en el artículo 94 del código Nacional de Tránsito
MANUAL MOTOCICLISTA.	Este manual cubre la normatividad legal que deben cumplir los ciudadanos que poseen una motocicleta, como lo es la documentación necesaria además de los tipos de señales de tránsito, sanciones contempladas en la ley a infracciones, como conducir en medio del tráfico, como actuar en caso de un accidente, entre otros.	Los accidentes en motocicleta se deben por una parte a la mala conducta de los motociclistas, por lo cual se hace necesario la implementación en toda su extensión de este manual, debido a que es necesario que acaten la normativa.

Fuente: Autoría Propia

6. DISEÑO METODOLÓGICO.

6.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación fue de enfoque mixto debido a que tuvo variables numéricas las cuales se obtuvieron por medio de la encuesta y así se realizó los conteos estadísticos. Como son los censos poblacionales a los estudiantes que utilizan la motocicleta como medio de transporte de la Facultad de Ingeniería Civil de La Universidad La Gran Colombia.

Posteriormente, de los datos obtenidos se realizó una evaluación a cada uno de los factores para así determinar cuáles de estos son de incidencia en la accidentalidad. De esta manera se categorizaron las variables obteniendo datos cualitativos; Debido a esto es de enfoque mixto ya que contiene tanto variables numéricas como cualitativas.

6.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptivo, debido a que se analizó el estado actual de los problemas de accidentalidad y se da una descripción de la situación actual de los estudiantes. Puesto que se identificó y obtuvo las variables con respecto al problema de accidentabilidad que se presenta en los estudiantes de la universidad La Gran Colombia de la Facultad de Ingeniería Civil que utilizan motocicleta como medio de transporte para en un futuro mejorar las estadísticas de accidentabilidad y poder generar estrategias dentro de la universidad que puedan ayudar a mejorar los altos índices de accidentalidad.

6.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Con el fin de realizar una evaluación de los diferentes factores de incidencia en la accidentabilidad de los estudiantes que usan la motocicleta como medio de transporte de la Facultad de Ingeniería Civil de La Universidad La Gran Colombia. Se realizó un estudio de los accidentes por el uso de motocicleta como medio de transporte, su respectiva caracterización del uso de los implementos de seguridad con la normativa Colombiana y conductas inadecuadas. De tal manera se pudo realizar un análisis de todos los resultados, así se generaron recomendaciones para disminuir la accidentalidad.

6.4. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA

Para obtener los datos se generó:

- Censo Poblacional
- Accidentalidad
- Caracterización de los implementos de seguridad

6.5. POBLACIÓN Y/O MUESTRA

La muestra o población de estudio son todos los estudiantes que optan por la motocicleta como medio de transporte de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad La Gran Colombia.

6.6. VARIABLES

Tabla 2. Tabla de variables

Nombre	Escala	Definición Operativa	Categoría
Datos demográficos	Cualitativa	A través de la determinación de esta variable se encontrara quienes prefieren el uso de la motocicleta.	Genero
			Edad
			Categoría de licencia de conducción
			Factor que influye en la adquisición de la motocicleta
			Días de uso de la motocicleta
			Capacitación en seguridad vial
Accidentalidad	Cualitativa	A través de la determinación de se podrá establecer la cantidad de accidentes sufridos y los motivos.	Número de accidentes sufridos
			Motivo del accidente
			Jornada en la que ocurrió el accidente.
			Donde ocurrió el accidente
			Gravedad del último accidente
			Incapacidad causada por accidente de transito
			Cantidad de infracciones de transito
Implementos de seguridad	Cualitativa	A través de la determinación de esta variables se encontrara cuáles son los implementos	Reglamento del casco
			Motivación para la compra del casco
			Renovación del casco

		de seguridad que se usan los estudiantes	Implementos de seguridad
Distribución por genero de motociclistas	Cuantitativa	Determinar que genero prefiere el uso de la motocicleta	% hombres con motocicleta
			% mujeres con motocicleta
Cantidad de estudiantes que poseen motocicleta	Cuantitativa	Estudiantes que tienen motocicleta en relación todos los estudiantes de la Facultad	Estudiantes con motocicleta.
Accidentes sufridos por estudiantes	Cuantitativa	Número de accidentes sufridos por los estudiantes	Total de accidentes sufrido por los estudiantes.

Fuente: Autoría propia.

6.7. FASES

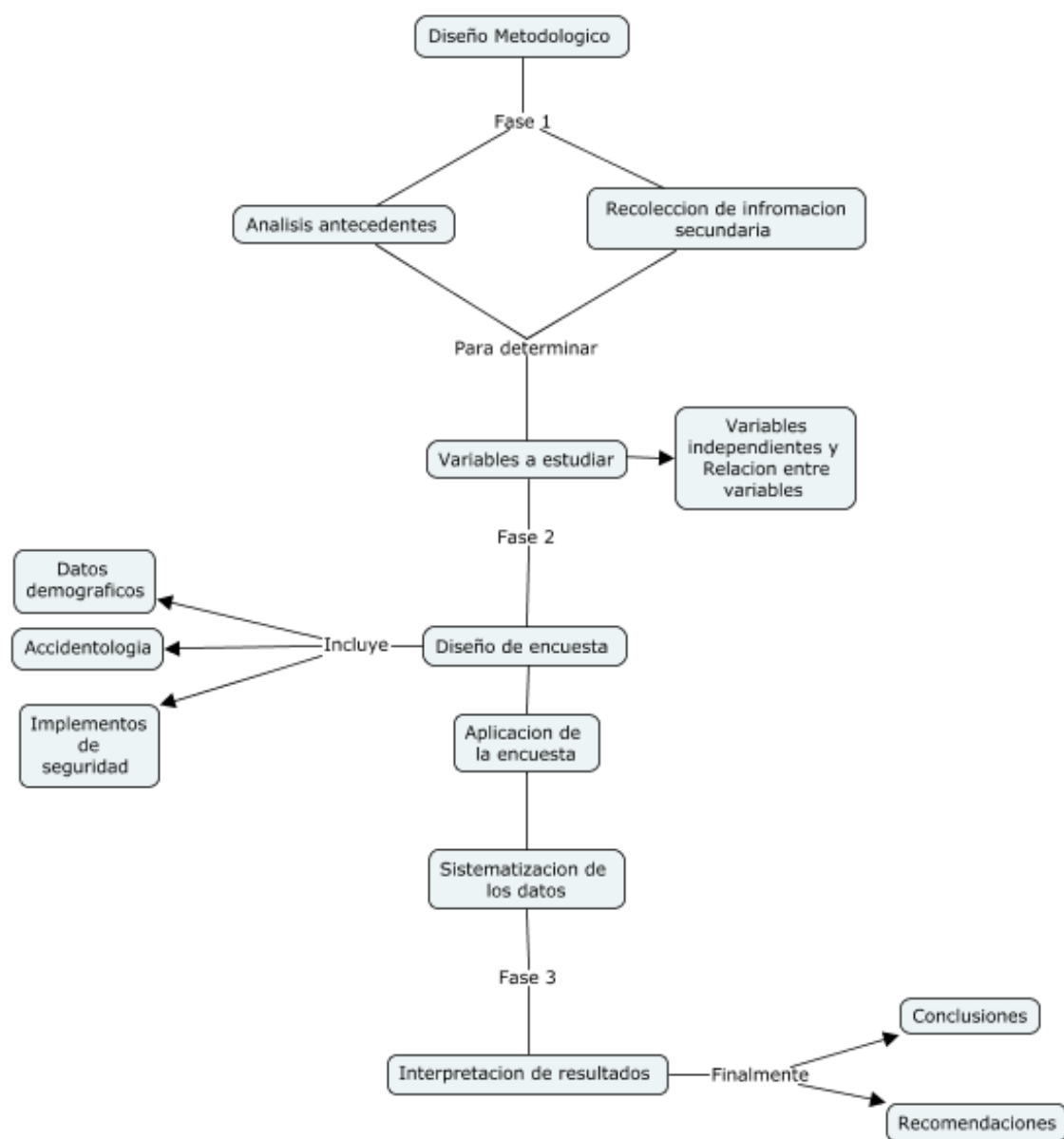
FASE DE RECONOCIMIENTO	
1	Análisis de antecedentes
2	Recolección de información
3	Codificar la información para realizar el estudio poblacional.

FASE DE CARACTERIZACIÓN	
1	Diseño de encuesta
2	Aplicación de encuesta a estudiantes.
3	Crear base de datos de las variables a estudiar.

FASE DE ANÁLISIS	
1	Analizar las estadísticas.
2	Determinar los factores de mayor incidencia en la accidentalidad de los estudiantes que usan motocicleta como medio de transporte.
3	Generar una alternativa para la disminución del índice de accidentalidad.

Fuente: Autoría propia

Ilustración 11. Diseño Metodológico



Fuente: Autoría Propia

6.8. INSTRUMENTOS

- Formato de encuesta:

UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

ENCUESTA DE TESIS

“EVALUACIÓN DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA ACCIDENTALIDAD DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL QUE USAN MOTOCICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE”

ESTUDIO DE VARIABLES DE ACCIDENTABILIDAD

Datos demográficos

1. Género: Femenino ☐ Masculino ☐ Edad: _____ Trabaja? Sí ☐ No ☐
2. Categoría de la licencia de conducción: A1 ☐ A2 ☐
3. ¿Cómo realizó el proceso de obtención de la licencia de conducción de motocicleta?
Tramitador ☐ Escuela de conducción ☐ Personalmente ☐
4. ¿Qué factor influyo en la compra de la motocicleta?
Económica ☐ Alta Velocidad ☐ Ágil ☐ Fácil adquisición ☐
5. ¿Año de adquisición de la motocicleta? _____
6. ¿Cuántos días usa la motocilceta? 7 ☐ 4 ☐ 3 ☐
7. ¿Usted ha recibido capacitación de seguridad vial? Sí ☐ No ☐
Donde? _____

Accidentología

8. ¿Cuántos accidentes de tránsito ha sufrido usted conduciendo una motocicleta?

9. ¿Cuál fue la causa de su último accidente?

Mal estado de la motocicleta ☐	Mal estado de la vía ☐
Mala señalización ☐	Imprudencia de otro ☐
Exceso de velocidad ☐	Su estado psicofísico ☐
Imprudencia propia ☐	Otra causa ☐
Condiciones Climatológicas ☐	Cual? _____
Inconveniente mecánico ☐	

10. Jornada en la que ocurrió el accidente: Mañana ☐ Tarde ☐ Noche ☐
 11. El accidente ocurrió: Entre semana ☐ Fin de semana ☐
 12. ¿Donde ocurrió el accidente? _____

13. ¿Qué tan grave fue su último accidente?
 Grave (incapacidad) ☐ Lesiones leves ☐ Solo daños en la motocicleta ☐
 14. ¿En caso de haber tenido incapacidad por cuantos días fue esta? _____
 15. ¿Cambio el casco después del accidente? Sí ☐ No ☐
 16. ¿Le han realizado infracciones de tránsito s? Sí ☐ No ☐
 Cuantos? _____
 Por qué? _____

Implementos de seguridad

17. ¿Cuál es el reglamento del casco que utiliza?
 NTC4533 ☐ DOT ☐ Ninguna ☐ No sabe ☐
 18. ¿Qué lo motiva para comprar el casco? Economía ☐ Diseño ☐ Seguridad ☐
 19. ¿Cada cuánto renueva su casco? _____
 20. ¿utiliza usted los implementos de seguridad? Sí ☐ No ☐

Casco	☐	Chaleco reflectivo	☐
Viseras o Gafas	☐	Hombreira	☐
Guantes	☐	Espaldera	☐
Botas	☐	Otros	☐
Rodilleras	☐	Cuales? _____	

- Programa Excel para crear base de datos y estadística

6.8.1 Encuesta

La encuesta²⁹ es una herramienta de recolección de información para una investigación, la encuesta utilizada en el presente proyecto de grado es de tipo descriptiva, puesto que tiene como objeto definir la realidad y examinar un fenómeno para caracterizarlo en este caso la accidentalidad en los estudiantes que usan motocicleta como medio de transporte; las etapas de este tipo de encuesta consistió en:

- Definir teóricamente el fenómeno y asociar las variables de estudio en este caso corresponde a los factores de accidentalidad.
- Determinar la población, con el objeto de obtener una muestra para efectuar el estudio. La muestra se definió a través de la fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{i^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde N es la población, en este caso la población son 175 estudiantes con motocicleta

Z es el valor correspondiente al nivel de confianza, en este caso nivel de confianza de 95 % con z igual a 1,96

Donde i es el error en el caso 5 %

P y q son valores de prevalencia los cuales se optó por escoger un valor de 0,8 y 0,2.

$$n = \frac{175 * 1,96^2 * 0,8 * 0,2}{0,05^2 * (175 - 1) + 1,96^2 * 0,8 * 0,2} = 102,47$$

En el presente proyecto de grado se realizaron 103 encuestas

²⁹ UNIVERSIDAD DEL CÓRDOBA. Diseño de encuestas [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016] Disponible en internet: <http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_13_21_sesion_6.pdf>

6.9. CRONOGRMA

Tabla 3. Cronograma

ACTIVIDAD		MARZO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
1	Revisión de antecedentes							
2	Estructuración de marcos							
3	Diseño de encuestas							
4	Conteo de estudiantes que usan motocicleta como medio de transporte							
5	Realización de la encuesta							
6	Crear base de datos en Excel.							
7	Realizar estadísticas de la base de datos							
8	Análisis estadístico							
9	conclusión y recomendaciones							
10	Revisión bibliográfica							

Fuente: Autoría propia

6.10. PRESUPUESTO

Tabla 4. Presupuesto

DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Impresiones	62	\$100	\$ 6.200
Encuestas	103	\$ 60	\$6.180
Aplicación de la encuesta	103	\$1000	\$103.000
Base de datos	1		\$200.000
TOTAL			\$ 315.380

Fuente: Autoría propia.

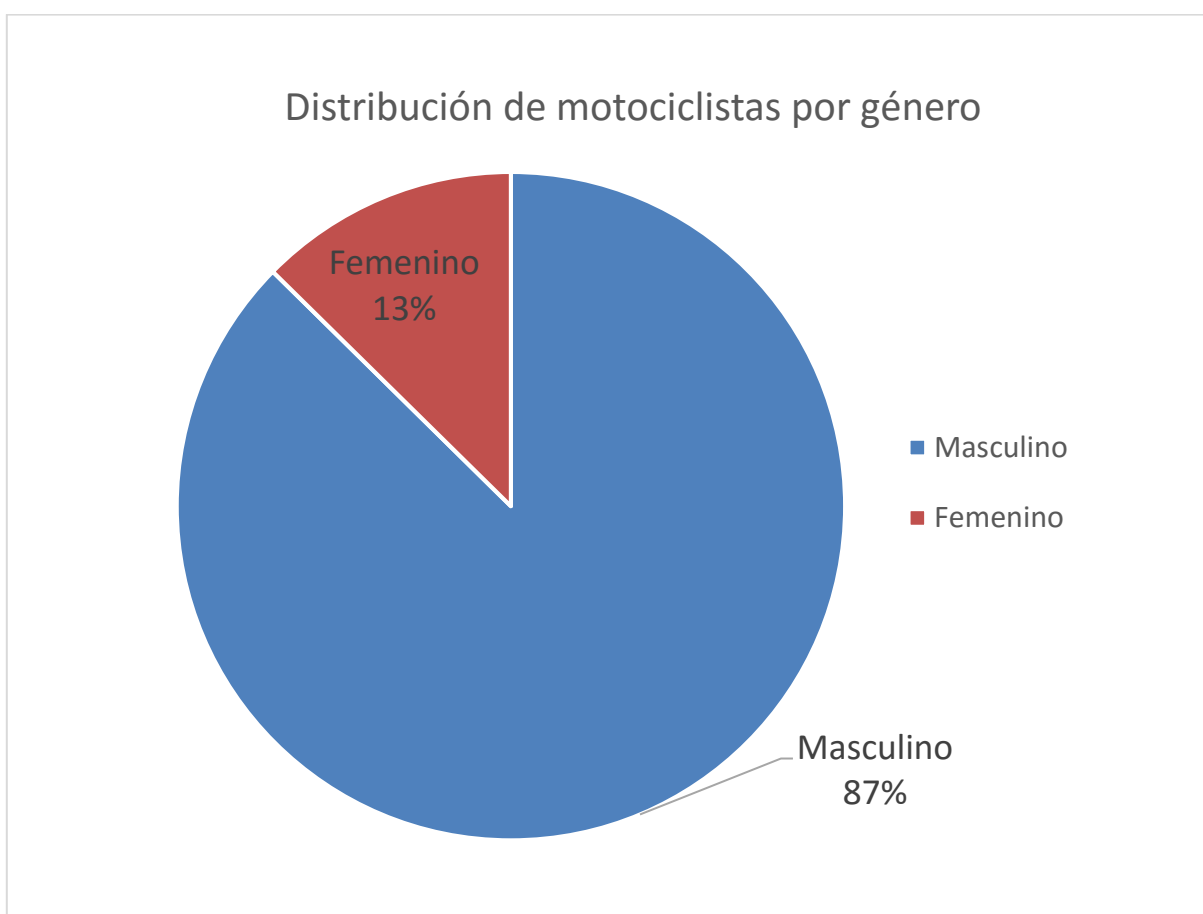
7. RESULTADOS Y ANÁLISIS

Los resultados presentados tienen en cuenta la muestra para 2.005 estudiantes de los cuales 175 poseen motocicleta, y los encuestados fueron 103 según la muestra.

Para la población de género masculino la muestra encuestada pertenece al 6% de la población total masculina de estudiantes de la Facultad de Ingeniería civil, mientras las mujeres encuestadas pertenecen al 2% de la población total de mujeres que hacen parte de la Facultad de Ingeniería Civil.

7.1. DISTRIBUCIÓN DE MOTOCICLISTAS POR GÉNERO

Gráfica 1. Distribución por género de motociclistas en la Facultad de Ingeniería civil

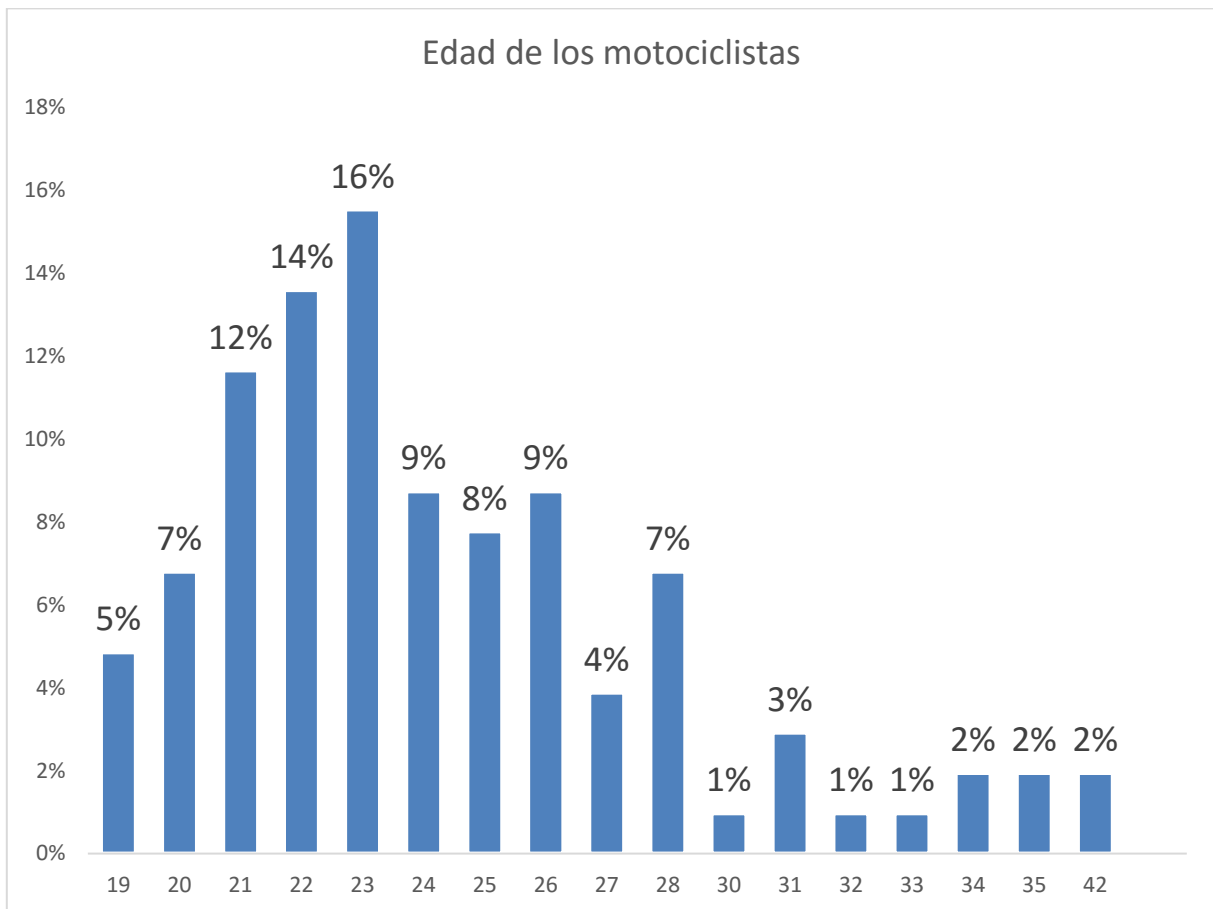


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 1 la participación de mujeres motocicletas fue del 13% que corresponde a 13 mujeres que de la población mientras que la de los hombres corresponde a un 87% que son 90 hombres.

7.2. EDAD DE LOS MOTOCICLISTAS

Gráfica 2. Participación de motociclistas por edad.



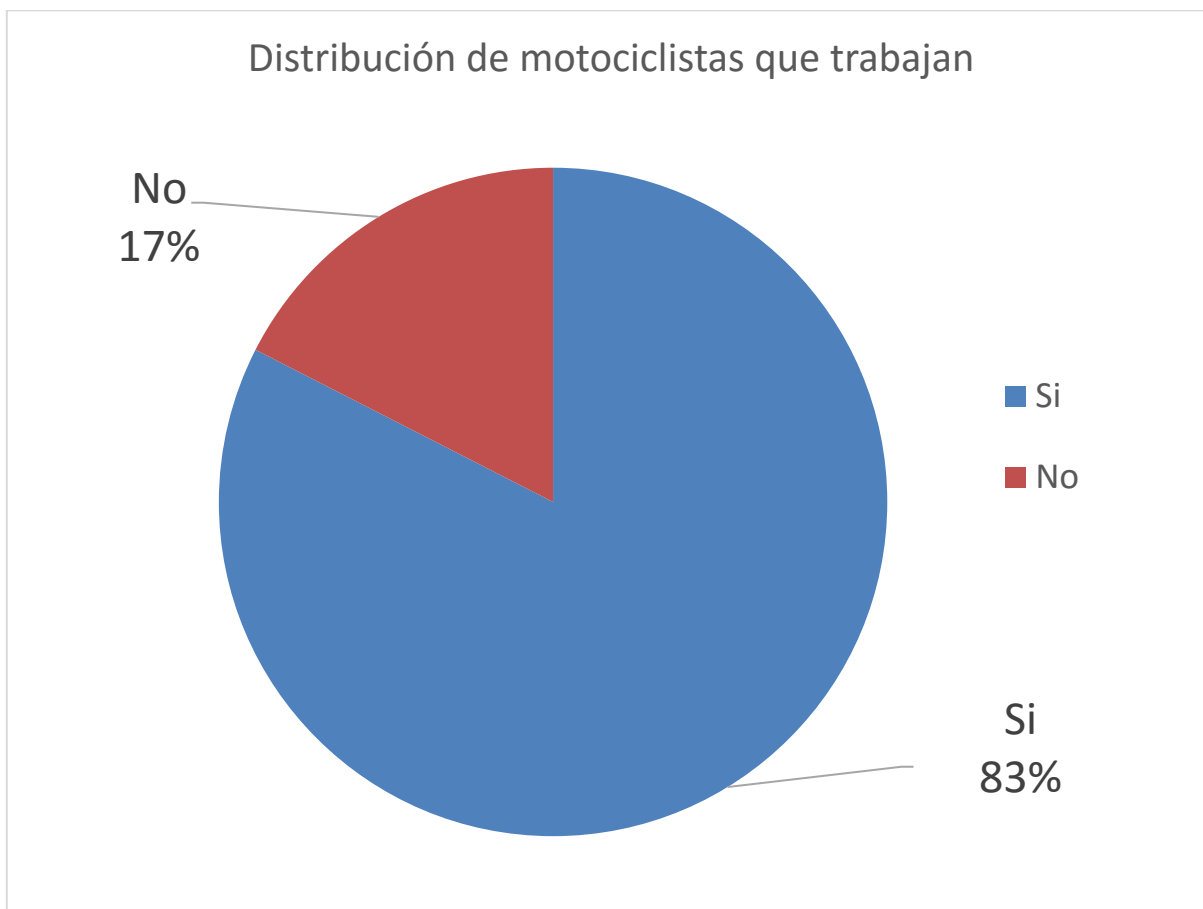
Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 2 las edades de los conductores se agrupan en un rango de 19 a 42 años.

Adicionalmente se observó que la edad de 23 años con un 16% es la de mayor participación que corresponde a 16 motociclistas encuestados que más usan la motocicleta como medio de transporte, seguida por la edad de 22 años con el 14% y como tercera edad más frecuente se encuentra la edad de 21 años con el 12%. Pero no existe una tendencia marcada en cuanto a la edad.

7.3. DISTRIBUCIÓN DE MOTOCICLISTAS QUE TRABAJAN

Gráfica 3. Distribución de motociclistas que trabajan

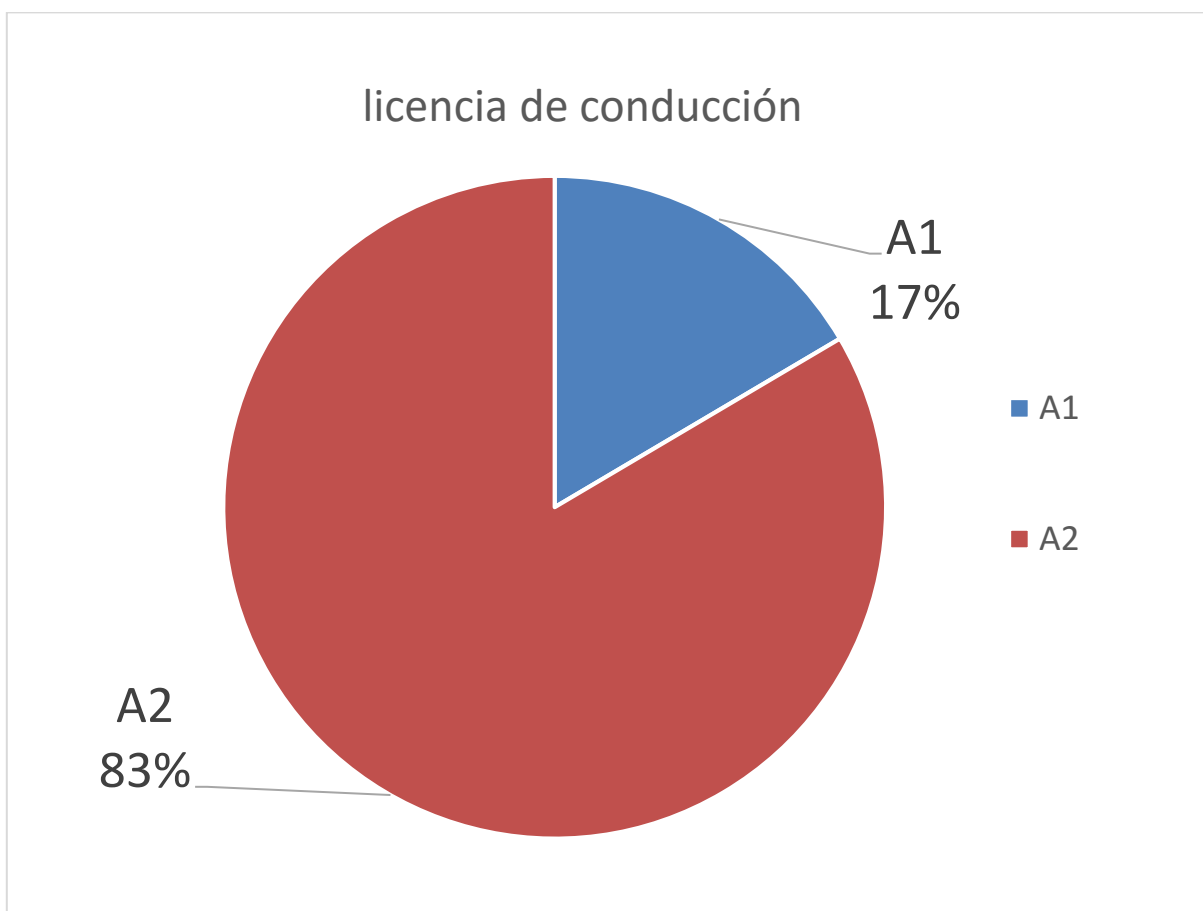


Fuente: Autoría propia

En la gráfica 3 se observó que un 83% que corresponde a 85 de los motociclistas encuestados trabajan, este factor puede ser un incidente en la adquisición de la motocicleta debido a que tiene una situación económica que les permite adquirir la motocicleta, y generar mayor viajes durante el día, debido a los desplazamientos que se le hacen necesario realizar.

7.4. LICENCIA DE CONDUCCIÓN.

Gráfica 4. Categoría de la licencia de conducción.

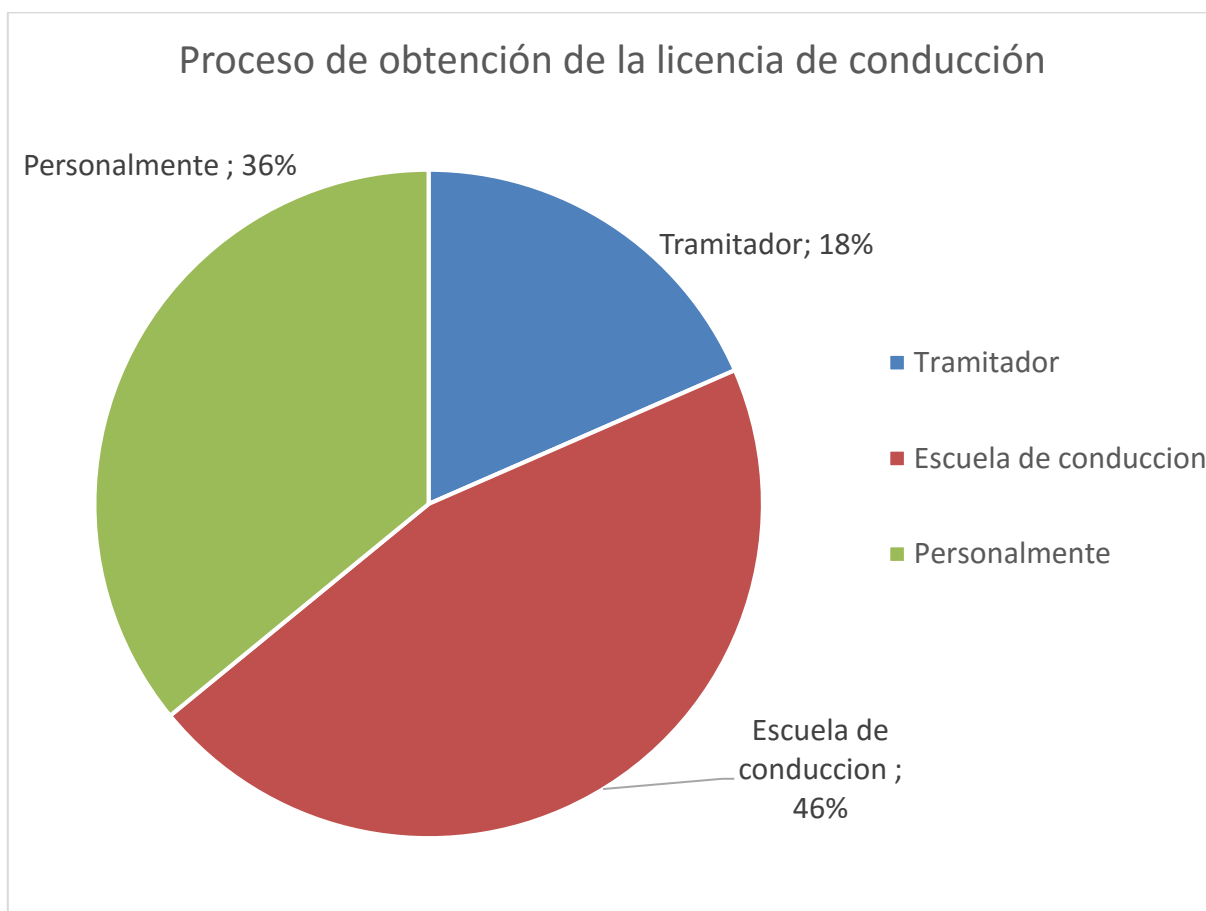


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 4 el 83% de los estudiantes cuenta con licencia de conducción categoría A2, licencia que es apropiada para conducir motocicletas de cilindraje superior a 125 c.c. mientras que el 17% cuenta con licencia A1 que es una licencia de conducción apropiada para conducir motocicletas de cilindraje igual o menor a 125 c.c. De tal manera se pudo deducir que la mayoría de estudiantes están autorizados y son competentes para manejar motocicletas de alto cilindraje, lo cual implica que son motocicletas que pueden desarrollar altas velocidades.

7.5. PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA LICENCIA DE CONDUCCIÓN.

Gráfica 5. Proceso de obtención de la licencia de conducción



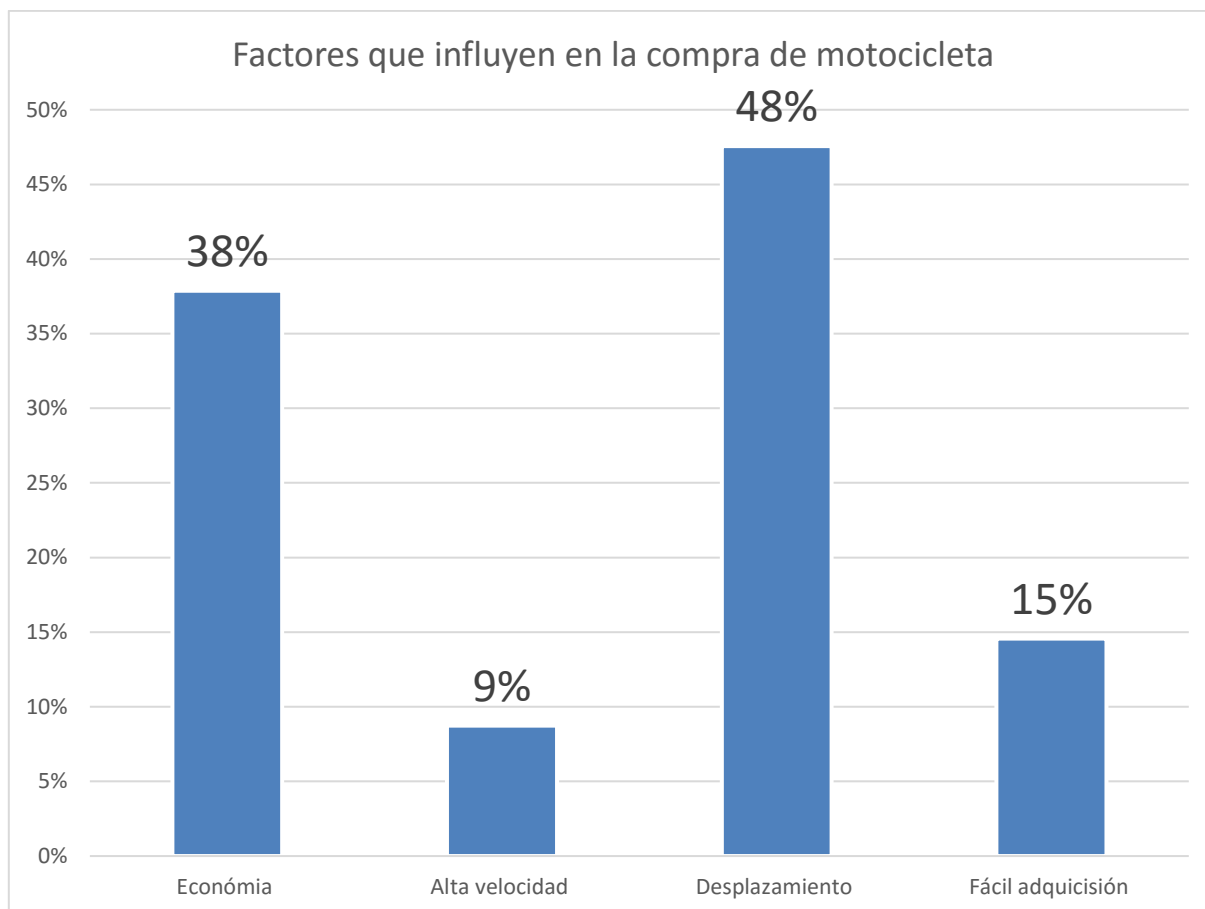
Fuente: Autoría propia

En la Gráfica 5 se puede observar que el 46% los motociclistas prefieren realizar su trámite de obtención de la licencia de conducción por medio de una escuela de conducción. Lo cual indica que hay conductores con mejores prácticas en la vía, debido a que los instructores de los centros de enseñanza, señala que el artículo 13 del Código Nacional de Tránsito Terrestre requiere una previa autorización.

Los Centros de enseñanza deben estar legalmente autorizados con una autorización emitida por el Ministerio de Transporte, pero no se puede determinar cuántos de los que han realizado el proceso en un centro de enseñanza lo han realizado en un centro de enseñanza autorizado legalmente.

7.6. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA COMPRA DE MOTOCICLETA

Gráfica 6. Factores que influyen en la compra de motocicleta

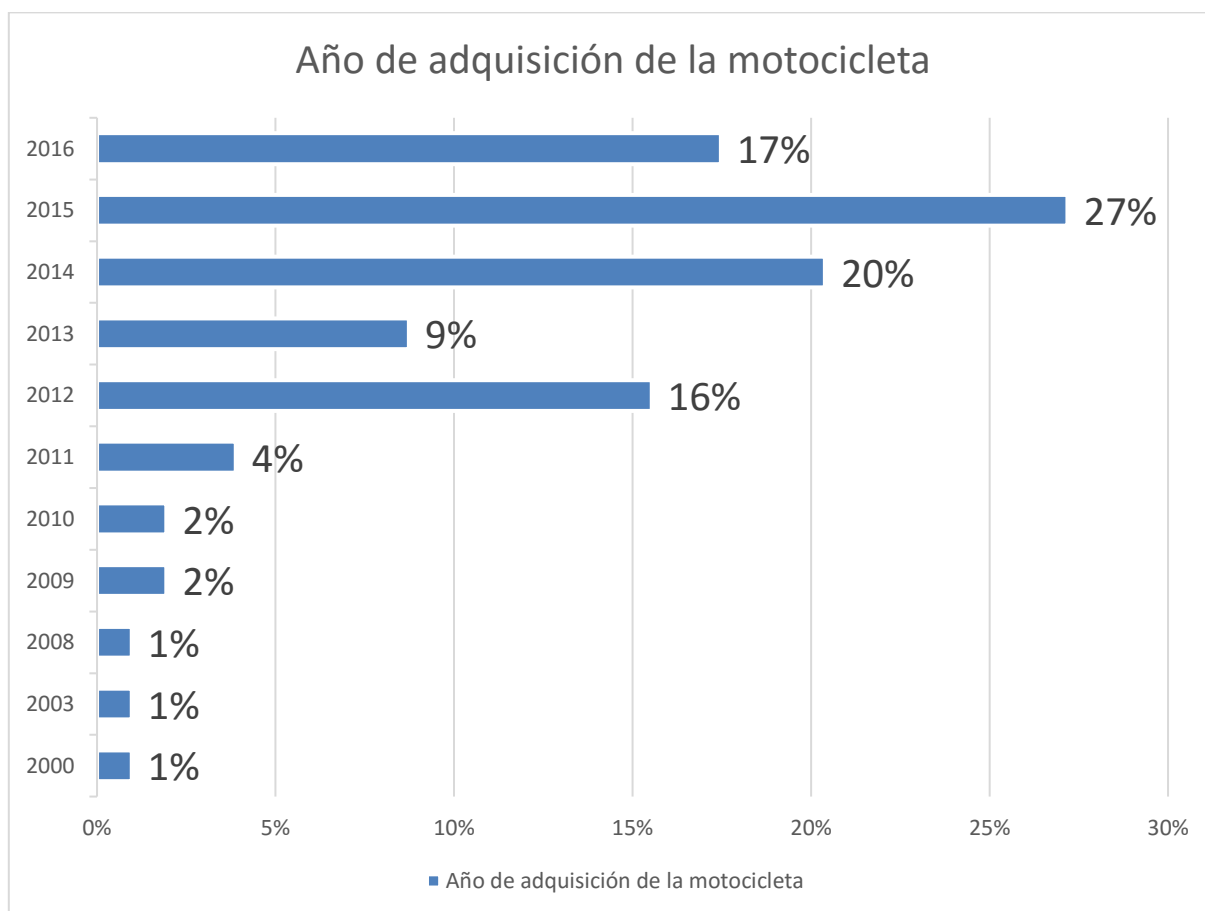


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 6 se observó que el factor que más influye en la adquisición de una motocicleta es la ventaja de desplazamiento con un 48% la cual es uno de los motivos no solo por el que los estudiantes optan por la motocicleta como medio de transporte, sino de los motociclistas en general debido a que permite hacer desplazamientos de mayores distancias en menos tiempo y tienen la versatilidad de moverse por la ciudad con comodidad. El factor menos influyente corresponde a la alta velocidad con un 9%.

7.7. AÑO DE ADQUISICIÓN DE LA MOTOCICLETA

Gráfica 7. Año de adquisición de la motocicleta

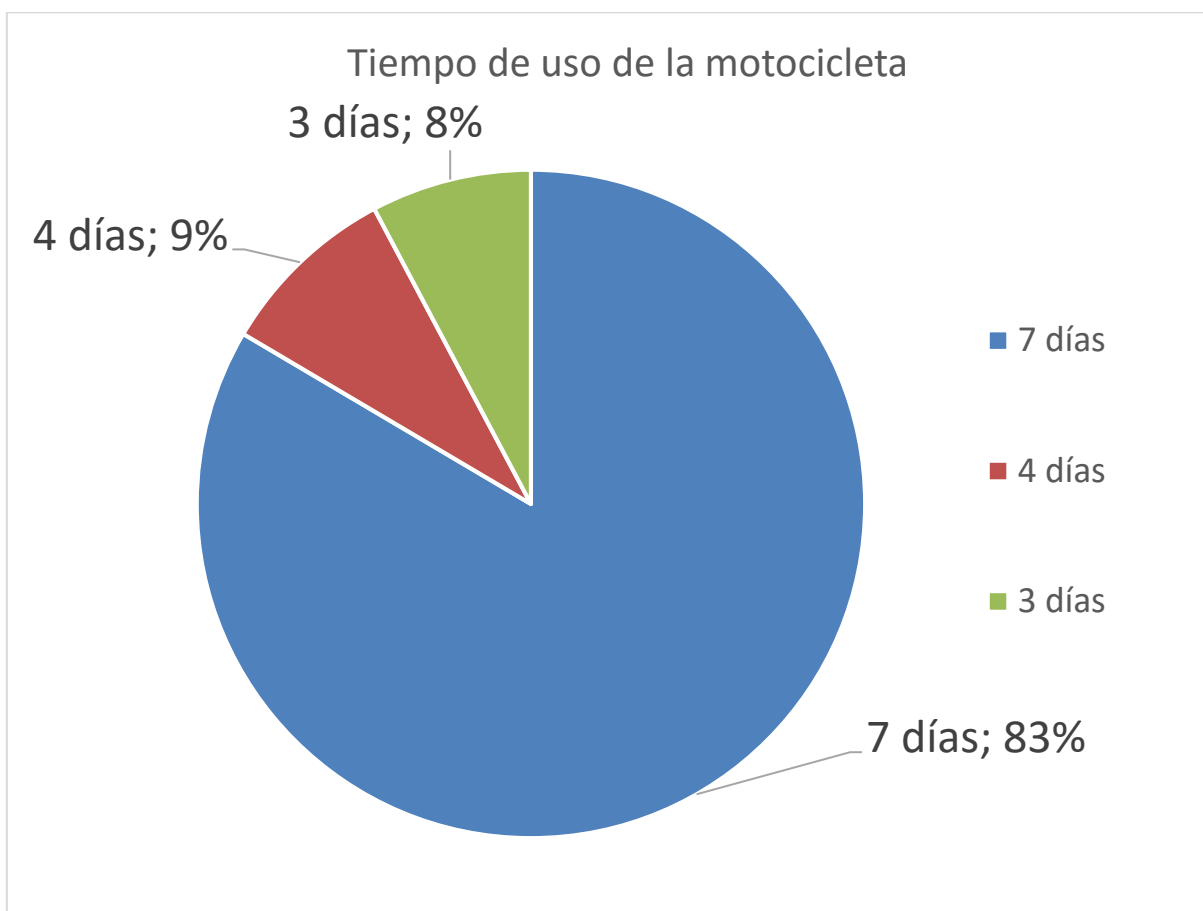


Fuente: Autoría Propia

De acuerdo a la gráfica 7 que el año donde más se ha adquirido una motocicleta es el 2015 con 27%, se pudo observar como a través de los años ha ido incrementando la adquisición de esta debido a que en el año 2000 corresponde al 1%, y ya al corte de agosto de 2016 fue de 17%. Adicional en los años del 2000 al 2009 no se observó que existía una tendencia marcada, pero desde el 2014 a agosto de 2016 hay un aumento considerable.

7.8. TIEMPO DE USO DE LA MOTOCICLETA

Gráfica 8. Tiempo de uso de la motocicleta

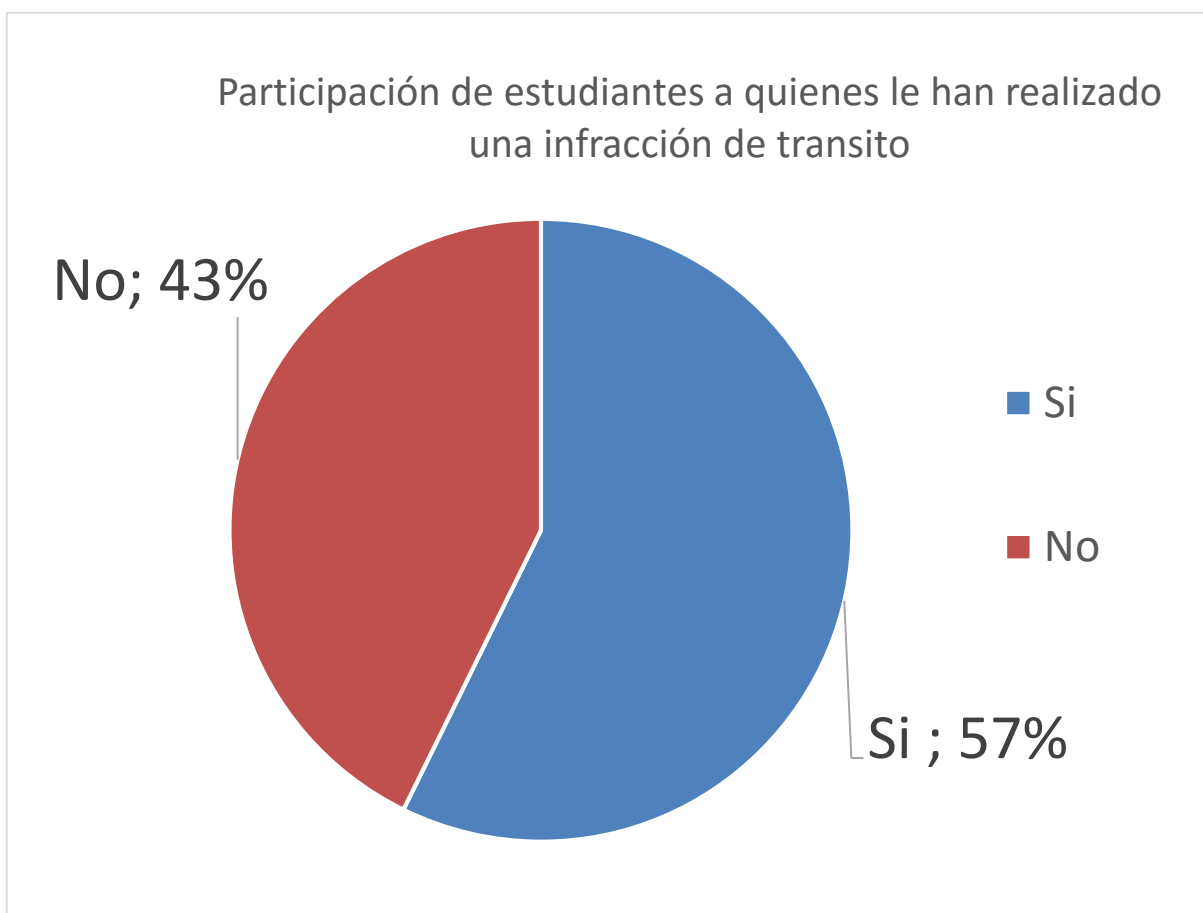


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 8 existe una tendencia en el uso de la motocicleta debido a que el 83% que son 86 de los motociclistas encuestados usan la motocicleta 7 días de la semana, es decir que se ha consolidado como un medio de transporte predilecto para dirigirse al trabajo, dirigirse a la universidad y realizar las actividades de recreación durante la semana y fines de semana.

7.9. PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES A QUIENES LE HAN REALIZADO UNA INFRACCIÓN DE TRANSITO

Gráfica 9. Participación de estudiantes a quienes le han realizado una infracción de tránsito

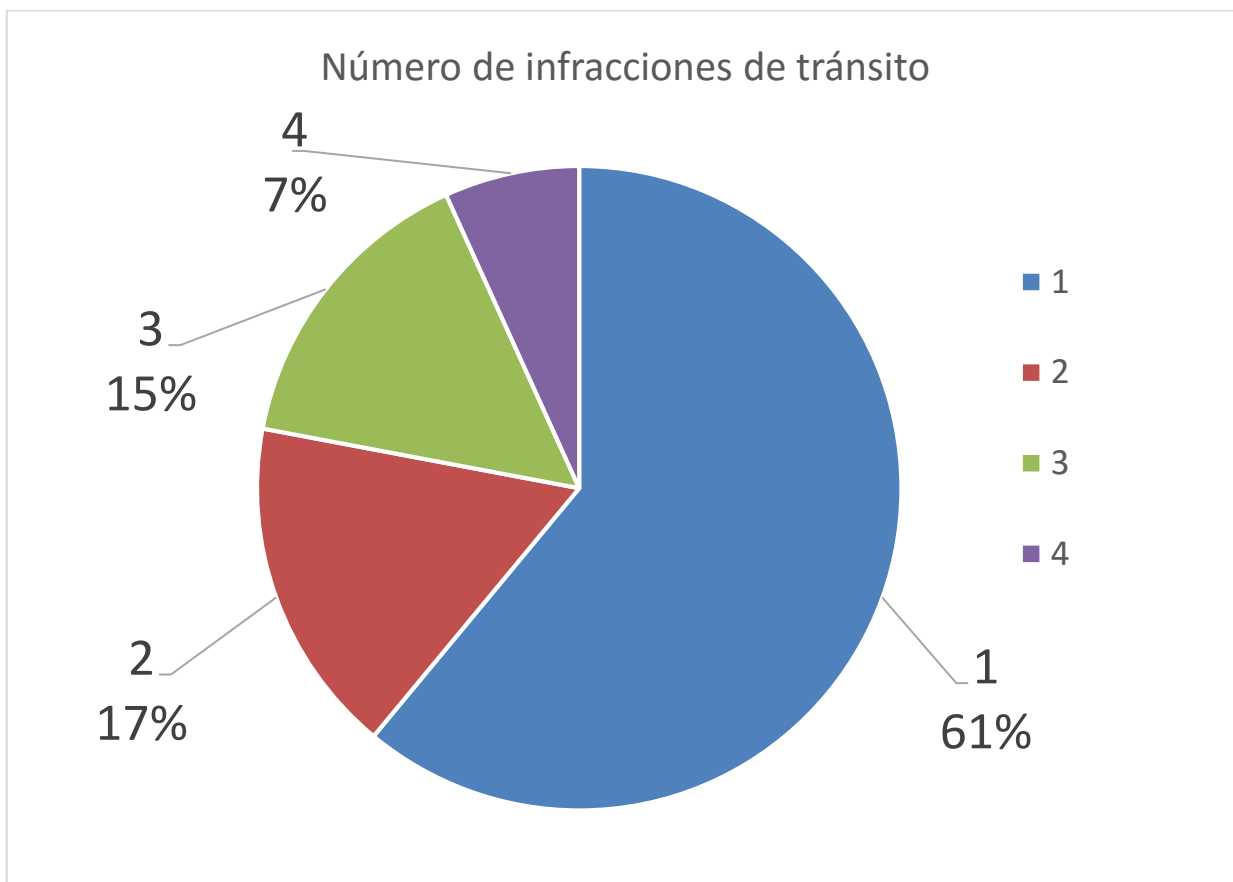


Fuente: Autoría propia

En la gráfica 9 se puede indicar el comportamiento inadecuado de los motociclistas en la vía. De acuerdo a la gráfica el 57% de los encuestados le han realizado una infracción de tránsito, así se determina que más de la mitad han tenido comportamientos inadecuados en la vía.

7.10. NÚMERO DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

Gráfica 10. Número de infracciones de tránsito

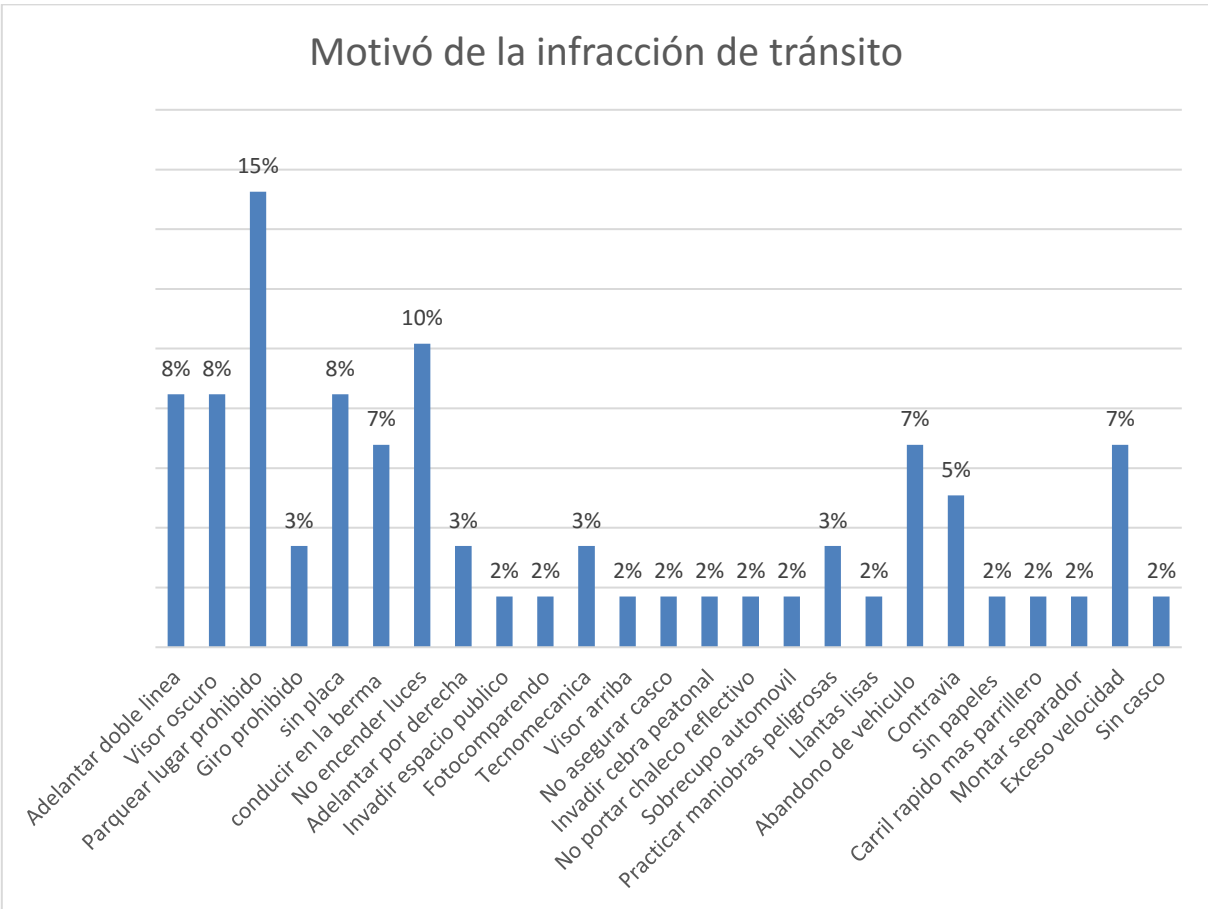


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 11 el 61% de los estudiantes cuenta con 1 sola infracción, que corresponde a más de la mitad de los encuestados, el restante está dividido en 17% con 2 infracciones de tránsito, 15% con 3 infracciones de tránsito y 7% con 4 infracciones de tránsito. De tal manera se puede determinar que los estudiantes han tenido alguna conducta inadecuada en la vía, conductas que son responsables de accidentes de tránsito.

7.11. MOTIVÓ DE LA INFRACCIÓN DE TRÁNSITO

Gráfica 11. Motivó de la infracción de tránsito

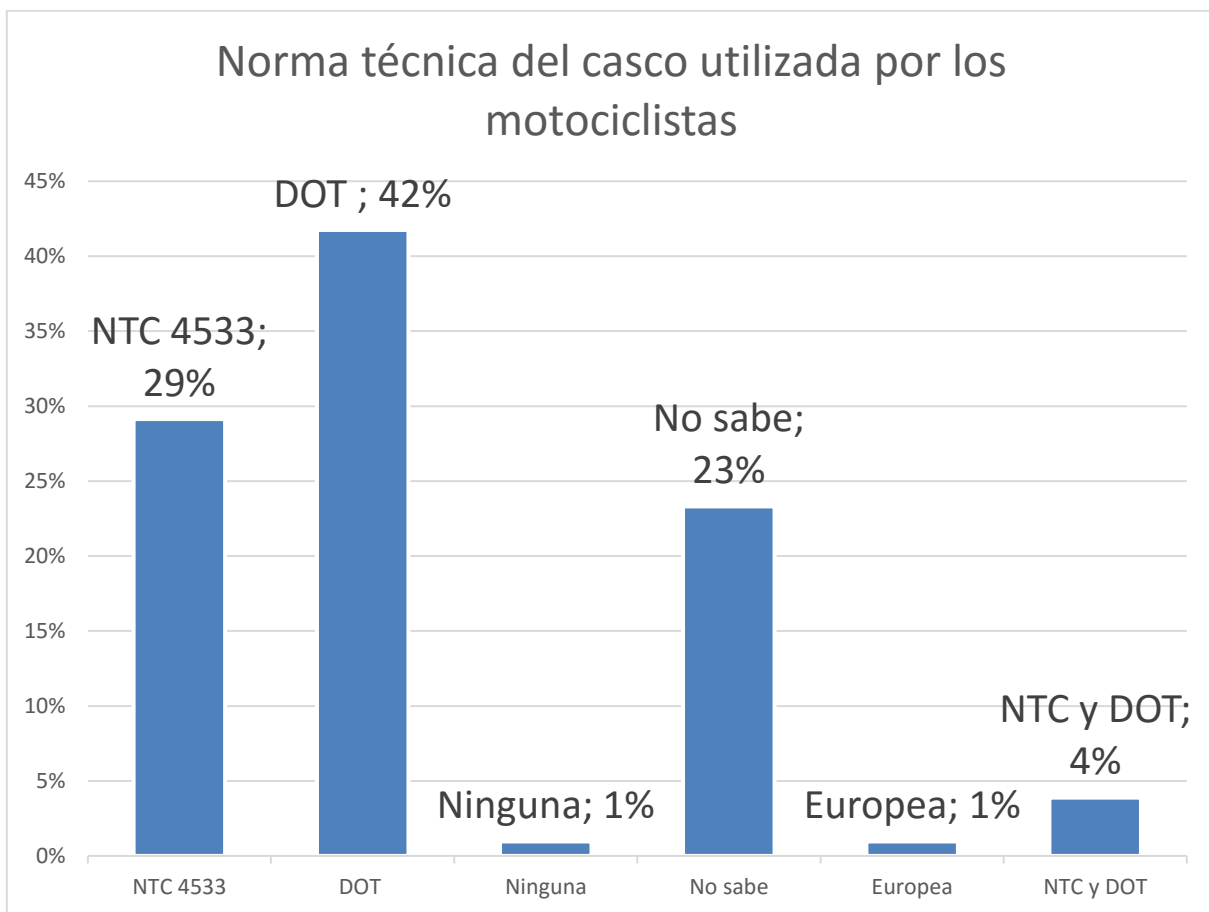


Fuente; Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 10 el 57% a quienes les han realizado una infracción de tránsito que es 59 encuestados, al 15% personas le han realizado la infracción por parquear en lugar prohibido que corresponde a 9 encuestados. Los encuestados aluden la infracción de parquear en lugar prohibido, abandono y fotomultas han sido realizadas frente a la Facultad de ingeniería Civil debido que no existe un parqueadero o lugar habilitado para que puedan dejar sus motocicletas

7.12. NORMA TÉCNICA DEL CASCO UTILIZADA POR LOS MOTOCICLISTAS

Gráfica 12. Norma técnica del casco utilizada por los motociclistas



Fuente: Autoría propia

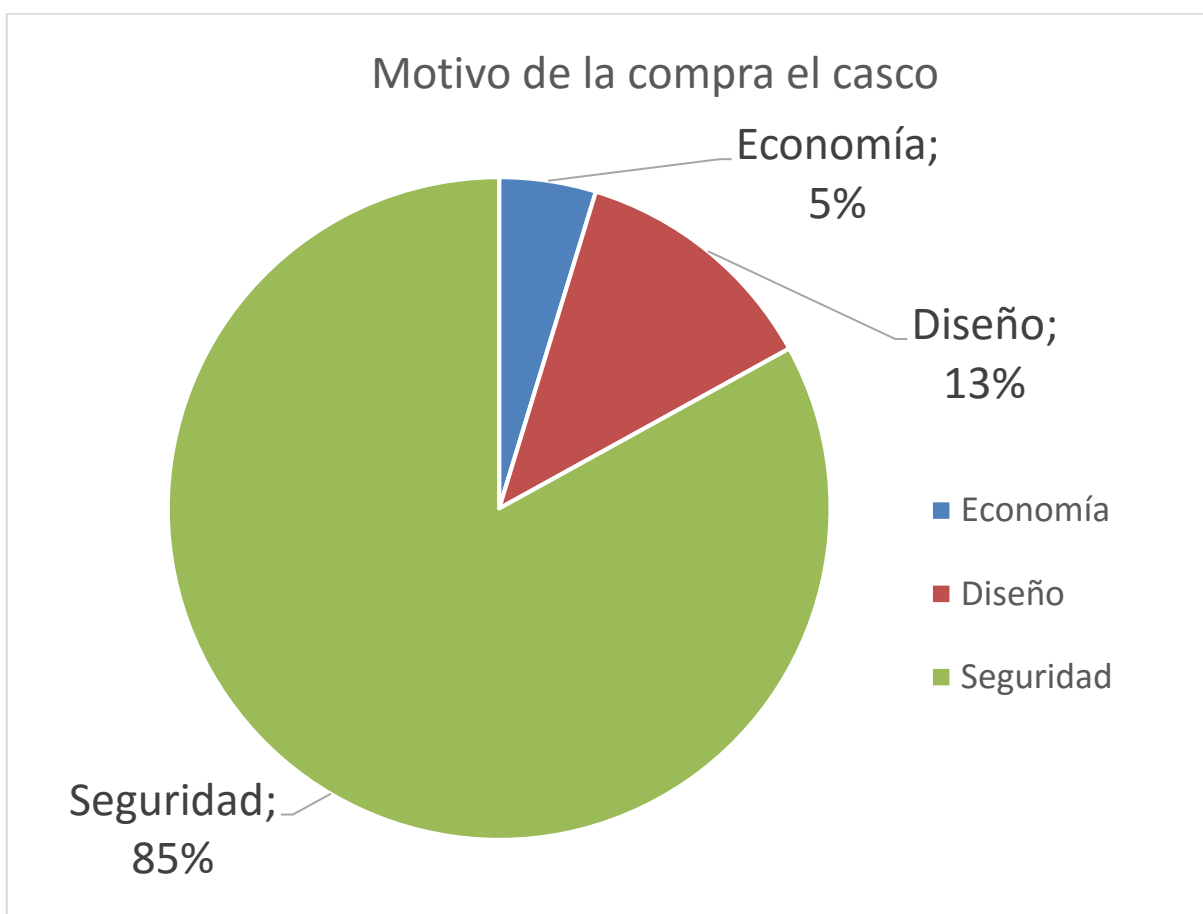
La importancia de contar con un casco que cumpla con los requisitos mínimos de seguridad hace la diferencia de preservar la vida en un accidente la norma técnica más usada de acuerdo a la gráfica 12 el 42% corresponde a la DOT. Una representación del 23% de los que no saben qué tipo de norma técnica usan lo cual puede significar que no estén usando un adecuado casco para su protección. El casco como elemento de seguridad es contemplado de uso obligatorio, adicional debe cumplir con las especificaciones técnicas de la Norma Técnica Colombiana NTC. 4533 y su correcto uso es vigilado por las autoridades de tránsito

El casco es uno de los elementos más importantes de uso para la preservación de la vida frente al escenario de un choque debido a que según la directora de la agencia Nacional de Seguridad Vial en Colombia se registra 46 % de víctimas

mortales, es decir 2600, y de esas víctimas 32% mueren de golpes craneoencefálicos³⁰

7.13. MOTIVO DE LA COMPRA DEL CASCO

Gráfica 13. Motivo de la compra del casco



Fuente: Autoría propia

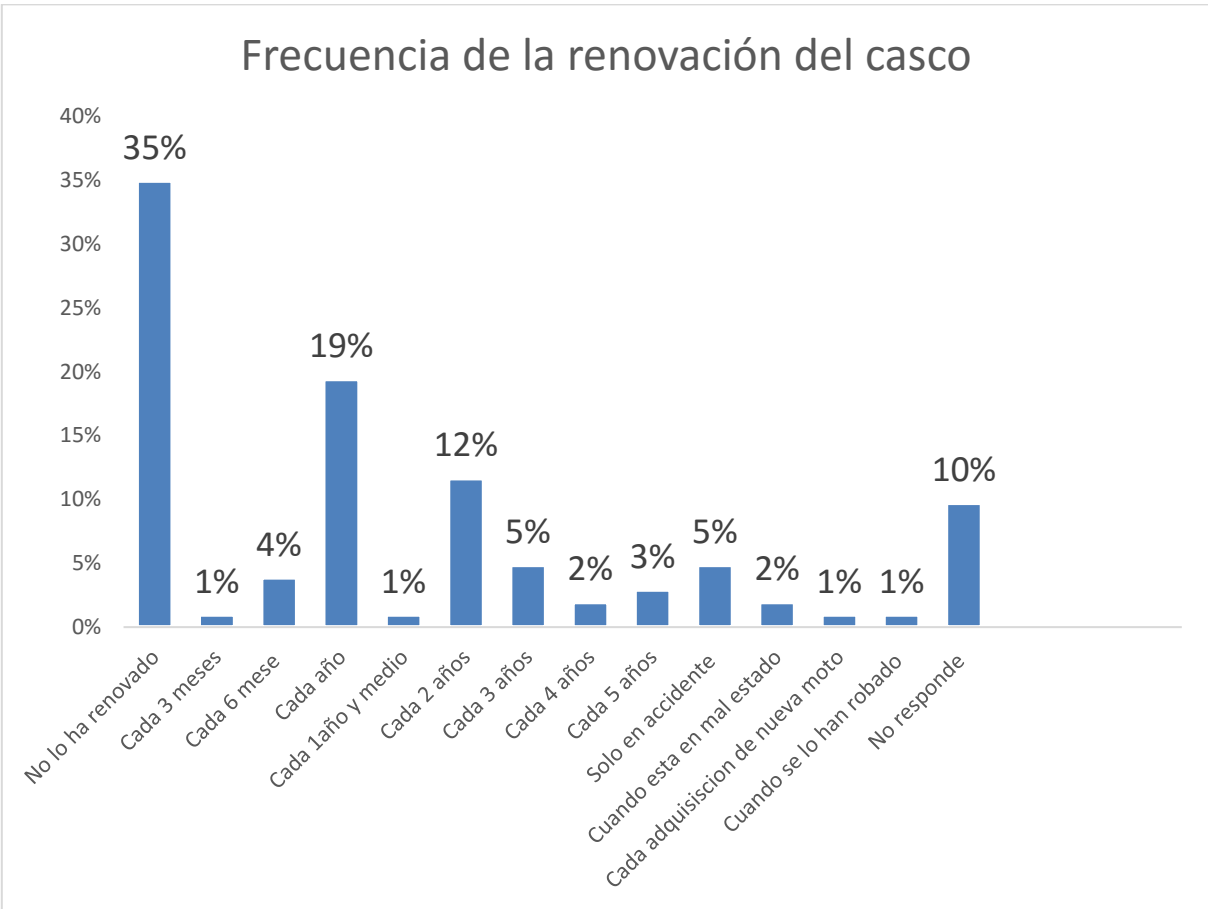
De acuerdo a la gráfica 13 se determinó que la seguridad es el factor más importante para la motivación de la compra del casco, la seguridad que corresponde más de la mitad con el 85% y el restante dividido entre diseño, economía 13% y 5% correspondientemente.

³⁰A mitad de 2016 se expediría reglamento nuevos cascos de motocicleta. [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016] Disponible en internet:

<http://caracol.com.co/radio/2016/02/19/nacional/1455903812_678881.html>

7.14. FRECUENCIA DE LA RENOVACIÓN DEL CASCO

Gráfica 14. Frecuencia de la renovación del casco

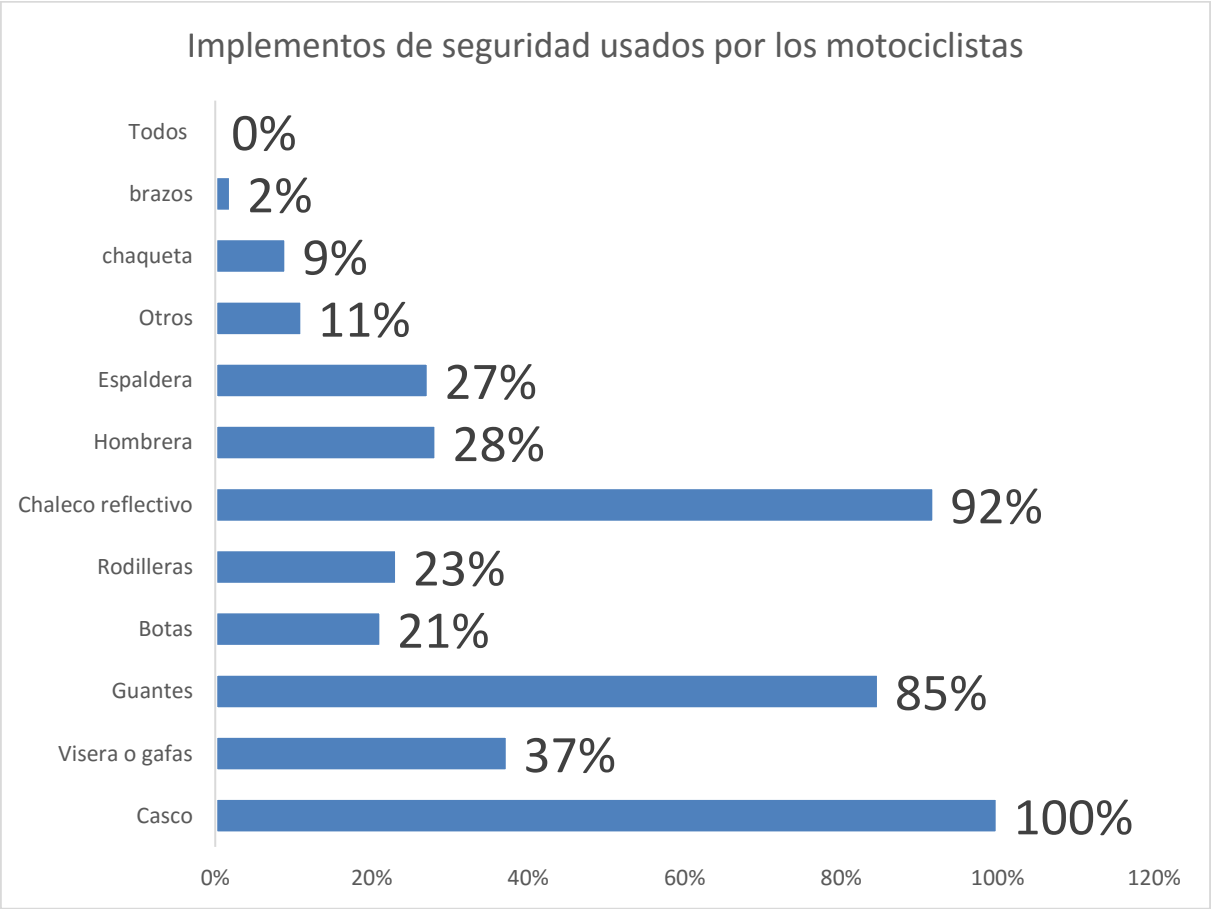


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 14 el 35% no ha renovado el casco, y lo más común es renovarlo cada año con un 19% o cada 2 años con el 12% se detectan que hay hechos de fuerza mayor que obligan hacer el cambio como los accidentes y la perdida debida por hurto. En la normativa Colombiana tanto en el Código Nacional de Tránsito como en la Norma NTC no existe una regulación del tiempo de vida útil de un casco.

7.15. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD USADOS POR LOS MOTOCICLISTAS

Gráfica 15. Implementos de seguridad usados por los motociclistas



Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 15 todos los encuestados usan el casco, y entre los implementos más comunes se encuentra los guantes y el chaleco reflectivo. El uso de los implementos adecuados ayudara a salvar las vidas de los conductores y acompañantes, debido a que cualquier contusión puede llegar a ser mortal

Ilustración 12.Ubicacion de las lesiones en accidentes mortales



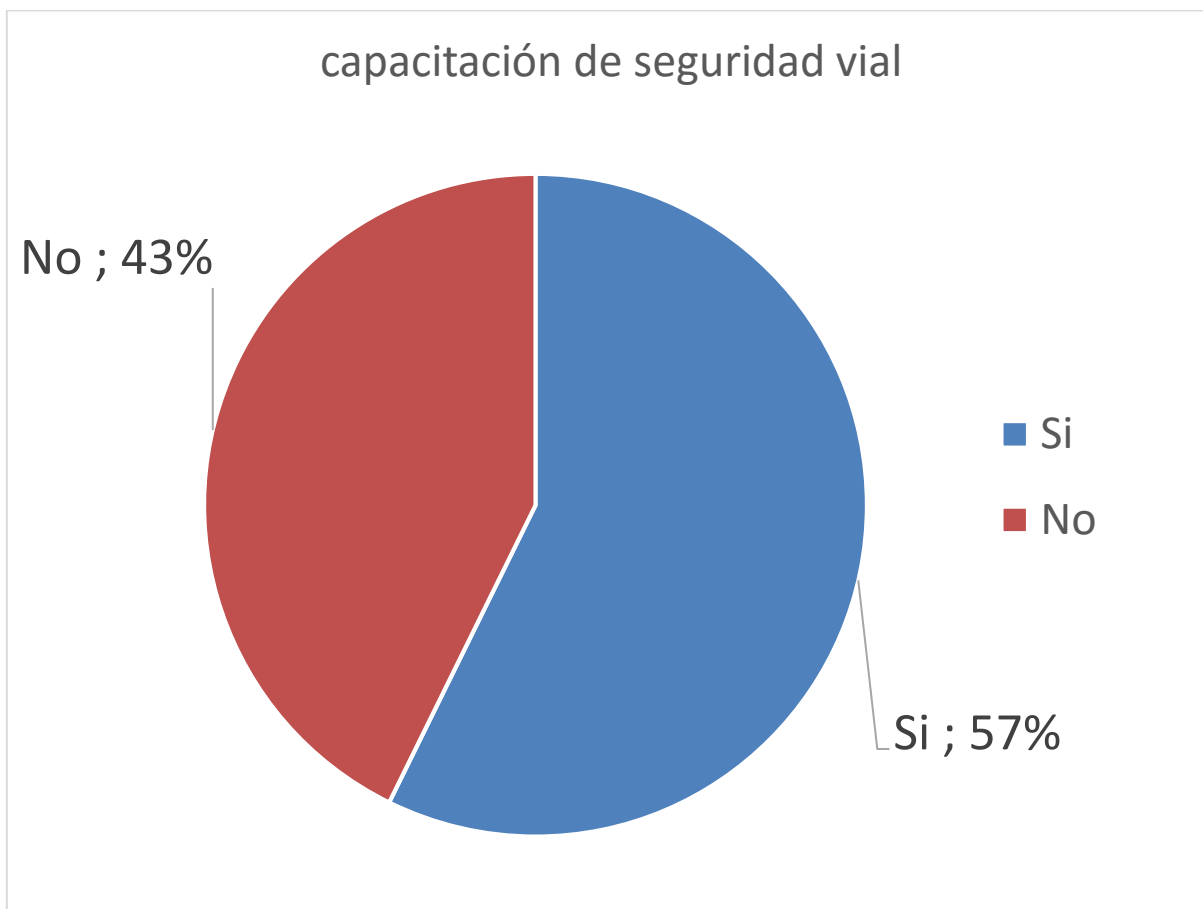
Fuente: <https://goo.gl/ogYb9I>

Como se observa en la ilustración 12 las zonas más desprotegidas encontramos la cabeza y los pies, como ya se mencionaba todos los motociclistas usan el casco debido a que es obligatorio, botas solo el 21% de los encuestados las usan a pesar de que es la segunda zona más desprotegida en el momento de un accidente.

Los implementos de seguridad, en Colombia no están reglamentados es decir solo el casco es de uso obligatorio según la el Código Nacional de Tránsito, no hay un control para verificar los centros de ventas, que tipo y la calidad de implementos que venden y se le suma que los motociclistas no consideran importante el uso de implementos de seguridad.

7.16. CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD VIAL

Gráfica 16. Distribución de motociclistas que han recibido capacitación vial

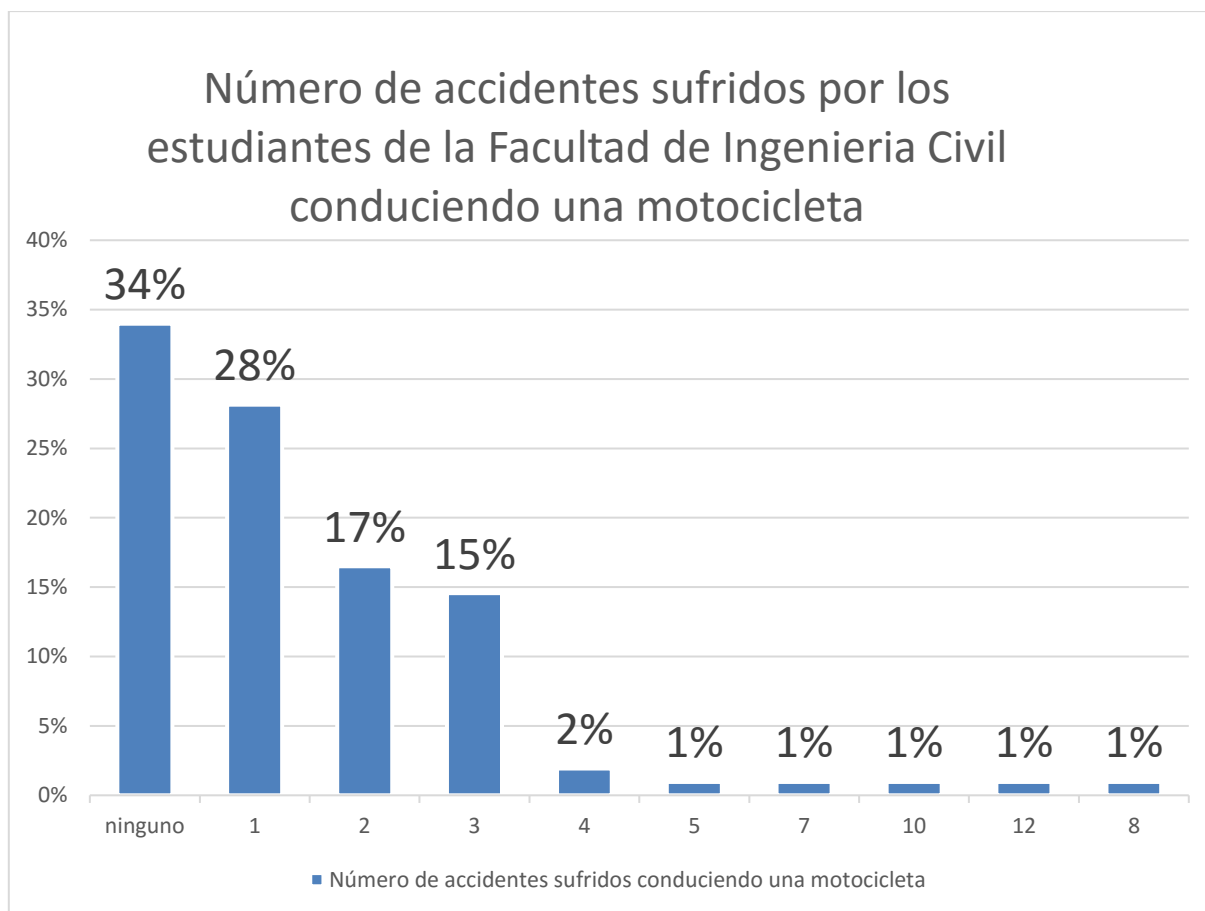


Fuente: Autoría propia

Se puede intuir que si una persona va a conducir cualquier vehículo esta tenga una debida inducción en seguridad vial. De acuerdo a la gráfica 16 se determinó que el 57% de los encuestados recibió capacitación de seguridad vial frente a un 43% que no la recibió, un factor determinante para quienes han sufrido accidentes de tránsito. Es una posible razón que haya un número elevado de personas que hayan recibido capacitación en seguridad vial se debe a que han recibido infracciones de tránsito han tenido que asistir a capacitaciones con el fin de reducir el valor de la infracción a través de los cursos pedagógicos.

7.17. NÚMERO DE ACCIDENTES SUFRIDOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL CONDUCIENDO UNA MOTOCICLETA

Gráfica 17. Número de accidentes sufridos los estudiantes de la Facultad de Ingeniería civil conduciendo una motocicleta

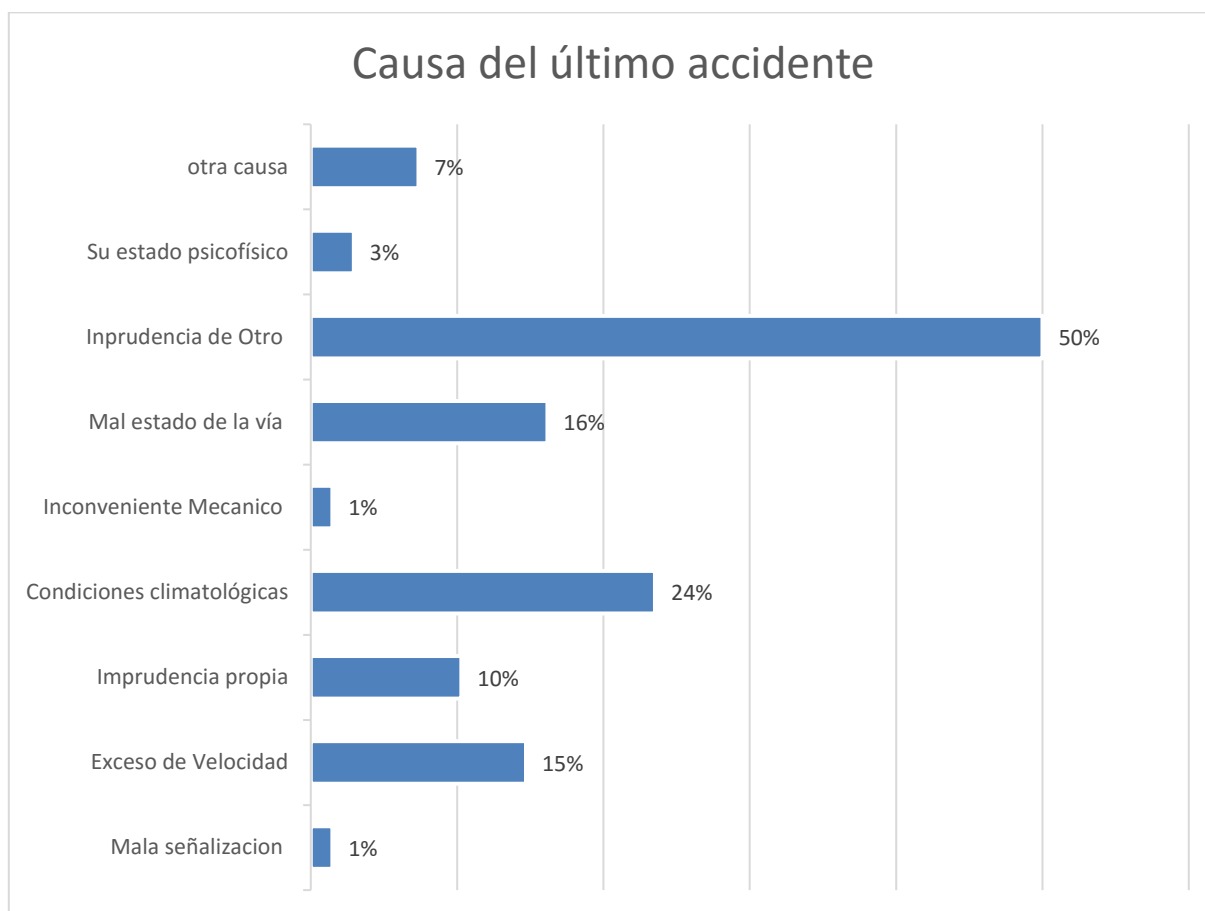


Fuente: Autoría propia

Con esta pregunta se pretendió analizar una tendencia en los accidentes de tránsito. De acuerdo a la gráfica 17 se observó que el 34% de encuestados no han sufrido accidentes de tránsito, que el mayor valor porcentual de accidentes sufridos corresponde de al 28% con 1 solo accidente, la mayor cantidad de accidentes es de 12 con un 1% que equivale solo a 1 motociclista. De tal manera el 66% es decir 68 de los motociclistas encuestados han sufrido algún accidente de tránsito.

7.18. CAUSA DEL ÚLTIMO ACCIDENTE

Gráfica 18. Causa del último accidente



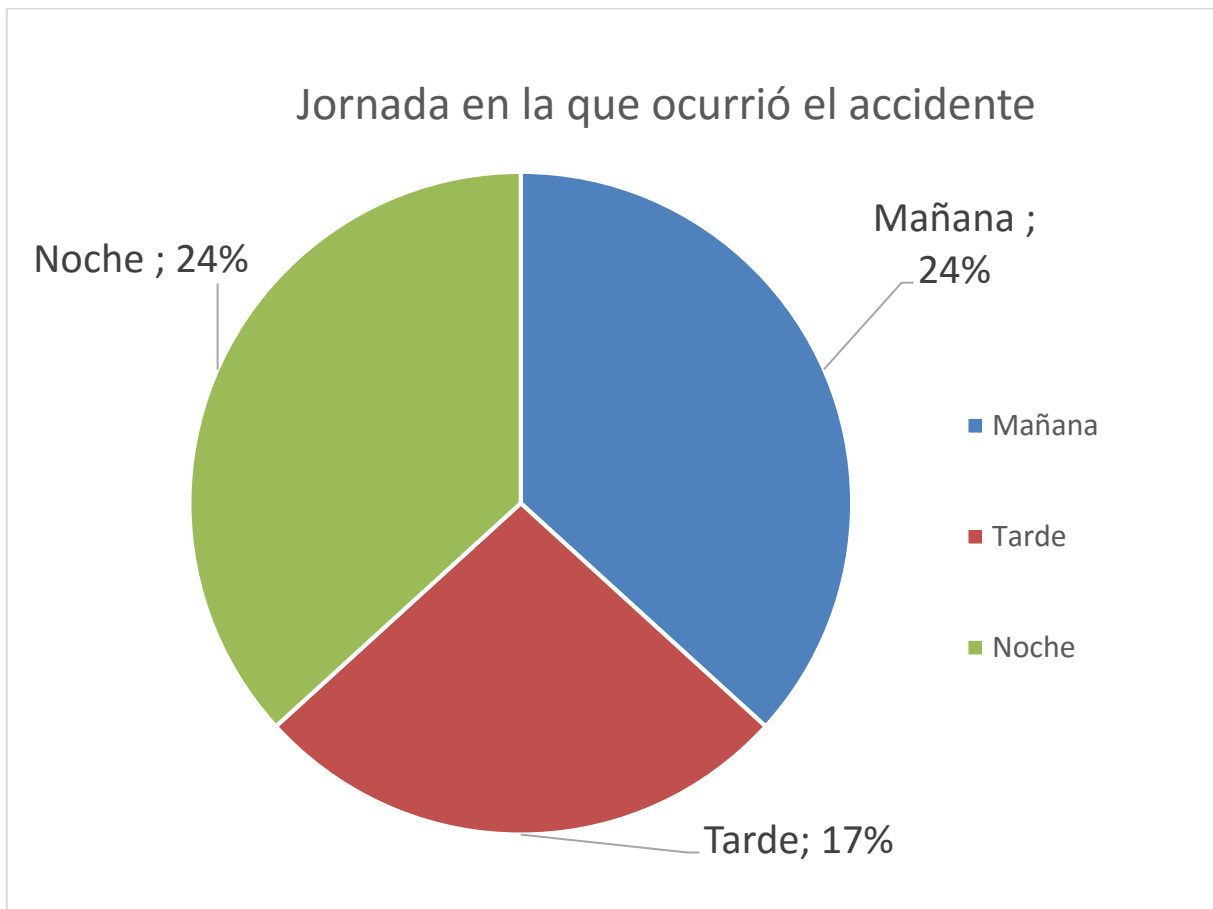
Fuente: Autoría propia

A los motociclistas quienes habían sufrido algún accidente de tránsito se interrogó cuál había sido la causa del último accidente, debido a que es elemental conocer las causas que inciden en accidentalidad de tal manera se puede determinar los errores que se están cometiendo por las entidades o los motociclistas. De acuerdo a la gráfica 18, de los motociclistas que han tenido accidente el 50% asegura haber sido por causa de la imprudencia de otro que es solo debido a la percepción. Mal estado de la vía, condiciones climatológicas imprudencia propia y exceso de velocidad son factores que tiene gran participación y pueden ser trascendentales.

Otros factores de accidentalidad como estado psicofísico, inconveniente mecánico, y mala señalización tienen participación menor como se observa en la Gráfica

7.19. JORNADA EN LA QUE OCURRIÓ EL ACCIDENTE

Gráfica 19. Jornada en la que ocurrió el accidente

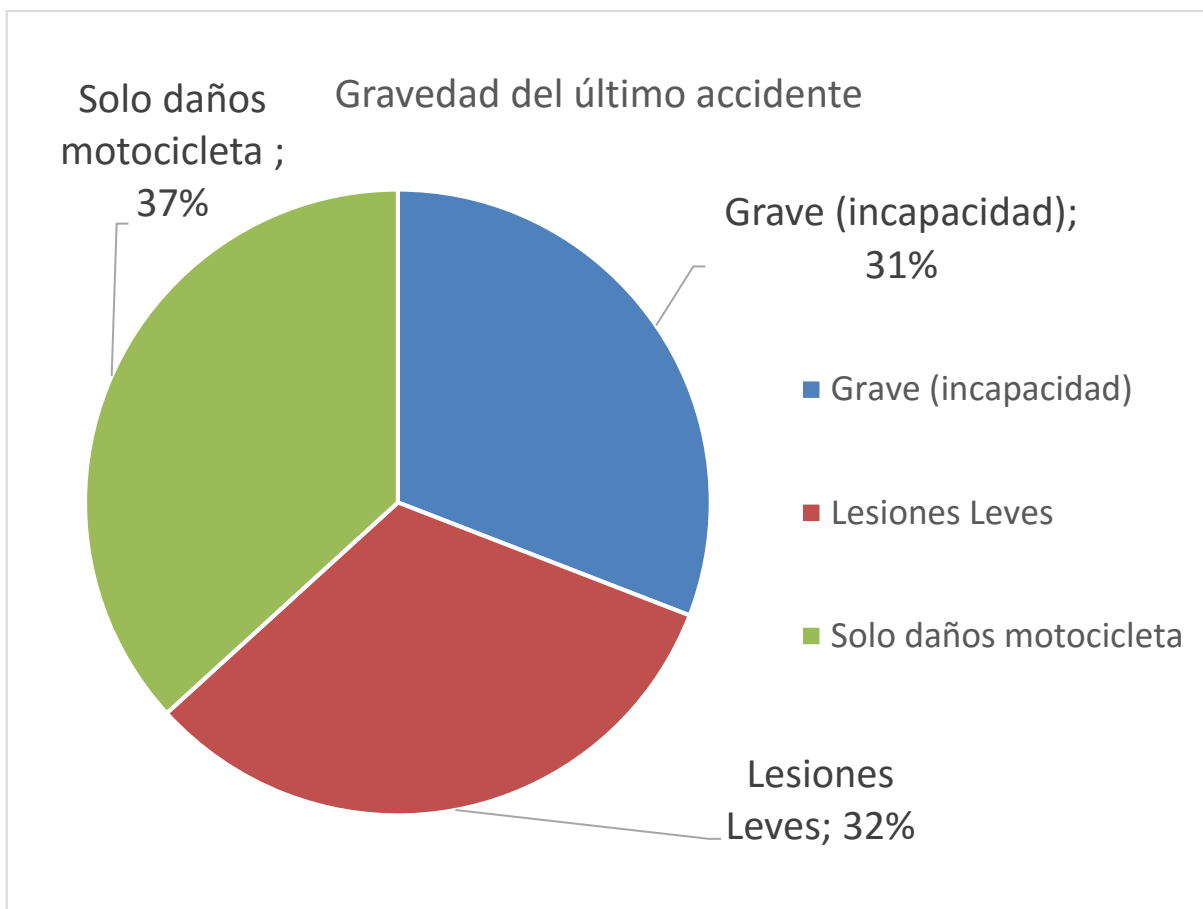


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 19 se evidencio que la mayoría de los accidentes han ocurrido en las horas de la mañana y en la noche con una participación del 24% cada una, donde son horas de más afluencia de viajes en la ciudad debido a que muchos se transportan de sus hogares a sus lugares de trabajo o estudio y viceversa en la noche.

7.20. GRAVEDAD DEL ÚLTIMO ACCIDENTE

Gráfica 20.Gravedad del último accidente

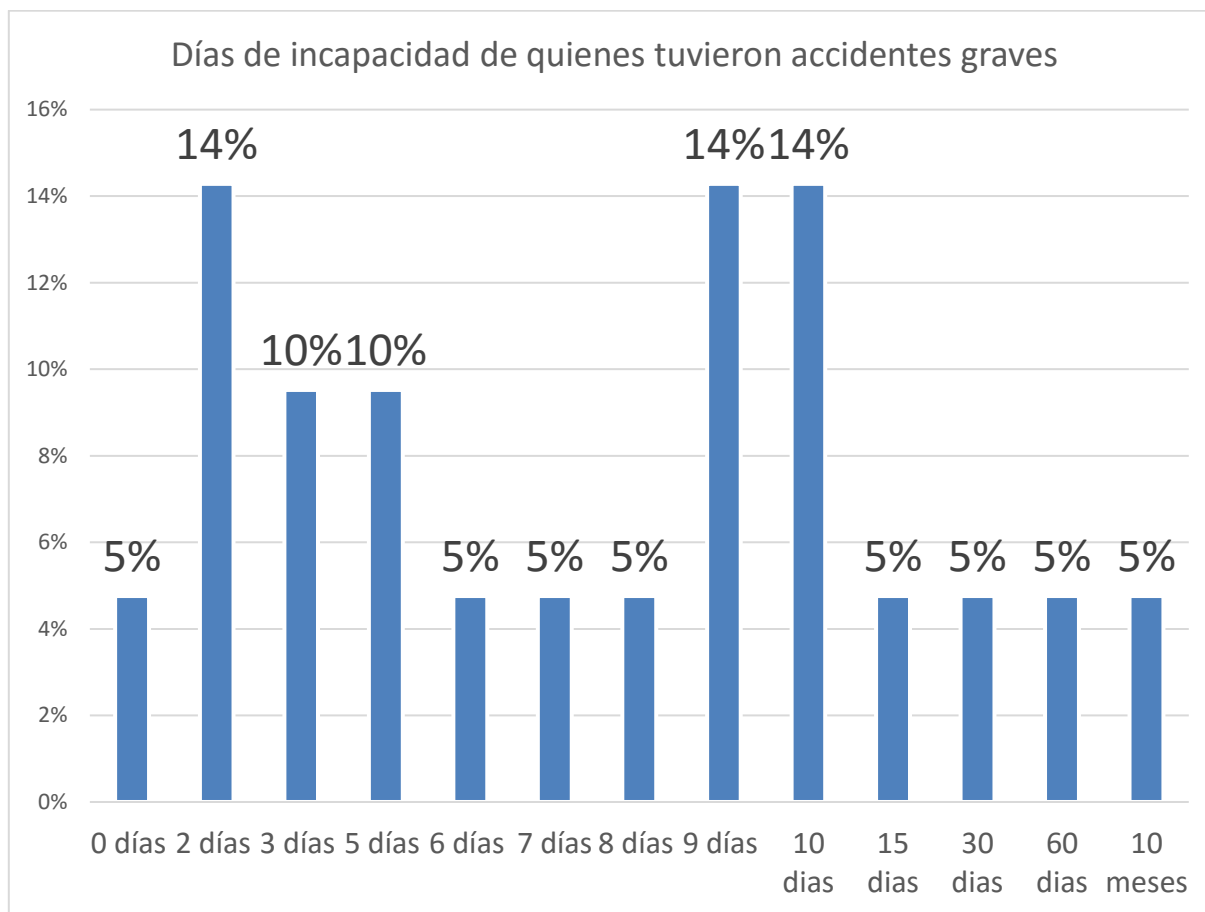


Fuente: Autoría propia

La gravedad de los accidentes define que tan afectados se han visto los estudiantes motociclistas, de acuerdo a la gráfica 20 se observó que el 31% fueron graves los cuales incluyeron incapacidad. El 32% lesiones leves y el 37% solo daños en la motocicleta. Aunque la mayor participación se encuentra en las lesiones leves, el número de accidentes con lesiones graves es preocupante, debido a que hayan sido graves implican incapacidad que es ausentismo en la universidad.

7.21. DÍAS DE INCAPACIDAD DE QUIENES TUVIERON ACCIDENTES GRAVES

Gráfica 21. Días de incapacidad de quienes tuvieron accidentes graves

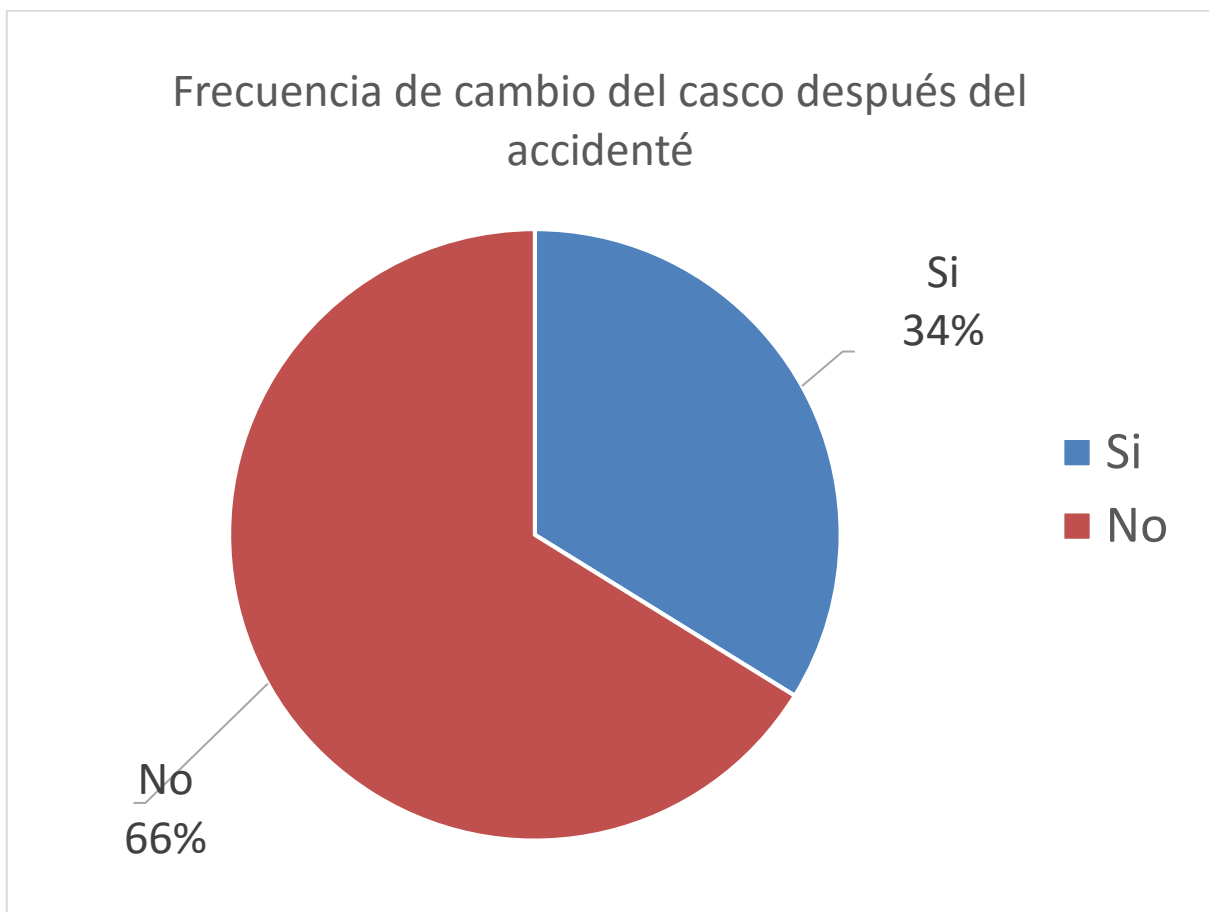


Fuente: Autoría propia

Determinado los días de incapacidad podemos determinar los días de ausentismo en la universidad lo cual conlleva problemas académicos. De acuerdo a la gráfica 21 se determinó que la cantidad de días más frecuente es de 2, 9 y 10 días con un 14% cada una de estas. La mayor cantidad de días de incapacidad corresponde a 10 meses con un 5% que es igual a 1 solo motociclista.

7.22. FRECUENCIA DE CAMBIO DEL CASCO DESPUÉS DEL ACCIDENTE

Gráfica 22. Frecuencia de cambio del casco después del accidente



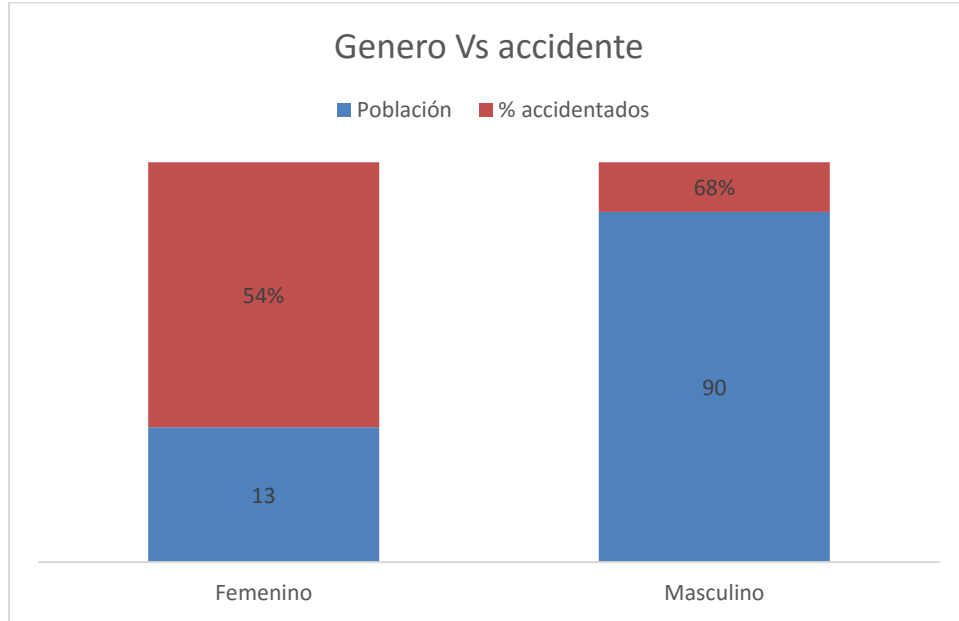
Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 22 se evidencio que solo el 34% de los estudiantes que usan motocicleta como medio de transporte y han tenido un accidente han cambiado su casco después de este, esto se debe que no todos los accidentes pueden ser graves (incapacidad) y haber sufrido daños que hayan sido motivo de cambio para los casos que usan.

CRUCE DE INFORMACION

7.23. GENERO VS ACCIDENTES

Gráfica 23. Genero Vs accidente

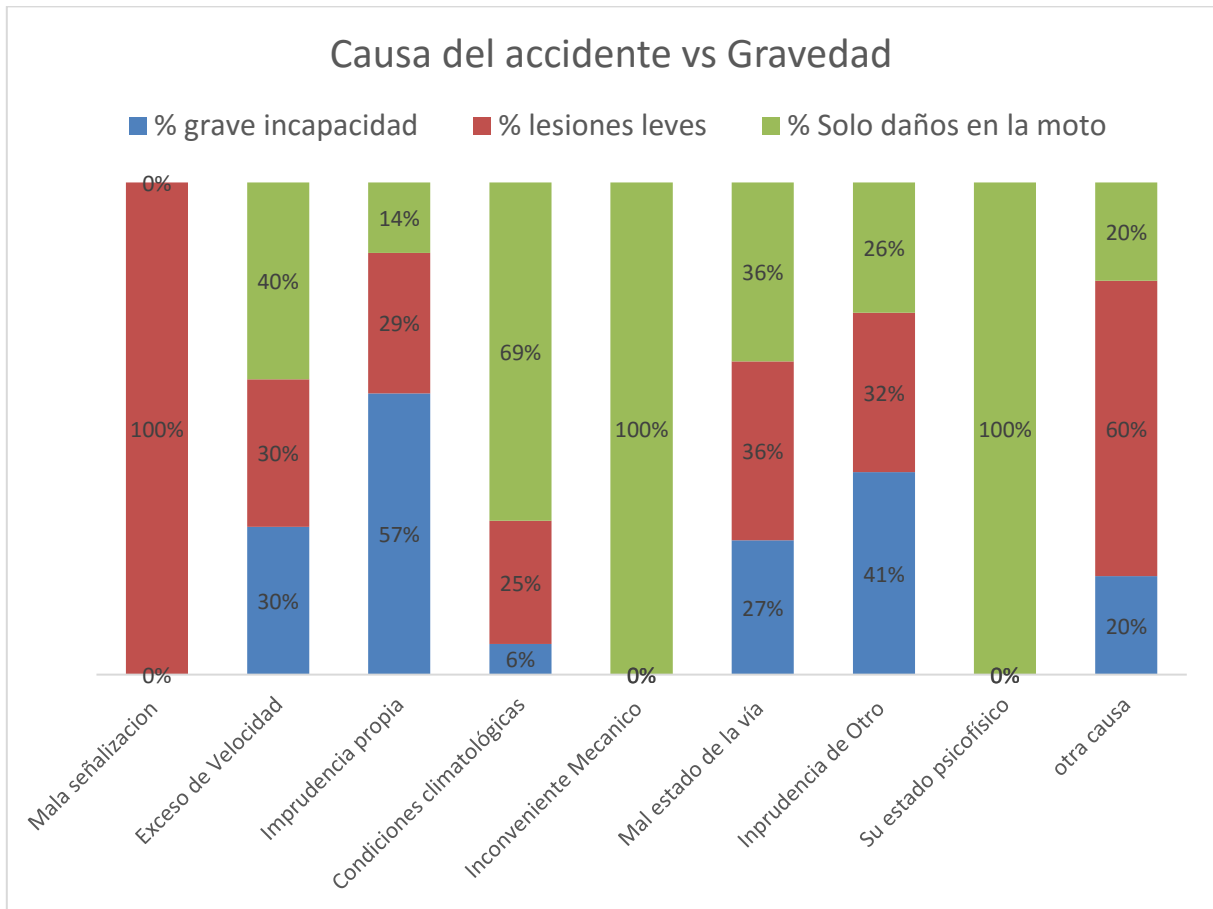


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 23 el 68% que corresponde a 61 hombres han sufrido accidentes de tránsito en comparación a un 54% que corresponde a 7 mujeres que han sufrido accidente de tránsito, de tal manera que los hombres son más propensos a sufrir accidentes este hecho puede estar influido porque los hombres son más arriesgados, imprudentes y pueden manejar motocicletas de mayor cilindraje.

7.24. CAUSA DEL ACCIDENTE VS GRAVEDAD

Gráfica 24. Causa del último accidente vs gravedad

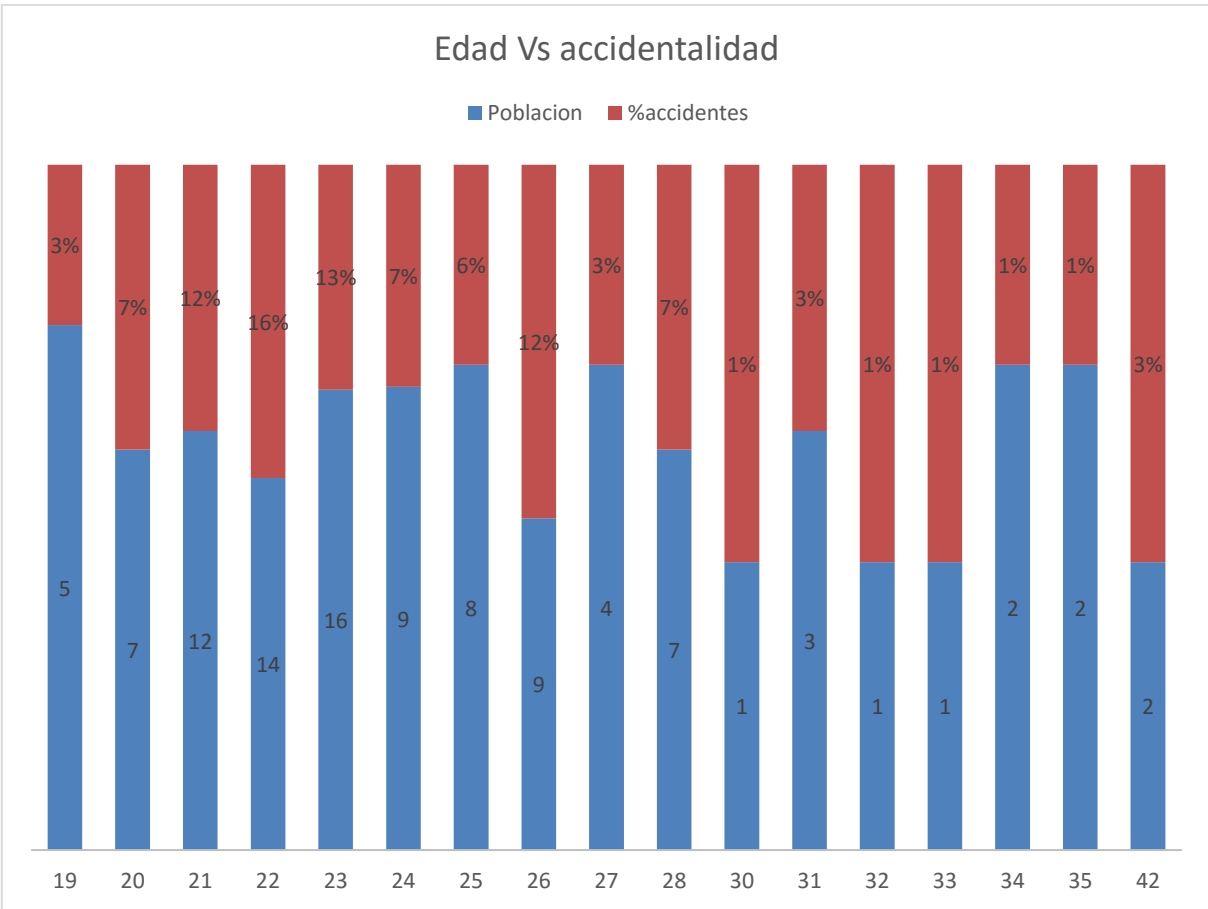


Fuente: autoría propia

De acuerdo a la gráfica 24, se determinó que entre las causas de accidentes graves se encuentra exceso de velocidad, condiciones mal estado de la vía, otras causas pero la causa que más ha generado accidentes graves se encuentra la imprudencia propia con el 57% que corresponde a 14 motociclistas, mientras que para lesiones leves y solo daños en la motocicleta hay una tendencia marcada el 100%. Los accidentes ocurridos por mala señalización corresponden a accidentes de lesiones leves; inconveniente mecánico y estado psicofísico fueron ocasionaron accidente de solo daños en la motocicleta. Exceso de velocidad condiciones climatológicas mal estado de la vía, imprudencia de otro y otras causas son distribuidas entre accidentes graves, lesiones leves y solo daños en la motocicleta.

7.25. EDAD VS ACCIDENTALIDAD

Gráfica 25. Edad vs accidentalidad

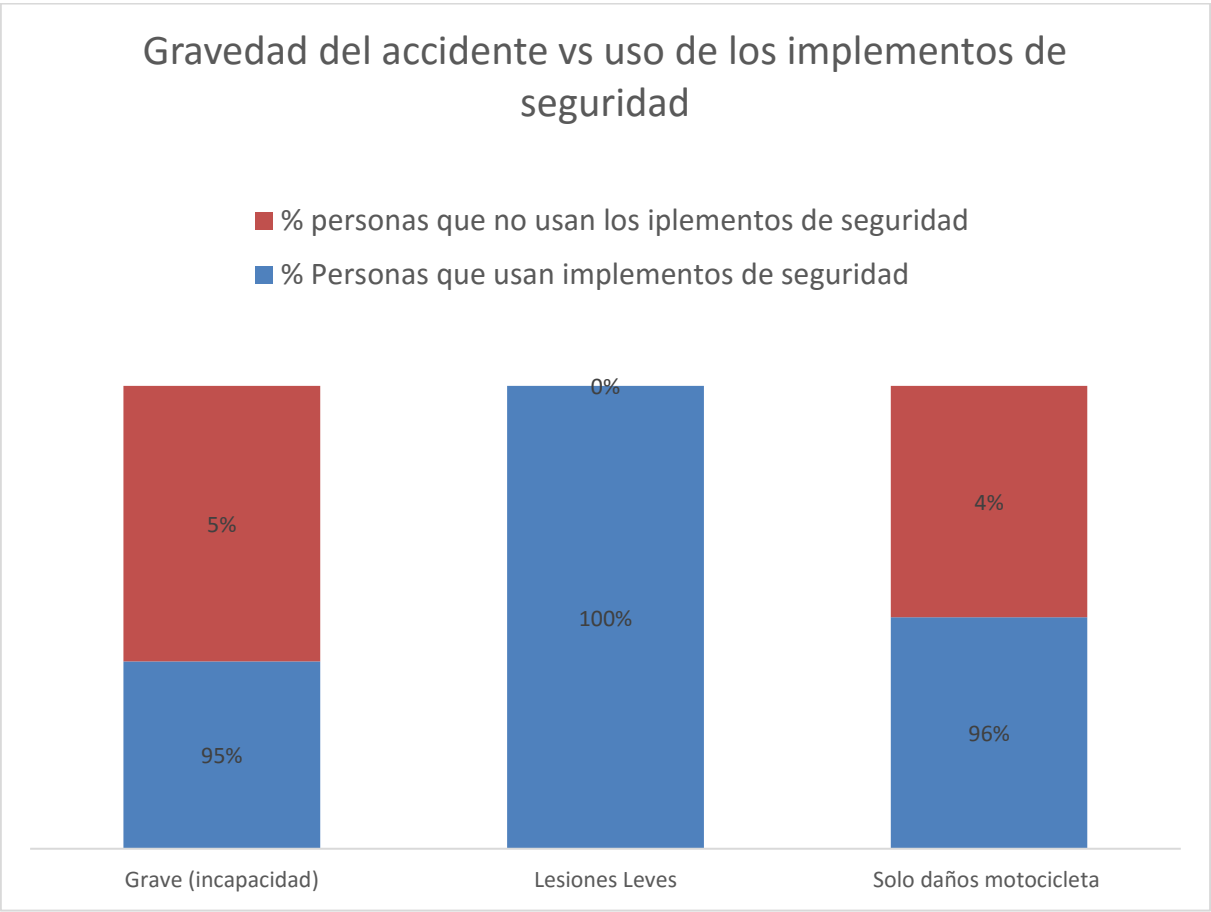


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 25 la edad donde mayor accidentes se presentan es la de 22 años con el 16%, adicional las edades de 21, 23 y 26 tienen gran participación. Entre mayor edad menor son los accidentes que se presentan, aunque en la edad de 42 años hay una mayor participación de la esperada debido a que a partir de los 32 disminuye.

7.26. GRAVEDAD DEL ACCIDENTE VS USO DE LOS IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD.

Gráfica 26. Gravedad del último accidente vs el uso de los implementos de seguridad

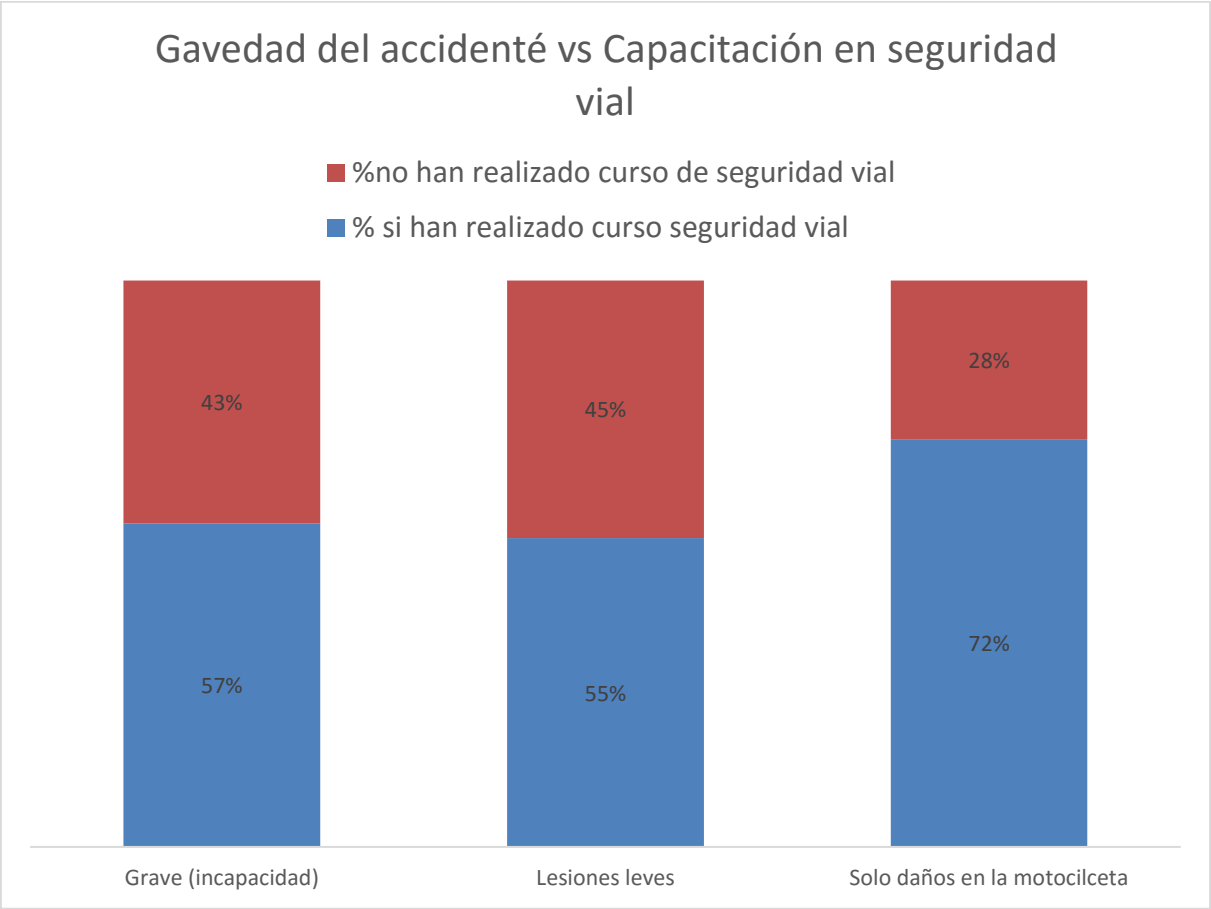


Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 27 se puede determinar que todos los estudiantes que usan implementos de seguridad han sufrido accidentes de lesiones leves. En los accidentes de gravedad solo el 5% que corresponde solo 1 de los encuestado no usan los implementos de seguridad y el 4% que es solo 1 de los encuestados han tenido accidentes con solo daño en la motocicleta no usan implementos de seguridad.

7.27. GRAVEDAD DEL ACCIDENTE VS CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD VIAL

Gráfica 27. Gravedad del último accidenté vs capacitación en seguridad vial



Fuente: Autoría propia

De acuerdo a la gráfica 27 se determinó que independientemente de la gravedad del accidente en su gran mayoría han participado en cursos de seguridad vial todos con una participación de más de la mitad, pero es en los accidentes donde solo se presentan daños a la motocicleta donde el 72% han realizado el curso de seguridad vial que es la mayor participación, la gravedad de accidente donde más personas no han tenido capacitación de seguridad vial son las lesiones leves.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se evidencio que del total de encuestados hay una notable tendencia que el género masculino adquiera motocicleta y de igual manera es más propenso a sufrir accidentes en comparación del género femenino. Se evidencia que los rangos de edades donde los estudiantes presentan accidentes de tránsito se encuentra entre 19 a 45 años.
- El estudio demuestra la ausencia del uso de los implementos de seguridad para conducir motocicleta, la legislación del Código Nacional de Transito no es claro sobre el uso y exigencia de todos los elementos de seguridad y condiciones técnicas que deben potar los conductores de motocicleta para un determinado accidente.
- De acuerdo a los resultados se indica que los factores que influyen en los accidentes de los estudiantes que conducen motocicleta son condiciones climatológicas, mal estado de la vía y exceso de velocidad adicional manifiestan imprudencia de otro conductor, lo cual se debe a simplemente a una percepción.
- Los tipos de accidentes detectados son clasificados en graves presentado incapacidad hasta de 2 años que genera ausentismo durante largo tiempo que representa problemas en el periodo académico evidenciando que la universidad no cuenta con jornadas de Seguridad vial para el buen uso de la motocicleta dando respuesta al plan Nacional de Seguridad Vial. Lesiones leves y solo daños en la motocicleta de los cuales el último es donde más accidentes se han presentado.
- La Legislación actual no presenta un adecuado control en la expedición de la licencia de conducción por lo tanto se obtiene sin regular un apropiado proceso de capacitación, debido a que no existe una vigilancia eficiente frente a la cátedra que ofrecen ni a la debida capacitación de los instructores, que es de gran importancia para fomentar cambios en el comportamiento de los conductores en la vía y de esta manera asegurar que desarrollen hábitos seguros. De los encuestados que afirmaron haber realizado capacitación en seguridad vial, con certeza no se puede garantizar que esta haya sido como una acción de prevención ante comportamientos inadecuados o accidentes debido a que hay una gran participación que han cometido infracciones de tránsito y han tenido que realizar cursos pedagógicos los cuales atribuyen como una capacitación de seguridad vial.
- Se recomienda de acuerdo al incremento de estudiantes adquiriendo motocicleta presentar alternativas para realizar jornadas de seguridad vial por medio de foros y talleres para minimizar los riesgos y accidentes en la vía para reducir accidentalidad y ausentismo.

9. BIBLIOGRAFÍA.

- Accesorios para motos y la importancia de la seguridad personal [En línea]. [Citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <<https://goo.gl/ogYb9I>>
- ARL SURA. Elementos de protección personal [En línea]. [Citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <<https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article/75-centro-de-documentacion-anterior/equipos-de-proteccion-individual/1194--sp-3393>>
- Botas para motociclista [En línea]. [Citado 21 de octubre de 2016] Disponible en internet: <<http://bit.ly/2exNmYz>>
- Casco para motociclista [En línea]. [Citado 21 de octubre de 2016] Disponible en internet: <<http://bit.ly/2eKf2pf>>
- CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Causas de los accidentes de tránsito: factores de riesgo. [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en: http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/64las_causas_de_los_accidentes_de_trfico_factores_de_riesgo.html
- CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Factores de riesgo: factor humano. [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016] Disponible en: <http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/641el_factor_humano.html>
- CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Factores de riesgo: factor mecánico [En línea]. [citado 27 de octubre de 2016] Disponible en internet: <http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/642el_factor_vehiculo.html>
- CEA INSTITUTO DE CONDUCTORES COLOMBIA. Factores de riesgo: factor ambiente [En línea]. [Citado 27 de octubre de 2016]. Disponible en internet: <http://www.uv.es/sfpenlinia/cas/643el_factor_ambiental_la_va_y_su_entorno.html>
- Chaleco reflectivo para motociclista [En línea]. [Citado 21 de octubre de 2016] Disponible en internet: <<http://bit.ly/2dPmIJm>>
- COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 769 (6, AGOSTO, 2002). Código Nacional de Tránsito terrestre. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones. Bogotá, D.C., 2002. 123 p.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Resolución 0002273. (06, agosto, 2014). Por el cual se ajusta el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2021 y se dictan otras disposiciones. Bogotá: 2014. 197 p.

- En Colombia no para venta de motos. [Online]. Bogotá (Colombia): EL tiempo, 20, Noviembre de 2015- [citado 23 septiembre, 2016]. Disponible en internet: <<http://www.elespectador.com/vivir/autos/colombia-no-venta-de-motos-articulo-600474>>
- Equipamiento de protección para motoristas. [En línea]. [Citado 2 de septiembre de 2016]. Disponible en internet:<http://www.bmwmotorrad.es/es/es/fascination/download/catalogos/gama/PDF/Informe_ANESDOR_ES_eSUM_ppe.pdf>.
- GRISALES ORTIZ, Yuleima. ROBAYO FALLA, María Alejandra. Análisis de la percepción de los motociclistas sobre la reglamentación vial y su relación con la accidentalidad en Medellín. [Online]. Medellín (Colombia): Escuela de ingeniería de Antioquia, 2013 – [Citado 23 de septiembre, 2016]. Disponible en internet: < <https://goo.gl/uKUTVT> > Online]. Medellín (Colombia): Escuela de ingeniería de Antioquia, 2013 – [Citado 23 de septiembre, 2016]. Disponible en internet: < <https://goo.gl/uKUTVT> >
- Guantes para motociclista [En línea]. [Citado 21 de octubre de 2016] Disponible en internet: <<http://bit.ly/2eKe4tg>>
- GRUPO SURA. [En línea]. [Citado 17 de mayo de 2016]. Disponible en internet: <http://www.sura.com/blogs/autos/motos-accidentesfatales.aspx#sthash.Qh9Wm3x3.dpuf>
- GUZMÁN ALONSO, Diana Patricia. Determinación de los factores de riesgo en accidentes donde están involucradas motocicletas en Bogotá. [Online]. Bogotá (Colombia): Pontificia Universidad Javeriana, Junio de 2011 – [Citado 17 de septiembre de 2016]. Disponible en internet:<<https://goo.gl/EWpO1W>>
- Hechos de tránsito. Estudio, análisis y reconstrucción de accidentes de tránsito y conceptos básicos de criminalística aplicada en el lugar de los hechos [En línea]. Instituto Nacional de Ciencias Penales: México, D.F. 2009. [Citado 1 de septiembre de 2016]. Disponible en internet: <<http://hechosdetransito.com/clasificacion-de-los-accidentes-de-transito/>>
- HERRERA Betty E. & CASTAÑEDA Ferney. [En línea]. Bogotá (Colombia): Manual de Infracción, 2010 – [Citado 15 Mayo, 2016]. Disponible en internet http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/bienestar/mobiendonos/manual_de_infracciones.pdf
- Informe de calidad de vida de Bogotá. [online]. Bogotá (Colombia): Bogotá cómo vamos [citado 12 septiembre, 2016]. Disponible en internet <<http://www.bogotacomovamos.org/documentos/informe-de-calidad-de-vida-2015/>>
- Informe de Feria de las 2 ruedas. [En línea]. Medellín (Colombia): Feria de las 2 ruedas Colombia, 2014 – [Citado 15 Abril, 2016]. Disponible en internet:

><https://feria2ruedas.com/images/feria/documentos/2014-datos-sector-feria-2-ruedas.pdf>>

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Cascos protectores para usuarios de vehículos. Bogotá: ICONTEC, 2003. 57 p. (NTC 4533)
- JIMENEZ, Adriana; BOCAREJO, Juan Pablo; ZARAM, Roberto; YERPEZ, Joël. A case study analysis to examine motorcycle crashes in Bogotá, Colombia. *Journal of Safety Research* [Online]. Febrero 2015, volumen 52 [Citado 23 septiembre, 2016], pp.29-38. Disponible en internet <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437514001157>>
- La motocicleta en América latina: Caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región. [Online]. Bogotá (Colombia): CAF Corporación Andina de Fomento, 2015 – [Citado 23 Septiembre, 2016]. Disponible en internet < <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/754> >
- LASCARRO, Luis, CARRASCAL, Jorge. Accidente de tránsito en motocicletas en el municipio de Apartadó entre el 01/01/2006 y el 31/12/2008. Apartado, 2010. Pags. 40.
- LARRATEGUY, Luis Darío. Accidentes de tránsito y salud. Citado por Medicina legal y ciencia forenses.
- Movilidad en Cifras 2014. [En línea]. Bogotá (Colombia): Secretaria Distrital de Movilidad, diciembre 2015 – [Citado 15 Abril, 2016]. Disponible en internet <http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/audio_y_video/Digital%20Cartilla%20movilidad%20en%20cifras%202014.pdf>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015. [Online]. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de La Salud, Octubre de 2015 – [citado 20 Abril, 2016]. Disponible en internet <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/es/>
- RUIZ A., Macías F *et la*. Niveles de alcohol en sangre y riesgo de accidentalidad vial: revisión sistemática de la literatura. Bogotá: Rev. Colomb. Psiquiat., vol. 39, 2010. Pág. 249-278.
- SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION. Plan de ordenamiento territorial Bogotá. [En línea]. [citado 13 de abril de 2016]. Disponible en internet: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/Cartilla-POT-DIGITAL-02042013.pdf>.
- SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION: Plan de ordenamiento territorial Bogotá. [En línea]. Bogotá (Colombia): Alcaldía Mayor de Bogotá. [citado 13 de abril de 2016]. Disponible en internet: <<http://www>

w.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/POT_2020/Cartilla-POT-DIGITAL-02042013.pdf>.

- TIRADO, Patricia. Lesiones en accidentes de tránsito. Bogotá: Centro de referencia nacional sobre violencia. P. 153.
- UNIVERSIDAD DEL CÓRDOBA. Diseño de encuestas [En línea]. [Citado 27 de octubre de 2016] Disponible en internet: < http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/09_13_21_sesion_6.pdf>
- Viseras y gafas para motociclista [En línea]. [Citado 21 de octubre de 2016] Disponible en internet: < <http://bit.ly/2eKT46U>>
- VISOR DE MALLA VIAL. [En Línea]. Bogotá (Colombia): Instituto de desarrollo urbano. [Citado 18 Agosto, 2016]. Disponible en internet <http://app.idu.gov.co/geodata/IntenasMain/estadisticas.html>
- XAVER, Jonas; PARDO, Carlos Felipe; VALENTE BURBANO, Johana. Motivation for motorcycle use for urban travel in Latin America: A qualitative study. Transport Policy. [En línea]. Julio 2016, Volumen 49 [citado 23 septiembre, 2016], pp. 93-104. Disponible en internet <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X16302049>>