



# **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE**

## **FOTO RADARES URBANOS Y SU INCIDENCIA EN EL COMPORTAMIENTO VIAL DE LOS CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE AMBATO PERÍODO 2015-2020.**

**Trabajo de Titulación**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE**

**AUTOR: CHRISTIAN ANDRÉS SÁNCHEZ ESTRELLA**

**DIRECTOR: Ing. RUFFO NEPTALÍ VILLA UVIDIA MSc.**

Riobamba – Ecuador

2021

**©2021, Christian Andrés Sánchez Estrella**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Christian Andrés Sanchez Estrella, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Ambato, 14 de junio de 2021



**Christian Andrés Sánchez Estrella**

**180439893-9**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: el Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto de Investigación: **“FOTO RADARES URBANOS Y SU INCIDENCIA EN EL COMPORTAMIENTO VIAL DE LOS CONDUCTORES EN LA CIUDAD DE AMBATO PERÍODO 2015-2020”**, realizado por el señor: **CHRISTIAN ANDRÉS SÁNCHEZ ESTRELLA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

**FIRMA**

**FECHA**

Ing. Patricio Xavier Moreno Vallejo Msc  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

  
 Digitally signed by  
 Patricio Xavier  
 Moreno Vallejo  
 DN: cn=Patricio  
 Xavier Moreno Vallejo  
 o=EC I=RIOBAMBA  
 ou=ESPOCH DTIC  
 ou=AUTORIDAD DE  
 CERTIFICACION  
 ESPOCH DTIC

14 de junio de 2021


Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia Msc.  
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE  
 TITULACIÓN**

RUFFO  
 NEPTALI  
 VILLA UVIDIA

Firmado  
 digitalmente por  
 RUFFO NEPTALI  
 VILLA UVIDIA

14 de junio de 2021

Ing. Cesar Alfredo Villa Maura Mde  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

  
 Firmado digitalmente  
 por CESAR ALFREDO  
 VILLA MAURA  
 Fecha: 2021.07.05  
 19:21:40 -05'00'

14 de junio de 2021

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a todas las personas que contribuyeron durante mi formación académica universitaria, a mis padres Carmita Estrella y Bladimir Sánchez y mi abuelita Blanquita que está en el cielo, ellos pese a las dificultades han podido brindarme su apoyo.

A mis hermanos Sebastián, Andrea, mi sobrina Yamileth que han sido testigos de mi esfuerzo continuo con la exigente formación profesional que obtuve en la Carrera de Gestión de Transporte.

A todos mis amigos que han estado pendientes de mi investigación y su desarrollo ayudándome con su calidad humana sin duda puedo decir que “Quién ha encontrado un amigo ha encontrado un tesoro”.

Y como último pero no menos importante le dedico mi investigación a Dios y mi Madre del cielo la Virgen María, que nunca me han dejado solo en este camino y más aún siempre me brindaron su gracia y su ayuda celestial, sin ellos esto no hubiera sido posible.

**Christian Andres Sánchez Estrella**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a Dios y a la Virgen María por las bendiciones derramadas desde que decidí plantear el tema de investigación, sin duda su auxilio ha sido para mí la luz que ha guiado mi camino.

A mi madre Carmita y mami Blanquis (+) que lucharon siempre por que sea un profesional y hoy puedo decir que estoy a un paso de poder serlo y cumplir un sueño más. Agradezco también a mis hermanos que estuvieron brindándome el soporte necesario para realizar la investigación. A las autoridades, personas y amigos que estuvieron poniendo su granito de arena para que esta investigación pueda salir a flote.

**Christian Andrés Sánchez Estrella**

## TABLA DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

## CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Antecedentes Investigativos.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.1. <i>La Evaluación Psicológica del Conductor de Vehículos Motorizados: Preocupación para La Salud Pública y la Psicología en el Perú</i>.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.2. <i>Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020</i>.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Marco Teórico.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1. <i>Sistemas de Transporte y sus Componentes</i>.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.1. <i>Componentes Físicos del Sistema de Transporte</i>.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2.1.2. <i>Características de los Sistemas de Transporte</i>.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.1.3. <i>Infraestructura: Señalización Vial en un Sistema de Transporte</i>.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2.2. <i>Gestión del Tránsito</i>.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2.1. <i>Definición de Gestión del Tránsito</i>.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2.2. <i>Estructura de un Órgano Municipal para la Correcta Gestión del Tránsito</i>.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.2.3. <i>Educación para el Tránsito</i>.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2.2.4. <i>Control de Tránsito</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.2.5. <i>Dispositivos de control de Tránsito</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.3. <i>Gestión de la Velocidad y Referencia Legal</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.3.1. <i>Gestión Integral de la Velocidad</i>.....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.3.2. <i>Dispositivos de Control de Velocidad: Radar Radioelectrónico</i>.....</b>	<b>10</b>
<b>1.2.3.3. <i>Referencia legal</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3. <i>Idea a Defender</i>.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4. <i>Interrogantes de Estudio</i>.....</b>	<b>13</b>

## CAPÍTULO II

<b>2.</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.</b>	<b>Enfoque de la Investigación.....</b>	<b>15</b>
2.1.1.	<i>Enfoque Mixto .....</i>	15
<b>2.2.</b>	<b>Nivel de Investigación .....</b>	<b>15</b>
2.2.1.	<i>Nivel Descriptivo .....</i>	15
2.2.2.	<i>Nivel Explicativo .....</i>	16
<b>2.3.</b>	<b>Diseño de la Investigación .....</b>	<b>16</b>
2.3.1.	<i>No Experimental.....</i>	16
<b>2.4.</b>	<b>Población y Muestra .....</b>	<b>16</b>
2.4.1.	<i>Población.....</i>	16
2.4.2.	<i>Muestra .....</i>	17
<b>2.5.</b>	<b>Métodos de Investigación .....</b>	<b>18</b>
2.5.1.	<i>Método Inductivo .....</i>	18
2.5.2.	<i>Método Deductivo .....</i>	18
<b>2.6.</b>	<b>Técnicas e Instrumentos de Investigación .....</b>	<b>19</b>
2.6.1.	<i>Entrevista .....</i>	19
2.6.2.	<i>Encuesta de Percepción de los Conductores .....</i>	19
2.6.3.	<i>Ficha de Registro .....</i>	19

## CAPÍTULO III

<b>3.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>20</b>
3.1.1.	<i>Información disponible en fuentes secundarias.....</i>	20
3.1.1.1.	<i>Los Foto Radares en Ambato: Operación inicial y actual.....</i>	20
3.1.1.2.	<i>Recaudación Foto radares 2015 a 2017.....</i>	22
3.1.2.	<i>Estadísticas de siniestros y fallecidos proporcionadas por la Agencia Nacional de Tránsito .....</i>	22
3.1.3.	<i>Estadísticas Disponibles Brindadas por el Ente Administrativo .....</i>	28
3.1.3.1.	<i>Ficha de Registro (Velocidad en el Cantón Ambato).....</i>	28
3.1.4.	<i>Autoridades y Administración Fotoradares.....</i>	34
3.1.4.1.	<i>Gestión Actual del Tráfico por el GADMA.....</i>	34
3.1.5.	<i>Percepción de los Conductores con Respecto a los Foto Radares .....</i>	36
3.1.5.1.	<i>Encuestas de Percepción a los Conductores .....</i>	36
<b>3.2.</b>	<b>Incidencia de los Foto Radares 2015-2020 .....</b>	<b>50</b>



3.2.1.	<i>Actualidad de los foto radares en función de la información recopilada</i>	50
3.2.2.	<i>Matriz de Evaluación Incidencia Foto Radares en los Conductores</i>	51
3.3.	<b>Propuesta</b>	52
3.3.1.	<i>Título</i>	52
3.3.2.	<i>Descripción de la Propuesta</i>	52
3.3.3.	<i>Objetivos</i>	52
3.3.4.	<i>Contenido de la Propuesta</i>	53
3.3.5.	<i>Indicadores Afectados por la Propuesta</i>	60
<b>CONCLUSIONES</b>		61
<b>RECOMENDACIONES</b>		62
<b>GLOSARIO</b>		
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1–1:</b>	Límites de velocidad cantón Ambato .....	13
<b>Tabla 2–2:</b>	Vehículos matriculados en la ciudad .....	17
<b>Tabla 3–2:</b>	Cálculo de la muestra .....	18
<b>Tabla 4–3:</b>	Ubicación 2014 foto radares.....	21
<b>Tabla 5–3:</b>	Detalle recolección foto multas .....	22
<b>Tabla 6–3:</b>	Siniestros en la provincia de Tungurahua (2015 – 2020) .....	23
<b>Tabla 7–3:</b>	Siniestros por causa probable (exceso de velocidad).....	24
<b>Tabla 8–3:</b>	Fallecidos en siniestros de tránsito cantón Ambato 2015 – 2020 .....	26
<b>Tabla 9–3:</b>	Fallecidos por causa probable cantón Ambato .....	27
<b>Tabla 10–3:</b>	Ficha de Registro .....	29
<b>Tabla 11–3:</b>	Velocidad media de los conductores .....	33
<b>Tabla 12–3:</b>	Tipo de vehículo que dispone.....	36
<b>Tabla 13–3:</b>	Tipo de Licencia.....	37
<b>Tabla 14–3:</b>	Conductores que han pagado por foto multas.....	38
<b>Tabla 15–3:</b>	Calificación proceso de pago de multa (1=malo – 5=excelente) .....	38
<b>Tabla 16–3:</b>	¿Conoce usted el funcionamiento de un foto radar? .....	39
<b>Tabla 17–3:</b>	¿Cuántas veces por semana atraviesa por cualquiera de los 9 foto radares (sensores) ubicados en la ciudad?.....	40
<b>Tabla 18–3:</b>	¿Cuál de estos considera usted el objetivo principal de un foto radar? .....	41
<b>Tabla 19–3:</b>	¿Conoce usted cuáles son los límites de velocidad en la zona urbana a los que deben circular los vehículos particulares y pesados respectivamente? .....	42
<b>Tabla 20–3:</b>	¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato? .....	43
<b>Tabla 21–3:</b>	¿En qué grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos? (1=baja – 5=muy alta) .....	44
<b>Tabla 22–3:</b>	¿Cómo calificaría la gestión y planificación de los foto radares por parte del órgano administrador (GAD/empresa privada)? (1=mala – 5=excelente) .....	45
<b>Tabla 23–3:</b>	¿Incrementa la velocidad más allá del límite después de haber superado el tramo de control con foto radar? ¿por qué? .....	46
<b>Tabla 24–3:</b>	¿Qué es lo que considera usted que hace falta para hacer más eficaz la operación y gestión de los foto radares en las vías del cantón? .....	47
<b>Tabla 25–3:</b>	¿Cómo calificaría usted su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en 2015? (1=malo – 5=Muy Bueno) .....	49

<b>Tabla 26-3:</b> Matriz de evaluación de incidencia de los foto radares en el comportamiento de los conductores .....	51
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b> Señalética vertical.....	6
<b>Figura 2-1:</b> Señalética horizontal.....	7
<b>Figura 3-1:</b> Síntesis de acciones y objetivos implicados en la gestión del tránsito .....	7
<b>Figura 4-1:</b> Señal indicadora de la presencia de un control de velocidad .....	11

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1–3:</b>	Ubicación foto radares Ambato 2020.....	21
<b>Gráfico 2–3:</b>	Siniestros de tránsito cantón Ambato 2015 – 2020 .....	23
<b>Gráfico 3–3:</b>	Siniestros por exceso de velocidad.....	25
<b>Gráfico 4–3:</b>	Fallecidos en siniestros de tránsito cantón Ambato 2015 – 2020 .....	26
<b>Gráfico 5–3:</b>	Fallecidos por exceso de velocidad .....	27
<b>Gráfico 6–3:</b>	Cantidad de vehículos en el año por radar educativo.....	30
<b>Gráfico 7–3:</b>	Velocidad más alta registrada por radar educativo 2019-2020.....	31
<b>Gráfico 8–3:</b>	Velocidad media en el tramo controlado por radar.....	32
<b>Gráfico 9–3:</b>	Velocidad de los conductores de la ciudad de Ambato .....	32
<b>Gráfico 10 – 3:</b>	Tipo de Vehículo que Dispone.....	36
<b>Gráfico 11–3:</b>	Tipo de Licencia.....	37
<b>Gráfico 12–3:</b>	Conductores que han pagado por foto multas.....	38
<b>Gráfico 13–3:</b>	Calificación proceso de pago de multa (1=malo – 5=excelente) .....	39
<b>Gráfico 14–3:</b>	¿Conoce usted el funcionamiento de un foto radar?.....	40
<b>Gráfico 15-3:</b>	¿Cuántas veces por semana atraviesa por cualquiera de los 9 foto radares (sensores) ubicados en la ciudad?.....	41
<b>Gráfico 16–3:</b>	¿Cuál de estos considera usted el objetivo principal de un foto radar?.....	42
<b>Gráfico 17–3:</b>	¿Conoce usted Cuáles son los Límites de Velocidad en la Zona Urbana a los que deben Circular los Vehículos Particulares y Pesados Respectivamente?.....	43
<b>Gráfico 18–3:</b>	¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato?.....	44
<b>Gráfico 19–3:</b>	¿En qué grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos? (1=baja – 5=muy alta).....	45
<b>Gráfico 20–3:</b>	¿Cómo calificaría la gestión y planificación de los foto radares por parte del órgano administrador (GAD/empresa privada)? (1=mala – 5=excelente) .....	46
<b>Gráfico 21–3:</b>	¿Incrementa la velocidad más allá del límite después de haber superado el tramo de control con foto radar? ¿por qué? .....	47
<b>Gráfico 22–3:</b>	¿Qué es lo que considera usted que hace falta para hacer más eficaz la operación y gestión de los foto radares en las vías del cantón?.....	48
<b>Gráfico 23-3:</b>	¿Cómo calificaría usted su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en 2015? (1=malo – 5=Muy Bueno).....	49
<b>Gráfico 24–3:</b>	Factores clave para el desarrollo del plan.....	53
<b>Gráfico 25-3:</b>	Efectos esperados al implementar el plan .....	60

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**Anexo 1:** Formulario de entrevista

**Anexo 2:** Ficha de registro

**Anexo 3:** Encuesta de percepción a los conductores

## RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue analizar la incidencia de los fotoradares en el comportamiento de los conductores a través de fuentes informativas, técnicas, herramientas e instrumentos para conocer los efectos que estos han tenido. Se aplicó un diseño no experimental para observar el comportamiento del fenómeno causado por la operación de los fotoradares, llevando a cabo la encuesta de percepción a 382 conductores de Ambato, una entrevista al jefe de transporte de la municipalidad y se utilizó estadísticas provenientes de la Agencia Nacional de Tránsito y bases de datos de velocidad provenientes de los radares educativos; información que fue reunida y procesada. Se procedió a analizar las estadísticas y los datos disponibles buscando comparar los siniestros y fallecidos del año 2014 (antes de fotoradares) con la actualidad, considerando el año 2020 como atípico por la pandemia del COVID-19. Posteriormente se organizó y analizó las bases de datos provenientes de los radares pedagógicos, obteniendo indicadores como: la velocidad media de los conductores del cantón, velocidad máxima registrada y número de vehículos que anualmente circulan por los tramos controlados. Como resultado se obtuvo información relevante que permitió caracterizar la incidencia que los fotoradares han tenido en los conductores de la ciudad. Los resultados arrojaron que en la actualidad existe inconformidad por parte de la población de conductores con el funcionamiento de los equipos y la gestión de las autoridades, razón por la cual el porcentaje de incidencia sobre los conductores es del 52%. Por otra parte, se corroboró que existe una reducción de la siniestralidad y fallecidos en el cantón a causa de las acciones ejecutadas, sin embargo, estos indicadores pueden ser mejorados. Por lo que se recomienda a la autoridad competente tomar medidas correctivas en la mayor brevedad posible y prestar atención a la propuesta de esta investigación.

**Palabras clave:** <CONTROL DEL TRÁNSITO>, <COMPORTAMIENTO VIAL>, <FOTORADAR>, <GESTIÓN DEL TRÁNSITO>, <SINIESTRALIDAD>, <GESTIÓN DE LA VELOCIDAD>.

**LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE**  
Firmado digitalmente por LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE  
Nombre de reconocimiento (DN): c=EC, o=BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION-ECIBCE, l=QUITO, serialNumber=000621485, cn=LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE  
Fecha: 2021.08.17 17:18:58 -05'00'



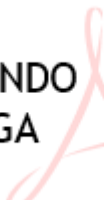
1471-DBRA-UTP-2021

## ABSTRACT

This study aims to analyze the incidence of photoradars on drivers behaviour through information sources, techniques, tools and instruments to verify the effects these have caused. A non-experimental design was applied to observe the behavior of the phenomenon caused by the operation of photoradars, carrying out the perception survey of 382 drivers from Ambato city, an interview applied to the responsible of transportation in the municipality and statistics from the Agencia Nacional de Tránsito were used and speed databases from educational radars, information that was collected and processed. We proceeded to analyze the statistics and available data seeking to compare the accidents and deaths from the year 2014 (before photoradars) to the present, considering the year 2020 as atypical due to the COVID-19 pandemic. Subsequently, the databases from the pedagogical radars were organized and analyzed, obtaining indicators such as: the average speed of the drivers in the canton, maximum registered speed and number of vehicles that annually circulate through the controlled sections. As a result, relevant information was obtained that allowed us to characterize the incidence of photoradars on city drivers. The results showed drivers disagreement with the operation of radars and the management of authorities, which is why the percentage of incidence on drivers is up 52%. On the other hand, it was confirmed that there is a reduction of accidents and deaths in the canton due to the actions carried out, however, these indicators can be improved. Therefore, the competent authority is recommended to take corrective measures as soon as possible and pay attention to this proposal.

**Keywords:** <TRAFFIC CONTROL>, <ROAD BEHAVIOR>, <FOTORADAR>, <TRAFFIC MANAGEMENT>, <ACCIDENTS>, <SPEED MANAGEMENT>.

LUIS  
FERNANDO  
BARRIGA  
FRAY



Firmado  
digitalmente por  
LUIS FERNANDO  
BARRIGA FRAY  
Fecha: 2021.08.04  
13:07:39 -05'00'



## INTRODUCCIÓN

A partir de la creación del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) se norma la asignación de las competencias del transporte, tránsito y seguridad vial a cada uno de los GADs municipales del país. El Concejo Nacional de Competencias en el año 2012 por medio de la resolución CNC-006 ejecutó la transferencia de las competencias para planificar, regular y controlar el tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, a través de 3 modelos de gestión (A, B, C), suprimiendo finalmente el modelo de gestión C, dejando únicamente el A y B. El modelo de gestión A tiene a su cargo la planificación y regulación del transporte, matriculación vehicular, revisión técnica vehicular, emisión de títulos habilitantes, control operativo y uso de la vía pública. El modelo de gestión B a su vez tiene a su cargo las mismas funciones expresadas anteriormente exceptuando el control operativo. La ciudad de Ambato está considerada dentro del modelo de gestión A.

En 2012 la municipalidad del cantón Ambato recibió por disposición de la ANT las competencias que le acreditaban para ejercer la emisión de los títulos habilitantes, a través de un avance progresivo en la gestión y ejecución de las competencias. En el año de 2014 al constatar que el GAD cumple con los requisitos para ejecutar la competencia del control operativo, la ANT otorgó al municipio de manera completa la administración del tránsito en su circunscripción territorial a través de la resolución 072- DE-2013-ANT, siendo asumidas totalmente a partir del 7 de enero del 2014.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato al mando del Ing. Luis Amoroso ejerciendo el control del tránsito junto con la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad (DTTM) decidió instalar en el casco urbano en el año 2015 como medida inicial 8 fotoradares fijos y dos móviles (dados de baja por la municipalidad), para luego en el año 2019 implementar un noveno foto radar, con el fin de incrementar la prevención y el combate de la siniestralidad en las vías e influir positivamente en el comportamiento de los conductores.

Estas medidas adoptadas han tenido diversas repercusiones tanto positivas y negativas sobre la sociedad civil en el ámbito turístico, vial, económico y social, por lo que se hace necesario después de 5 años de su implementación medir la incidencia que estos han tenido específicamente en la población de conductores que se ve afectada por su operación, para después de un análisis de la operación de estos equipos a través de estadísticas, fuentes primarias, secundarias, instrumentos y herramientas poder proponer estrategias que busquen corregir los errores que actualmente puedan presentar el funcionamiento de los foto radares, con el fin de contribuir a la movilidad sostenible y segura en el cantón.

## CAPÍTULO I

### 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 1.1. Antecedentes Investigativos

Previamente a esta investigación no existe registro de un estudio que se enfoque en el comportamiento vial de los conductores, basado en el efecto que causa la presencia de los foto radares en la red vial del cantón Ambato. En otros países como España existe un adelanto notable en el estudio de la psicología de los conductores el momento que se encuentran al mando de un vehículo, desarrollando así libros como “Psicología aplicada a la conducción” elaborado por la Dirección General de Tráfico de España; la razón por la que en el Ecuador no se ha logrado desarrollar ha sido porque no existe un interés por investigar y atacar a la raíz de los siniestros viales por parte de las autoridades y por qué este método de control de tráfico ha sido subestimado, ya que se espera que con su simple presencia sea capaz de solucionar los problemas que se presentan en el contexto vial en el que están ubicados, pero lastimosamente esto no es así, ya que como en todo existe una causa y efecto, se conocen las causas de sobremanera, pero los efectos que estos han producido en los conductores que están bajo su control es desconocido. En otros países se ha profundizado específicamente en la psicología del conductor en un amplio escenario. A continuación, se presentan algunos estudios y documentos que se asemejan a la investigación en curso

##### ***1.1.1. La Evaluación Psicológica del Conductor de Vehículos Motorizados: Preocupación para La Salud Pública y la Psicología en el Perú***

Según Livia et al. (2015, pp.99-106) en esta investigación se busca realizar un análisis de las problemáticas que intervienen en los accidentes de tránsito, debido a que representa un problema de salud pública que merma el desarrollo social y la economía. En este estudio se destaca la participación humana en los accidentes de tránsito mostrando que un 72% de las causas de estos son derivadas del comportamiento del conductor. Este hecho ha suscitado una serie de investigaciones en varios países y específicamente en el Perú, que conducen a una evaluación psicológica de los conductores que reúnan los requisitos cognitivos y emocionales para promover el respeto a las normas y evaluar los riesgos propios de la realización de su actividad, manteniendo la responsabilidad social debida. Para lo cual ha sido necesario seleccionar herramientas metodológicas que cumplan con condiciones de validez y fiabilidad, además de la implementación de un proceso de estandarización. Los investigadores han buscado analizar la resolución directoral 13674-2007 del ministerio de transportes y comunicaciones del Perú, donde

se establecen parámetros recomendados para evaluación psicosomática, estos al no cumplir con la metodología requerida no son de utilidad para la investigación.

Según los autores es necesario realizar esta investigación ya que en base a los datos que recoge la OMS las lesiones que causan los accidentes de tránsito representan la octava causa de muerte en el mundo y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años, si no se implementan acciones urgentes, este indicador podría ser más estrepitoso para el año 2030. Es necesario destacar que la intervención humana en los accidentes de tránsito es más del 90% esto causado por la irresponsabilidad de los conductores, falta de respeto por las señales de tránsito, el abuso en la velocidad vehicular y la conducción bajo efectos de sustancias estupefacientes, entre otros. Los autores detallan varios éxitos en el control del comportamiento de los conductores uno de los más interesantes es que se demostró que el uso de cámaras de velocidad ha demostrado reducir los choques en un 69%, las lesiones en un 65% y las muertes en un 71%.

Como resultados se pudo identificar que el estado peruano no cuenta con un adecuado sistema de capacitación y evaluación de los conductores, por lo tanto, no se puede corroborar de manera exacta que hayan asimilado los conocimientos necesarios para la conducción adecuada, además de que los instrumentos utilizados no cuentan con la correcta metodología para la obtención de resultados veraces. Para lo cual se propone según la bibliografía varios instrumentos que pueden ser utilizados para la evaluación psicológica de los conductores como: Cuestionario DBQ (Driver Behaviour Questionnaire) desarrollado por Reason en el Reino Unido para analizar el comportamiento inseguro, Escala de ira al conducir (DAS), Inventarios de estilos de conducción, con el fin de mejorar el comportamiento de los conductores y reducir la siniestralidad por medio de una correcta evaluación.

### ***1.1.2. Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020***

Según la Organización Mundial de la Salud [OMS] (2011, pp.3-26) se declaró el período 2011 - 2020 como el “Decenio de acción para la Seguridad Vial” con el fin principal de equilibrar y reducir los índices de muerte a causa de los siniestros de tránsito en todo el mundo. Lo que se busca es orientar a los países y facilitar así la coordinación interinstitucional para dar cumplimiento a lo propuesto en este decenio, tiene un alcance global con un enfoque en gobiernos locales y nacionales, la sociedad civil y las empresas que voluntariamente deseen anexarse al objetivo común. Como antecedentes la Organización Mundial de la Salud provee cifras que ayudan a contextualizar la realidad de la seguridad vial a nivel mundial, cerca de 1,3 millones de personas fallecen a raíz de un siniestro de tránsito lo que significa más de tres mil defunciones diarias y más de la mitad de ellas no viajaban en automóvil. La reducción de estos índices permitirá el crecimiento económico para los países y gobiernos locales además de la optimización de los recursos para invertirlos en acciones más productivas. El plan gira entorno al ordenamiento

territorial, la planificación urbana y del transporte, de la mano de auditorías viales independientes que permitan identificar falencias que pudieran existir en las infraestructuras viales.

Las iniciativas durante este decenio podrán ejecutarse a nivel local, nacional o regional, este último, se deja a consideración de los países su agrupación, colaboración y coordinación mutua para enfrentar esta problemática, en el caso de América Latina a través de los distintos organismos e instituciones como Ministerios de Transporte, la CELAC (Comunidad de estados Latinoamericanos y Caribeños), ONGs, colectivos y agrupaciones sociales con el único y principal objetivo de unir esfuerzos, capacidades y recursos para dar cumplimiento a los pilares que plantea la Organización de las Naciones Unidas como solución a las dificultades derivadas del tránsito y la movilidad humana.

En el plano nacional se promueve que los países implementen acciones a favor de la seguridad vial enmarcados en cinco pilares importantes aplicando su propia estrategia nacional de seguridad vial, su capacidad en esta materia y sus sistemas de recopilación de datos, en algunos países podrán desarrollarse de manera gradual estos pilares. Estos cinco pilares son la gestión de la seguridad vial, vías de tránsito y movilidad más seguras, vehículos más seguros, usuarios de vías de tránsito más seguros, respuesta tras los siniestros los cuales consisten principalmente en varias actividades dirigidas a la adhesión a acuerdos, convenciones y convenios multilaterales y regionales, la actuación de la academia en la seguridad vial, generar la inclusión de las necesidades de los usuarios, el mantenimiento y mejora de las infraestructuras viales existentes, emitir reglamentaciones que garanticen la seguridad de los vehículos, evaluaciones de seguridad de vehículos de motor, garantizar equipamiento básico de un vehículo como por ejemplo los cinturones de seguridad, concientización de los conductores, vigilar el cumplimiento de los límites de velocidad, cumplimiento de la normativa de tránsito transporte terrestre y seguridad vial existente en todos sus ámbitos, con los que la Organización de las Naciones Unidas planea apuntar a conseguir y garantizar durante el decenio una movilidad más segura para las personas dentro del entorno vial de una nación, región y el mundo entero.

## **1.2. Marco Teórico**

### ***1.2.1. Sistemas de Transporte y sus Componentes***

#### ***1.2.1.1. Componentes Físicos del Sistema de Transporte***

Con base en lo mencionado por Gustavo (2017, p.40) se pueden definir distintos elementos como:

- Vehículo: Se trata de las unidades de transporte, el conjunto de estas se considera como parque vehicular en el caso de vehículos, autobuses o trolebuses y equipo rodante para el caso de transporte férreo.

- **Infraestructura:** Son las estructuras en que operan los sistemas de transporte y que incluye sus paradas y/o estaciones, terminales, garajes, depósitos, talleres de mantenimiento.
- **Red de transporte:** Se encuentra compuesta por las distintas rutas de los autobuses, las líneas de trolebuses, tren ligero y metro que operan en una ciudad.

#### *1.2.1.2. Características de los Sistemas de Transporte*

En base a lo descrito por Molinero & Sánchez (2005, pp.15-18), Antes de caracterizar los sistemas de transporte es necesario distinguir entre operación del transporte y la prestación del servicio de transporte, se entiende por operación del transporte a las actividades realizadas desde el punto de vista del prestador del servicio como el establecimiento de horarios, mantenimientos, jornadas de trabajo, control diario de las unidades de transporte, entre otros. Por otra parte se entiende por servicio de transporte a lo que es posible percibir por parte del usuario en lo que se refiere a calidad del servicio, cobertura, entre otros aspectos.

Se contemplan cuatro características que permiten la comparación entre diversos sistemas de transporte, el mejor será el que logre una conjugación adecuada de estas, que son:

**Rendimiento o desempeño del sistema:** Está entendido por la manera en que funciona y se desenvuelve el sistema, los aspectos que lo integran son la velocidad de viaje, seguridad del sistema, la utilización del sistema, entre otros.

**Nivel de servicio:** Se define como todos los aspectos de desempeño del sistema a los que el usuario es susceptible, velocidad de operación, comodidad, flexibilidad, la confiabilidad y seguridad del sistema, cobertura de la red, limpieza, estética de las unidades y el nivel tarifario.

**Impactos:** Son los efectos producidos en su entorno por la operación del servicio de transporte, los cuales pueden ser a corto o largo plazo, ejemplo de esto es la reducción de congestionamiento en las vías, cambios en la emisión de contaminantes al ambiente ya sean de tipo auditivo, visual o de emisiones de gases.

**Costos:** Se refiere a los costos que implica la construcción o cambios físicos y de operación que se realicen sobre el sistema, debido a su funcionamiento diario. Varían de un sistema a otro por las características propias de cada uno.

#### *1.2.1.3. Infraestructura: Señalización Vial en un Sistema de Transporte*

Se considera señalización al conjunto de estímulos externos que son capaces de condicionar el comportamiento de las personas o individuos cuando estos lo reciben frente a una circunstancia ya sea de riesgo, seguridad, precaución, entre otras que estas pretendan resaltar (Ministerio de Obras Publicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano de El Salvador [MOPT], 2015, p.10).

### Señalización Vertical.

*Es el conjunto de señales en tableros que se encuentran fijados en postes, marcos u otras estructuras, estas a su vez se encuentran integradas por leyendas y pictogramas que tienen por objeto prevenir la existencia de alguna característica vial que pueda representar un peligro potencial, regular el uso de las carreteras informando limitaciones físicas o legales, indicar los nombres de las poblaciones cercanas, entre otros aspectos (Ruiz et al., 2014, p.3).*

Como se muestra en la Figura 1-1.



**Figura 1–1:** Señalética vertical

Fuente: (CCIMA Señalizaciones, 2018).

### Señalización Horizontal.

*La señalización horizontal corresponde a la aplicación de marcas viales las cuales están constituidas por líneas, flechas, símbolos y letras que se colocan sobre el pavimento, bordillos o estructuras de las vías de circulación, así como también los dispositivos que son colocados encima de la calzada con el fin de regular o canalizar el tránsito o indicar la presencia de obstáculos conocidas como demarcaciones. Para que la señalización horizontal cumpla con su función esta debe contar con los requisitos de uniformidad como dimensiones, diseños, símbolos, caracteres, colores, frecuencia de uso, entre otros (Ministerio de Transporte de Colombia [MinTransporte], 2015, p.359).*

Estas deberán ser retro reflectivas y cumplir con las respectivas normas jurisdiccionales, como se muestra en la Figura 2-1



**Figura 2–1:** Señalética horizontal

Fuente: (CCIMA Señalizaciones, 2018).

## 1.2.2. *Gestión del Tránsito*

### 1.2.2.1. *Definición de Gestión del Tránsito*

Según Wallace et al. (2016, p.2) la gestión de tránsito se refiere a la combinación de actividades que tienen como objetivo mejorar capacidad de tránsito, la seguridad, la confiabilidad y la fiabilidad de todo el sistema de transporte por carretera. La gestión de Tránsito utiliza los sistemas, servicios y proyectos en las operaciones del día a día que tienen un impacto significativo en la red de carreteras y su desempeño.



**Figura 3-1:** Síntesis de acciones y objetivos implicados en la gestión del tránsito

Fuente: (Adaauto et al., 2015).

### 1.2.2.2. *Estructura de un Órgano Municipal para la Correcta Gestión del Tránsito*

Genéricamente le corresponde a un gobierno municipal dentro la gestión del tránsito diferentes funciones como la planificación, operación, señalización y fiscalización en las vías que estén

dentro de su legislación en su circunscripción territorial. Sus funciones genéricas según Aduato et al. (2015, pp.24-30) son:

- ✓ Planificar, proyectar, regular y operar el tránsito de vehículos, de peatones y de animales, y promover el desarrollo de la circulación y de la seguridad de ciclistas.
- ✓ Implementar, mantener y operar el sistema de señalización, los dispositivos y los equipos de control vial.
- ✓ Reunir datos estadísticos y realizar estudios sobre los accidentes de tránsito y sus causas.
- ✓ Ejecutar la fiscalización del tránsito, aplicar las medidas administrativas y sanciones por infracciones de tránsito, estacionamiento y parada previstos por la legislación, en el ejercicio regular del poder de policía de tránsito.
- ✓ Implementar, mantener y operar sistemas de estacionamiento rotativo tarifado en las vías.
- ✓ Autorizar y fiscalizar la realización de obras y eventos en la vía pública, así como la circulación de cargas de gran tamaño y de cargas peligrosas.
- ✓ Actuar en armonía con los demás órganos federales o regionales que tienen competencia legal u operacional sobre la circulación de personas y mercancías.
- ✓ Promover y participar en proyectos y programas de educación y seguridad de tránsito, según las directrices establecidas por el órgano federal del tránsito.

Es necesario que el gobierno municipal cuente con un órgano de tránsito que sea capaz de abarcar a cada una de estas necesidades asociadas a la cantidad de habitantes, parque automotor y la extensión del sistema vial.

#### *1.2.2.3. Educación para el Tránsito*

Las actividades de educación están obligatoriamente asignadas al municipio o al órgano de administración municipal. Estas actividades educativas deben contemplar contextos escolares, empresariales y la sociedad civil en general; se debe buscar difundir estos mensajes a través de los medios de comunicación masivos.

Según Aduato et al. (2015, pp.42-43) uno de los problemas más grande de la gestión de tránsito es la educación a la población específicamente a los conductores y peatones. Es claro en la mayoría de las ciudades que se suscitan siniestros de tránsito es debido a una pobre educación vial, lo que perjudica la movilidad, siendo necesario que estos problemas sean identificados y combatidos con prontitud para mejorar la convivencia en la vía pública. Todos los órganos de tránsito, en las diversas esferas administrativas, necesitan estar atentos a la importancia de la concientización de la población para los riesgos existentes en el tránsito, enfatizando en que el comportamiento en las vías debe ser el adecuado según la condición en la que se encuentre ya sea de conductor, peatón o ciclistas.



#### *1.2.2.4. Control de Tránsito*

La Asociación Mundial de la Carretera [PIARC] (2016, pp.2-3) manifiesta que es un conjunto de tecnologías dirigidas a la gestión y al control del flujo de vehículos en zonas urbanas disminuyendo las demoras, maximizando la eficiencia, mejorando la seguridad. En gran parte del control de tránsito urbano se requiere softwares especializados que optimicen los planes de señales en intersecciones para alcanzar esos objetivos.

#### *1.2.2.5. Dispositivos de control de Tránsito*

Varios autores como Pérez et al. (2015, p.2) manifiestan que el flujo y la circulación vehicular, peatonal debe ser controlada a fin de que pueda llevarse a cabo con seguridad, fluidez, orden y seguridad, para esto se requiere una correcta señalización de tránsito, la cual es parte fundamental para alcanzar tales objetivos. A través de la señalización y dispositivos se anticipa y comunica a los conductores y/o peatones la forma correcta y segura de utilizar la vía pública, evitando riesgos y demoras innecesarias, dentro de un marco legal establecido.

### **1.2.3. Gestión de la Velocidad y Referencia Legal**

#### *1.2.3.1. Gestión Integral de la Velocidad*

*La gestión integral de la velocidad puede definirse como el grupo o conjunto de medidas implementadas para disminuir los efectos perjudiciales que trae consigo la velocidad excesiva e inadecuada para los sistemas de transporte. Se requiere principalmente de un enfoque estratégico cuyo principal objetivo sea solucionar los problemas derivados de la velocidad, que inicialmente se puede dar a través del establecimiento de límites apropiados en función de las distintas categorías de las carreteras, acompañado de una serie de medidas que sirvan para animar a los conductores al respeto de las normas (PIARC, 2016, p.2).*

Además en base a World Resources Institute Ross Center (2015, pp.203-204) se establecen diferentes objetivos primordiales de la gestión de la velocidad entre los que se encuentran:

- Coordinar los límites de velocidad y la velocidad operacional con la función y el contexto de las vías.
- Reducir el número de víctimas en los siniestro viales.
- Promover el transporte sostenible.
- Optimizar la movilidad

### 1.2.3.2. *Dispositivos de Control de Velocidad: Radar Radioelectrónico*

Es el acrónimo de la frase inglesa radio detection and ranging (detección y medición de distancias mediante ondas radioeléctricas). En primera instancia fue un dispositivo para localizar y establecer la distancia de objetos, tales como barcos o aviones, a través de la medición del tiempo que tarda en volver, una vez reflejado en el objeto en cuestión, un impulso de radiofrecuencia que envía el propio radar. Actualmente el radar puede generar imágenes cuasi reales y tridimensionales, a partir de la tecnología militar de radares Doppler (siendo esta una generación avanzada) con antena expandida por síntesis de software (Rico, 2015, pp.3-6).

- **¿Cómo funciona un radar?**

“Desde hace ya varios años se ha hecho normal que en las vialidades se utilice tecnología de radares para el control del tráfico y así detectar de forma sorpresiva a los conductores que excedan los límites de velocidad, asignándole su correspondiente multa. Según diversas opiniones sirve también para mejorar la seguridad vial, es decir no es una herramienta sancionadora sino más bien disuasoria” (Huidobro, 2016, pp.1-3).

Según Huidobro (2016, pp.1-3):

*La manera en cómo consigue un radar fotografiar en el momento justo el vehículo ya sea camión, coche o moto que circula a más de la velocidad establecida en un determinado tramo es posible gracias al efecto Doppler.*

*La razón por la que un foto radar consigue detectar un auto, camión o moto es posible gracias al efecto Doppler. La antena del cinemómetro emite una señal de forma continua con una longitud de onda predeterminada. Al chocar con un objeto sólido, cambia su frecuencia y alerta de que algo extraño sucede. Esta onda está preparada para que, según la variación de la frecuencia que se produzca, se calcule la velocidad a la que circula el vehículo y, en caso de ser mayor a la programada para ese radar, se dispara una cámara fotográfica en milésimas de segundo, para tener una prueba grabada de la infracción, como se muestra en la Figura 4-1.*



**Figura 4–1:** Señal indicadora de la presencia de un control de velocidad

**Fuente:** (Diario El comercio, 2016).

#### 1.2.3.3. Referencia legal

Según manifiesta el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato [GADMA] (2016):

*El objetivo de todas las medidas de acción implementadas es reducir los siniestros de tránsito y resguardar la vida, ya que en el Ecuador la segunda causa de muerte que predomina en la población son los siniestros de tránsito, por lo que a través de la plena ejecución de sus competencias por medio de su órgano administrador se quiere disminuir los índices de siniestrabilidad en el cantón paralelamente a lo manifestado en los artículos 54 y 130 del COOTAD y los artículos 30.2, 30.3 y 30.5 de la LOTTTSV.*

Como se muestra a continuación:

***Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).***

**Art. 54 literal d), m).** - Son funciones del Gobierno Autónomo Descentralizado municipal las siguientes:

- d) Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal.
- m) Regular y controlar el uso del espacio público cantonal y, de manera particular, el ejercicio de todo tipo de actividad que se desarrolle en él la colocación de publicidad, redes o señalización.

**Art. 130.-** El ejercicio de la competencia de tránsito y transporte, en el marco del plan de ordenamiento territorial de cada circunscripción, se desarrollará de la siguiente forma:

A los gobiernos autónomos descentralizados municipales les corresponde de forma exclusiva planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial, dentro de su territorio cantonal.

***Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV)***

**Art. 30.2.-** El control del tránsito y la seguridad vial será ejercido por las autoridades regionales, metropolitanas o municipales en sus respectivas circunscripciones territoriales, a través de las Unidades de Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, constituidos dentro de su propia institucionalidad, unidades que dependerán operativa, orgánica, financiera y administrativamente de estos.

**Art. 30.3.-** Los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos o Municipales son responsables de la planificación operativa del control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, planificación que estará enmarcada en las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial.

**Art 30.5.-** Los Gobiernos autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales tendrán las siguientes competencias:

- l) Promover, ejecutar y mantener campañas masivas, programas y proyectos de educación en temas relacionados con el tránsito y seguridad vial dentro del cantón.
- m) Suscribir acuerdos y convenios de cooperación técnica y ayuda económica con los organismos nacionales o internacionales, que no supongan erogación no contemplada en la proforma presupuestaria aprobada

Siendo más específicos la municipalidad ha querido aplicar la gestión de la velocidad como una herramienta primordial, a través de los límites de velocidad y las cámaras de foto multas, aplicando las sanciones contenidas en los artículos 386 numeral 3 y 389 numeral 6 del COIP.

**Art 386.-** Contravenciones de tránsito de primera clase. - Será sancionado con pena privativa de libertad de tres días, multa de un salario básico unificado del trabajador en general y reducción de diez puntos en su licencia de conducir:

- 2. La o el conductor que con un vehículo automotor, exceda los límites de velocidad fuera del rango moderado, establecidos en el reglamento correspondiente.

**Art 389.-** Contravenciones de tránsito de cuarta clase. - Serán sancionados con multa equivalente al treinta por ciento de un salario básico unificado del trabajador en general, y reducción de seis puntos en su licencia de conducir:

6. La o el conductor que con un vehículo automotor exceda dentro de un rango moderado los límites de velocidad permitidos, de conformidad con los reglamentos de tránsito correspondientes. De esta manera se presenta a continuación los límites de velocidad vigentes en el cantón los cuales se muestran en Tabla 1-1.

**Tabla 1-1:** Límites de velocidad cantón Ambato

TIPO DE AUTOMOTOR	TIPO DE VIA	LÍMITE MAXIMO	RANGO MODERADO		FUERA DE RANGO MODERADO
			Desde	Hasta	Superior A
Vehículos livianos, motocicletas y similares	Urbana	50 km/h	50 km/h	60 km/h	<b>60 km/h</b>
	Perimetral	90 km/h	90 km/h	120 km/h	<b>120 km/h</b>
	Rectas en carretera	100 km/h	100 km/h	135 km/h	<b>135 km/h</b>
	Curvas en carretera	60 km/h	60 km/h	75 km/h	<b>75 km/h</b>
			Desde	Hasta	Superior A
Transporte de pasajeros	Urbana	40 km/h	40 km/h	50 km/h	<b>50 km/h</b>
	Perimetral	70 km/h	70 km/h	100 km/h	<b>100 km/h</b>
	Rectas en carretera	90 km/h	90 km/h	115 km/h	<b>115 km/h</b>
	Curvas en carretera	50 km/h	50 km/h	65 km/h	<b>65 km/h</b>
			Desde	Hasta	Superior A
Transporte de carga pesada	Urbana	40 km/h	40 km/h	50 km/h	<b>50 km/h</b>
	Perimetral	70 km/h	70 km/h	95 km/h	<b>95 km/h</b>
	Rectas en carretera	70 km/h	70 km/h	100 km/h	<b>100 km/h</b>
	Curvas en carretera	40 km/h	40 km/h	60 km/h	<b>60 km/h</b>
			<b>Multa del 60% del SBU, reducción de 6 puntos en la licencia de conducir. COIP artículo 389 numeral 6</b>		<b>Multa de 1 SBU, Reducción de 30 puntos en la licencia de conducir y prisión de 3 días. COIP artículo 386 numeral 3</b>

Fuente: (GADMA, 2016).

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

### 1.3. Idea a Defender

La operación de los foto radares urbanos incide en el comportamiento vial de los conductores en aspectos como: la velocidad de circulación, el respeto a las normativas, concientización, disminución de siniestros y fallecidos.

### 1.4. Interrogantes de Estudio

¿Han incidido los foto radares en la mejora del comportamiento de los conductores de la ciudad de Ambato?

¿Las cifras y fallecidos a causa del exceso de velocidad han disminuido desde la implementación de los foto radares?

¿Una mejor coordinación por parte de la empresa privada y la municipalidad en planes, proyectos y programas de seguridad vial tendría una gran incidencia en el comportamiento de los conductores de la ciudad de Ambato?

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Enfoque de la Investigación

##### 2.1.1. *Enfoque Mixto*

Según Otero (2018, p.19), el proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático y crítico de la investigación, en donde la visión objetiva de la investigación cuantitativa y la visión subjetiva de la investigación cualitativa pueden fusionarse para dar respuesta a problemas humanos. El enfoque mixto se caracteriza por que permite una perspectiva amplia y profunda del fenómeno que se estudia, así mismo, esto le permite al investigador plantear y desarrollar el problema con una sólida claridad y formular objetivos apropiados para el estudio junto a una conceptualización teórica justa al fenómeno que se investiga.

Esta investigación cuenta con un enfoque mixto ya que se recoge y utiliza datos estadísticos (cuantitativos) del comportamiento vial de los conductores y cualitativos del funcionamiento de estos dispositivos en el tránsito de la ciudad con los cuales se requiere recoger información que evidencie los efectos que han tenido en los conductores el sistema de foto radares para así realizar el análisis correspondiente.

#### 2.2. Nivel de Investigación

##### 2.2.1. *Nivel Descriptivo*

El nivel Descriptivo de la investigación describir fenómenos sociales en una determinada circunstancia temporal y geográfica. Su finalidad se encuentra en describir (si se estudia a toda una población) y/o encontrar parámetros con ayuda de la estadística. Los hechos a analizar cambian según las circunstancias temporal y geográfica se estudia (González, 2016, p.14).

A través de la información recogida quiero describir la incidencia de los fotoradares en el comportamiento de los conductores del cantón Ambato, presentando así una propuesta técnica que ayude a la toma de decisiones.

### **2.2.2. Nivel Explicativo**

“Explica el comportamiento de una variable en función de otras; estos por pertenecer a estudios de causa – efecto requieren control y debe cumplir otros criterios de causalidad” (González, 2016, p.16).

De esta manera en la investigación es muy útil este nivel ya que permite así definir y caracterizar el fenómeno que resulta del efecto que causan los foto radares en los conductores llegando a esclarecer si estos han sido positivos o negativos para el sistema vial en general.

## **2.3. Diseño de la Investigación**

### **2.3.1. No Experimental**

Según Agudelo et al. (2008, pp.39-40):

*La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular de manera arbitraria las variables. Es decir, en la investigación no se hace variar intencionalmente las variables independientes. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Los sujetos son observados en su ambiente natural, en su realidad. En un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador.*

La investigación se basa únicamente en un proceso de análisis, en el que no interviene la experimentación a la simulación, si no únicamente, el procesamiento de información actual y también de supuestos deducidos en base al contexto del problema.

## **2.4. Población y Muestra**

### **2.4.1. Población**

La población para el siguiente estudio está conformada por los conductores que han matriculado sus vehículos en la unidad de matriculación vehicular del Gobierno Autónomo Municipalidad de Ambato con fecha de corte en el año 2019, por otra parte se consideró también dentro de esta investigación todos los tipos de vehículos (livianos, pesados, comerciales, de transporte público, entre otros) ya que no se puede segmentar esta población de estudio por el hecho de que a diario circulan por los foto radares vehículos de todo tipo, por lo que es necesario un enfoque general. En función de la información proporcionada por la unidad de matriculación vehicular del



GADMA se obtiene una población de 57676 vehículos que conforman el parque automotor de la ciudad de Ambato al año 2019 con el siguiente detalle presentado en la Tabla 2-2:

**Tabla 2-2:** Vehículos matriculados en la ciudad de Ambato 2019

<b>VEHICULOS MATRICULADOS EN LA UNIDAD DE MATRICULACIÓN DEL GAD AMBATO</b>	
<b>AÑO 2019</b>	
<b>Mes</b>	<b>Total por mes</b>
Enero	2649
Febrero	5012
Marzo	5159
Abril	5518
Mayo	5547
Junio	5007
Julio	5719
Agosto	5292
Septiembre	4960
Octubre	4496
Noviembre	4567
Diciembre	3750
<b>Total</b>	<b>57676</b>

**Fuente:** (GADMA [Unidad de Matriculación y RTV], 2020).

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

#### **2.4.2. Muestra**

Aplicando la metodología correspondiente para el cálculo de la muestra se obtuvo a partir de la población detallada anteriormente una muestra de 382 encuestas que deberán ser aplicadas a los conductores de la ciudad de Ambato, el detalle se muestra a continuación en la Tabla 3-2:

**Tabla 3–2:** Cálculo de la muestra

<b>CALCULO DE LA MUESTRA</b>	
<b>FORMULA PARA CALCULO DE LA MUESTRA</b>	
$n = \frac{Nz^2pq}{E^2(N - 1) + z^2pq}$	
<b>Donde:</b>	
<b>PARAMETRO</b>	<b>INSERTAR VALOR</b>
Z	1,96
p	50%
q	50%
E	5%
N	57676
<b>Total de encuestas a realizar (n)</b>	<b>382</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

## 2.5. Métodos de Investigación

### 2.5.1. Método Inductivo

El método inductivo consiste en un procedimiento mediante el cual se va desde lo individual a lo general, además es un proceso de sistematización que, a partir de la obtención de resultados particulares intenta encontrar la probabilidad de que exista relaciones generales en las que se pueda fundamentar. De manera específica se lo podría definir como “el razonamiento que partiendo de casos particulares se eleva a conocimientos generales” (Gomez, 2019, pp.14-15).

Considerando lo anterior este método se aplica en la investigación, ya que es necesario conocer la situación en particular brindada por cada uno de los conductores, para así poder llegar a generalizarla y establecer características que enmarcan el contexto actual de los foto radares.

### 2.5.2. Método Deductivo

A diferencia del anterior este método consiste en un procedimiento racional que va de lo general a lo particular. Posee una característica general que consiste en que las deducciones son verdaderas, si los juicios o premisas anteriores también son verdaderas. Por lo tanto, si se ha comprobado la repetición de un determinado fenómeno en un grupo de personas, se puede deducir

que el mismo fenómeno es aplicable a uno de los individuos. En palabras sencillas si se sabe que todos los habitantes de una colonia compran tortillas a tres cuadas de la avenida principal se puede inferir que si Carlos es habitante de la colonia el comprara tortillas en ese mismo lugar. (Gomez, 2019,pp. 15-16)

Este método permitirá realizar un análisis general en base al desempeño de los foto radares en todos los años de su funcionamiento en su ámbito general, para así poder deducir su beneficio o su perjuicio para la ciudad y más específicamente para los conductores.

## **2.6. Técnicas e Instrumentos de Investigación**

Las técnicas e instrumentos que se utilizará en lo que respecta a fuentes primarias para el levantamiento de la información será las alternativas que se detallan a continuación:

### **2.6.1. Entrevista**

Es una recopilación verbal sobre algún tópico de interés para el entrevistador. A diferencia del cuestionario, requiere de una capacitación amplia y de experiencia por parte del entrevistador, así como un juicio sereno y libre de influencias para captar las opiniones del entrevistado sin agregar ni quitar nada en la información proporcionada (Marín, 2019, p.2).

Este formulario de preguntas (Anexo 1) será realizada al jefe de Tránsito Transporte Terrestre y Movilidad el Ingeniero Esteban López.

### **2.6.2. Encuesta de Percepción de los Conductores**

Por medio de este instrumento (Anexo 3) se intenta medir en general la satisfacción de los conductores con respecto al funcionamiento, administración, control y objetivos alcanzados desde el año 2015 en el que estos fueron implementados hasta la actualidad. Se utilizará medios electrónicos como formularios en línea para la realización de esta actividad a causa de la pandemia del COVID-19

### **2.6.3. Ficha de Registro**

Es un instrumento (Anexo 2) mediante el cual se busca recolectar y organizar la información estadística que sea proporcionada por el ente administrativo (GAD municipal), además de fuentes secundarias como medios de comunicación locales, entre otros; todo esto para conseguir una mejor comprensión y manejo de los datos.

## CAPÍTULO III

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1. Resultados

En la presente sección se muestran los resultados agrupados según los parámetros analizados, dentro de los que constan la operación inicial y actual de los foto radares, recaudación por foto multas, administración y gestión de los foto radares, estadísticas siniestralidad y mortalidad en las vías del cantón, estadísticas siniestralidad y mortalidad en las vías del cantón en base a la causa probable: exceso de velocidad, velocidad en el tramo controlado por radar, velocidad media de los conductores, vehículos con exceso de velocidad, vehículos con velocidad idónea, vehículos que circulan por el tramo controlado en el año. Mediante los cuales se desea abordar y profundizar en la contextualización del problema y la respectiva propuesta de mejora.

##### 3.1.1. *Información disponible en fuentes secundarias*

###### 3.1.1.1. *Los Foto Radares en Ambato: Operación inicial y actual*

Según Aldás (2016, p.39-40) el control preventivo inició en enero del año 2015, los resultados obtenidos en los primeros meses sorprendieron tanto a las autoridades y a los conductores del cantón ya que del 5 al 11 de aquel mes los radares emitieron diez mil alertas por velocidad excesiva, denotando los problemas existentes. La ubicación tanto del año 2015 y 2020 ha presentado variaciones en su distribución las cuales se presentan en la Tabla 4-3 y Gráfico 1-3:

**Tabla 4–3:** Ubicación 2014 foto radares

Nº	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN 2015	UBICACIÓN 2020
1	RADAR 1	Avenida Manuelita Sáenz cerca la agencia sur del SRI	Avenida Indoamérica y Encarnación
2	RADAR 2	Avenida Bolivariana frente a la Uniandes	Avenida Bolivariana sector pista atlética
3	RADAR 3	Avenida Los Guaytambos (Quinta Juan Montalvo)	Avenida Los Guaytambos (Quinta Juan Montalvo)
4	RADAR 4	Avenida Rodrigo Pachano (La liría)	Avenida Rodrigo Pachano (La liría)
5	RADAR 5	Totoras	Avenida Manuelita Sáenz y Víctor Hugo
6	RADAR 6	Avenida Atahualpa y Carlos Contreras (Huachi el Belén)	Avenida Atahualpa y Carlos Contreras (Huachi el Belén)
7	RADAR 7	Panamericana Norte cerca de la escuela de Soldados	Avenida Bolivariana e Hipócrates
8	RADAR 8	Avenida Rodrigo Pachano (Parque del Sueño)	Avenida Rodrigo Pachano (Parque del Sueño)
9	RADAR 9	-	Avenida Bolivariana entre avenida Aníbal Granja y redondel de Terremoto

Fuente: Aldas., 2016.

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 1–3:** Ubicación foto radares Ambato 2020

Realizado por: Sanchez, C. 2020.

### 3.1.1.2. *Recaudación Foto radares 2015 a 2017*

Según el Diario la Hora (2017) lo recaudado en los años 2015, 2016 y 2017 por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato se detalla a continuación en la Tabla 5-3:

**Tabla 5–3:** Detalle recolección foto multas

<b>AÑO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>MUNICIPIO</b>	<b>SAFETY SECURITY</b>
2015	\$8.904.011,24	\$3.668.452,63	\$5.235.558,61
2016	\$9.613.457,30	\$3.960.744,41	\$5.652.712,89
2017	\$7.473.582,60	\$3.079.116,03	\$4.394.466,57
<b>TOTAL</b>	<b>\$25.991.051,14</b>	<b>\$10.708.313,07</b>	<b>\$15.282.738,07</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>100%</b>	<b>41,20%</b>	<b>58,80%</b>

Fuente: (Diario la Hora, 2017).

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

Como resultado de la operación de los foto radares, en el año 2017 con respecto al 2016 existió una reducción del **18%** de los siniestros de tránsito. Se obtuvo que desde la instalación de los foto radares en la ciudad existe un descendimiento del **33%** de los siniestros en los tramos donde están ubicados, considerando que estos eran tomados anteriormente como puntos rojos de siniestrabilidad, además cabe mencionar que en el año 2017 la principal causa de los incidentes presentados en la ciudad es debido ya no al exceso de velocidad si no a los atropellos, según lo manifestado por las autoridades de Tránsito.

### 3.1.2. *Estadísticas de siniestros y fallecidos proporcionadas por la Agencia Nacional de Tránsito*

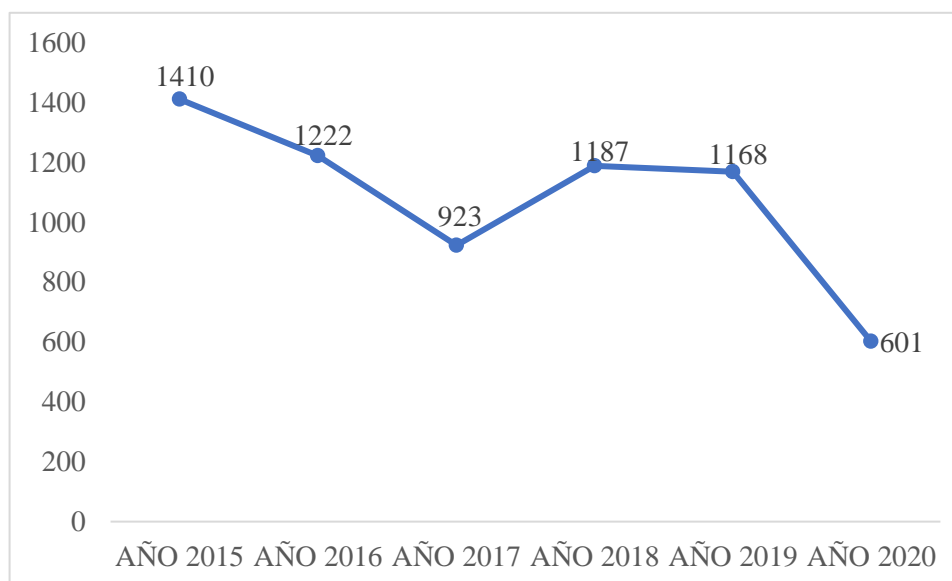
La ANT proporciona la información que permite medir la variación del comportamiento de los conductores en el cantón, enfocándose en los siniestros y fallecidos, considerando el periodo 2015 a 2020, recopilada a continuación en la Tabla 6–3 y Gráfico 2-3.

**Tabla 6-3:** Siniestros en la provincia de Tungurahua (2015 – 2020)

<b>SINIESTROS DE TRANSITO CANTON AMBATO 2015-2020</b>						
<b>MES - AÑO</b>	<b>AÑO 2015</b>	<b>AÑO 2016</b>	<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>
<b>ENERO</b>	113	135	64	57	93	79
<b>FEBRERO</b>	123	143	76	88	81	94
<b>MARZO</b>	0	118	73	105	105	35
<b>ABRIL</b>	99	128	92	102	87	1
<b>MAYO</b>	125	129	92	118	93	29
<b>JUNIO</b>	123	98	75	106	114	34
<b>JULIO</b>	103	100	79	109	103	40
<b>AGOSTO</b>	126	68	69	101	88	58
<b>SEPTIEMBRE</b>	144	55	67	103	90	55
<b>OCTUBRE</b>	146	96	67	111	88	47
<b>NOVIEMBRE</b>	133	63	82	91	108	34
<b>DICIEMBRE</b>	175	89	87	96	118	95
<b>TOTAL</b>	1410	1222	923	1187	1168	601
<b>Reducción 2015 - 2019</b>			<b>242</b>			<b>17,16%</b>

Nota: Tomado de estadísticas ANT, No se ha considerado para el análisis de reducción el año 2020 ya que por la pandemia del COVID – 19 ha sido un año atípico en el comportamiento vial.

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 2-3:** Siniestros de tránsito cantón Ambato 2015 – 2020

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

A partir del año 2015 es evidente una disminución de los siniestros de tránsito, debido en su mayoría a las medidas tomadas en lo que se refiere al tránsito por parte del GADMA en virtud

del ejercicio de sus competencias transferidas. El año 2017 fue el que menos siniestros de tránsito presentó en las vías del cantón con una cantidad de 923 siniestros, por el contrario, en el año 2015 se presentaron la mayor cantidad de siniestros del período con un valor de 1410 siniestros.

Es importante aclarar que en lo que va del año 2020 los índices de siniestros son bajos con respecto a los anteriores años debido a la pandemia del COVID-19 que ha restringido la movilidad de las personas. A continuación se detalla la proporción de estos que tienen su posible causalidad en el exceso de velocidad, la información ha sido recopilada en la Tabla 7-3 y Gráfico 3-3:

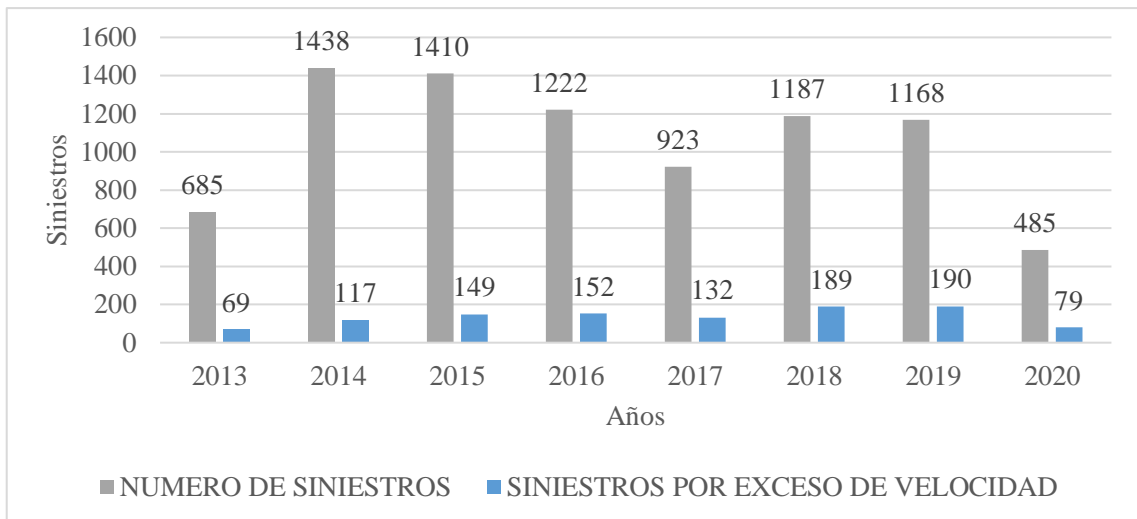
**Tabla 7–3:** Siniestros por causa probable (exceso de velocidad)

<b>SINIESTROS POR CAUSA PROBABLE</b>			
<b>AÑO</b>	<b>NUMERO DE SINIESTROS</b>	<b>SINIESTROS POR EXCESO DE VELOCIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>2013</b>	<b>685</b>	<b>69</b>	<b>10,07%</b>
<b>2014</b>	<b>1438</b>	<b>117</b>	<b>8,14%</b>
2015	1410	149	10%
2016	1222	152	12,41%
2017	923	132	14,32%
2018	1187	189	15,93%
2019	1168	190	16,30%
2020	601	99	16,39%
<b>TOTAL</b>	<b>6395</b>	<b>891</b>	<b>13,94%</b>
<b>Aumento de siniestros por causa probable 2014 - 2019</b>		<b>73</b>	<b>62,4%</b>

Nota: Tomado de las estadísticas de la ANT, No se ha considerado para el análisis de reducción el año 2020 ya que por la pandemia del COVID – 19 ha sido un año atípico en el comportamiento vial.

Realizado por: Sánchez, C. 2020.





**Gráfico 3-3:** Siniestros por exceso de velocidad

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

Refiriéndonos a los siniestros que tienen su causa probable en el exceso de velocidad el escenario se presenta con un mínimo 132 siniestros (2017) y como máximo 190 siniestros (2019), siendo el año 2020 un año atípico. La tendencia crece paulatinamente año tras año, por lo tanto las medidas de pacificación de velocidad tienden a no alcanzar la reducción esperada de la cantidad de siniestros. En comparación con los años 2013 y 2014 que se caracterizan por no contar aún con los dispositivos de control de tránsito, peculiarmente el comportamiento vial de los conductores (en base a las estadísticas) previo a la instalación de estos artefactos era más adecuada que la posterior, lo cual se ve reflejado en la cantidad de siniestros sucedidos.

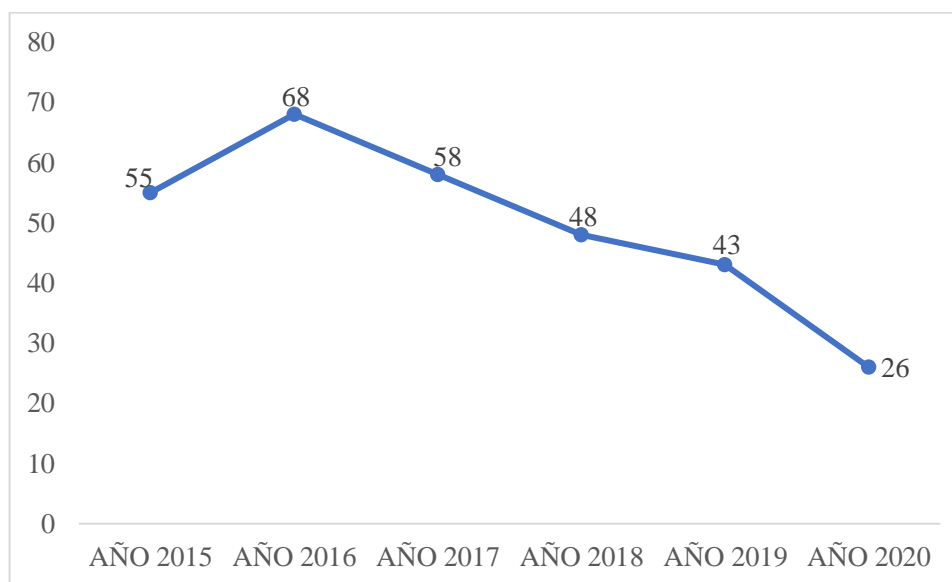
Al analizar las cifras de fallecidos, se busca ahondar y determinar la eficacia de la operación de estos equipos sobre el comportamiento de los conductores, se ha recogido la información contenida en la Tabla 8-3 proveniente de los registros con los que cuenta la ANT, a continuación, se presenta el detalle:

**Tabla 8–3:** Fallecidos en siniestros de tránsito cantón Ambato 2015 – 2020

<b>FALLECIDOS EN SINIESTROS DE TRANSITO CANTON AMBATO 2015-2020</b>						
<b>MES - AÑO</b>	<b>AÑO 2015</b>	<b>AÑO 2016</b>	<b>AÑO 2017</b>	<b>AÑO 2018</b>	<b>AÑO 2019</b>	<b>AÑO 2020</b>
<b>ENERO</b>	2	5	4	0	5	2
<b>FEBRERO</b>	4	4	8	2	3	3
<b>MARZO</b>	0	1	9	7	5	1
<b>ABRIL</b>	5	6	2	6	1	1
<b>MAYO</b>	12	6	4	6	2	2
<b>JUNIO</b>	4	11	6	7	9	1
<b>JULIO</b>	1	5	8	3	2	2
<b>AGOSTO</b>	10	6	3	3	3	2
<b>SEPTIEMBRE</b>	3	5	2	7	4	3
<b>OCTUBRE</b>	1	7	1	4	3	5
<b>NOVIEMBRE</b>	7	6	2	1	2	0
<b>DICIEMBRE</b>	6	6	9	2	4	4
<b>TOTAL</b>	55	68	58	48	43	26
<b>Reducción fallecidos 2015-2019</b>			<b>12</b>			<b>21,81%</b>

Nota: Tomado de las estadísticas de la ANT, No se ha considerado para el análisis de reducción el año 2020 ya que por la pandemia del COVID – 19 ha sido un año atípico en el comportamiento vial

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 4–3:** Fallecidos en siniestros de tránsito cantón Ambato 2015 – 2020

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

En la Gráfico 4-3 se puede evidenciar en general una paulatina disminución del número de fallecidos en el transcurso de los años, existe una notable reducción con respecto a la cantidad de muertos del año 2016 y 2015, con el primer y segundo valor más alto respectivamente, se presenta

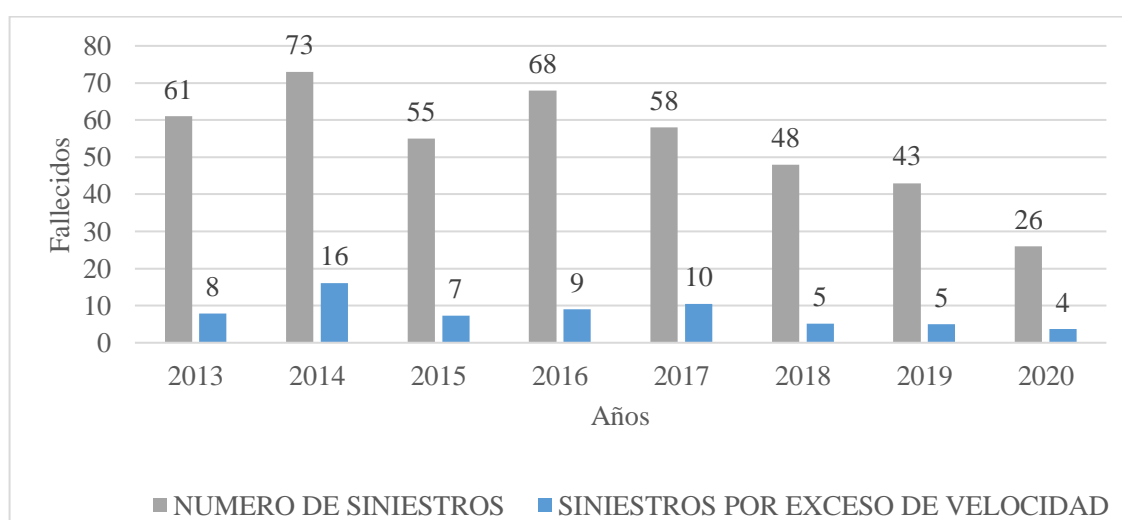
el detalle de la cantidad de fallecidos que según la ANT murieron a causa del exceso de velocidad, la información está contenida en la Tabla 9-3 y Gráfico 5-3.

**Tabla 9–3:** Fallecidos por causa probable cantón Ambato

<b>FALLECIDOS POR CAUSA PROBABLE</b>			
<b>AÑO</b>	<b>NUMERO DE SINIESTROS</b>	<b>SINIESTROS POR EXCESO DE VELOCIDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>2013</b>	<b>61</b>	8	<b>13%</b>
<b>2014</b>	<b>73</b>	16	<b>22,04%</b>
2015	55	7	13,19%
2016	68	9	13,17%
2017	58	10	17,97%
2018	48	5	10,60%
2019	43	5	11,60%
2020	26	4	14,00%
<b>TOTAL</b>	<b>293</b>	<b>40</b>	<b>13,54</b>
<b>Reducción fallecidos 2014-2019</b>		<b>69%</b>	

Nota: Tomado de las estadísticas de la ANT, No se ha considerado para el análisis de reducción el año 2020 ya que por la pandemia del COVID – 19 ha sido un año atípico en el comportamiento vial

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 5–3:** Fallecidos por exceso de velocidad

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

Evidentemente las cifras en el periodo 2015 – 2020 presentan una disminución progresiva de muertes en comparación con el año 2014 que es el que más muertes a causa del exceso de



velocidad presenta, si bien los siniestros mostrados en la Tabla 7-3 y Gráfico 3-3 son un indicador que efectivamente no se ha visto afectado, la preservación de las vidas humanas en las vías Ambateñas demuestran, que los incidentes van a seguir suscitándose pero los foto radares independientemente de su ubicación, inciden para que el conductor esté cada vez más en la capacidad de asumir los riesgos de la conducción y evitar así comportamientos inadecuados que ocasionen eventos viales catastróficos.

### **3.1.3. Estadísticas Disponibles Brindadas por el Ente Administrativo**

#### **3.1.3.1. Ficha de Registro (Velocidad en el Cantón Ambato)**

Se solicitó la información estadística de los foto radares a los administradores (empresa concesionaria), pero al encontrarse bajo estrictas cláusulas de confidencialidad se hace difícil su procesamiento, se procederá al registro y análisis de la información disponible sobre los radares educativos, en este caso la información presentada a continuación fue procesada a partir de las bases de datos generadas por los equipos, la información obtenida consta de la velocidad de los vehículos que atravesaron los tramos seccionada en períodos de 30 minutos, desde septiembre 2019 a septiembre 2020, estos han sido tratados en una ficha de registro que se muestra a continuación:

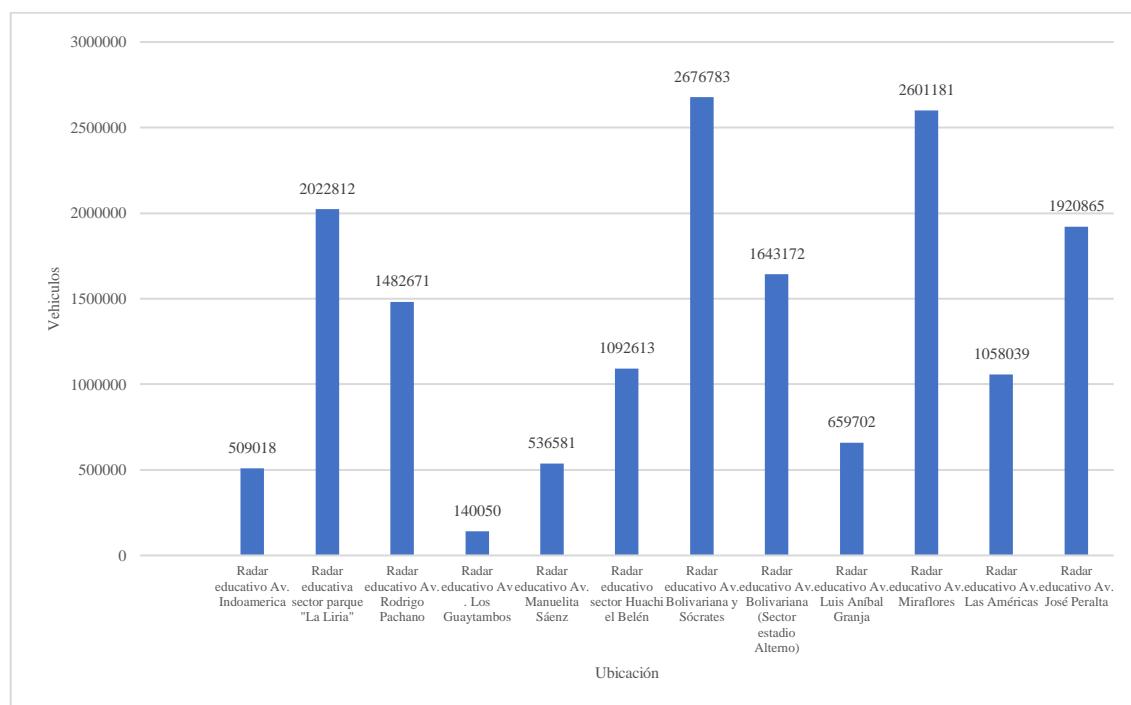
**Tabla 10-3: Ficha de Registro**

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <b>ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO</b>  <b>FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS</b>  <b>ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTION DE TRANSPORTE</b>  <b>CARRERA DE GESTION DE TRANSPORTE</b>  <b>FICHA DE REGISTRO DE ESTADISTICA</b> </div>  </div>																
Los foto radares y su incidencia en el comportamiento de los conductores en el período 2015-2020																
Objetivo: Recopilar de las autoridades, fuentes primarias y secundarias la información necesaria para la investigación a través del uso de distintas herramientas de levantamiento de datos y de esta manera poder complementar la investigación para el análisis de la incidencia de los foto radares en el comportamiento de los conductores de la ciudad de Ambato.																
Nº	UBICACIÓN	Presencia de Foto radar	Velocidad más alta registrada por radar (km/h).	Velocidad media Máxima (km/h).	Velocidad media Mínima (km/h).	Velocidad promedio del tramo (km/h)	Cantidad de vehículos en el tramo por año (Veh).	Cantidad de vehículos en el tramo por mes (Veh).	Cantidad de vehículos en el tramo por día (Veh).	% Vehículos con velocidad 0 km/h a 40 km/h	Cantidad vh	% Vehículos con velocidad 41 km/h a 50 km/h	Cantidad vh	% Vehículos con velocidad 51 km/h en adelante	Número de vehículos con exceso de velocidad	OBSERVACIÓN
1	Radar educativo Av. Indoamerica	SI	129	67	16	34	509018	42418	1414	54	274310	25	127255	21	106894	Su tráfico se compone de buses de transporte interprovincial y livianos.
2	Radar educativa sector parque "La Liria"	SI	132	95	16	36	2022812	168568	5619	77	1549879	16	323650	7	141597	Existencia de un semáforo a aproximadamente 50 metros, su tráfico se compone de buses urbanos y livianos.
3	Radar educativo Av. Rodrigo Pachano	SI	121	82	16	34	1482671	123556	4119	61	902650	31	456959	8	122913	Extensa avenida con presencia de deportistas, además de ser una zona residencial
4	Radar educativo Av. Los Guaytambos	SI	83	74	16	32	140050	11671	389	90	125429	8	11204	2	2801	En esta avenida se realizaba carreras clandestinas, en donde se registró fallecidos, además es una zona residencial
5	Radar educativo Av. Manuelita Sáenz	SI	148	105	16	32	536581	44715	1491	88	470313	8	42926	5	26829	Existencia de un semáforo aproximadamente a 50 m
6	Radar educativo sector Huachi el Belén	SI	138	68,33	16,14	38	1092613	91051	3035	68	738606	20	218523	13	142040	Avenida de ingreso sur a la ciudad, presencia de vehículos pesados, interprovinciales, urbanos y livianos.
7	Radar educativo Av. Bolivariana y Sócrates	SI	145	65	16	30	2676783	223065	7436	87	2337099	8	214143	5	133839	Existencia de un semáforo a aproximadamente 100 metros
8	Radar educativo Av. Bolivariana (Sector estadio Alterno)	SI	132	80,5	16	36	1643172	136931	4564	77	1259327	18	295114	5	80515	Existencia de un semáforo a aproximadamente 100 metros
9	Radar educativo Av. Luis Anibal Granja	NO	137	110	16	45	659702	54975	1833	46	303463	22	145134	32	211105	Extensa avenida de cuatro carriles
10	Radar educativo Av. Miraflores	NO	126	125	16	37	2601181	216765	7226	77	2000828	16	416189	7	182083	No existe presencia de vehículos pesados, avenida de cuatro carriles.
11	Radar educativo Av. Las Américas	NO	115	88	16	34	1058039	88170	2939	83	880712	12	126965	5	52902	Avenida de cuatro carriles, no existe presencia de vehículos pesados.
12	Radar educativo Av. José Peralta	NO	124	82	17,5	35	1920865	160072	5336	80	1533427	12	230504	8	153669	Avenida que conecta con la provincia de Bolívar, por la cual transitan gran cantidad de vehículos pesados

*Donde:*  
 Velocidad mas alta registrada por radar es : En el año de análisis, la velocidad mas alta registrada por el radar pedagógico  
 Velocidad media máxima: Resulta como el valor máximo de los promedios de la velocidad de los vehículos que transitan en un lapso de 30 minutos durante un año  
 Velocidad media mínima: Resulta como el valor mínimo de los promedios de la velocidad de los vehículos que transitan en un lapso de 30 minutos durante un año.  
 Velocidad promedio en el tramo: Corresponde al promedio de todos los valores de la velocidad media por radar pedagógico

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

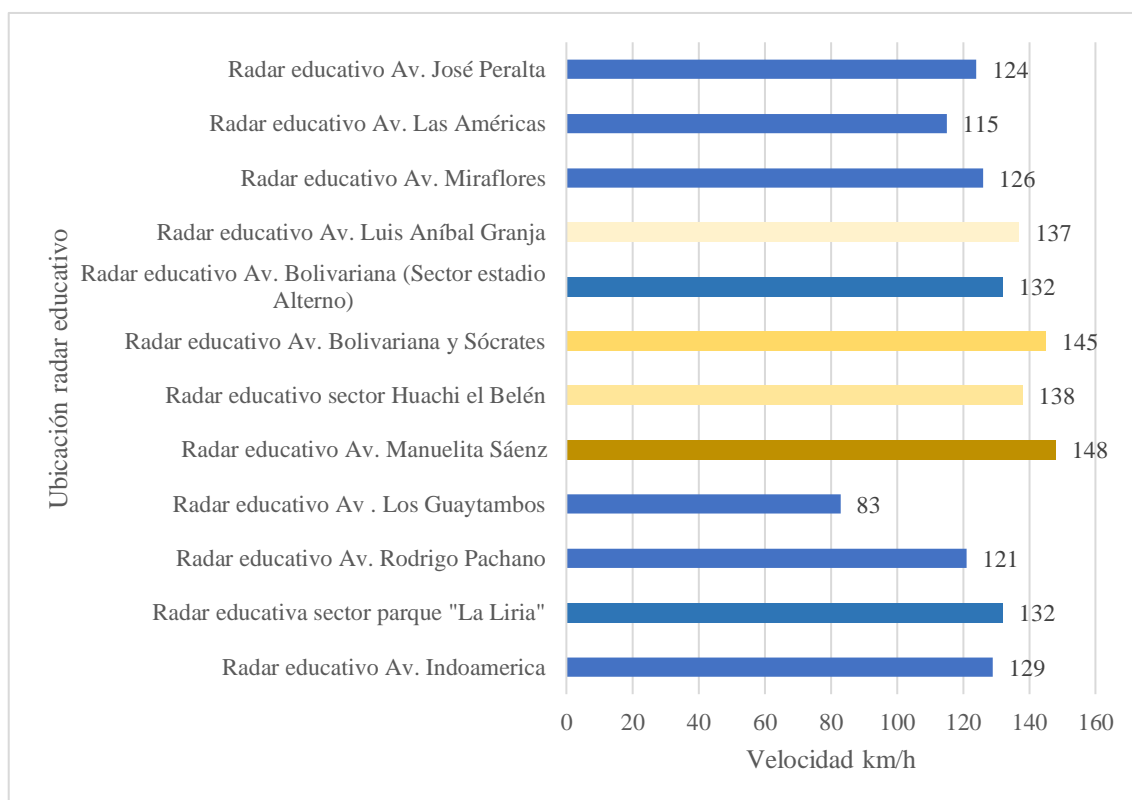
Al procesar la información contenida en la Tabla 10-3 se obtuvieron los siguientes resultados: Millones de vehículos atraviesan las zonas controladas por foto radar anualmente en la ciudad de Ambato, el ubicado en la Av. Bolivariana y Sócrates es el que mayor flujo vehicular presenta, por el contrario el ubicado en la Av los Guaytambos es el de menor flujo vehicular, los detalles se muestran a continuación en la Gráfico 6-3:



**Gráfico 6-3:** Cantidad de vehículos en el año por radar educativo

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

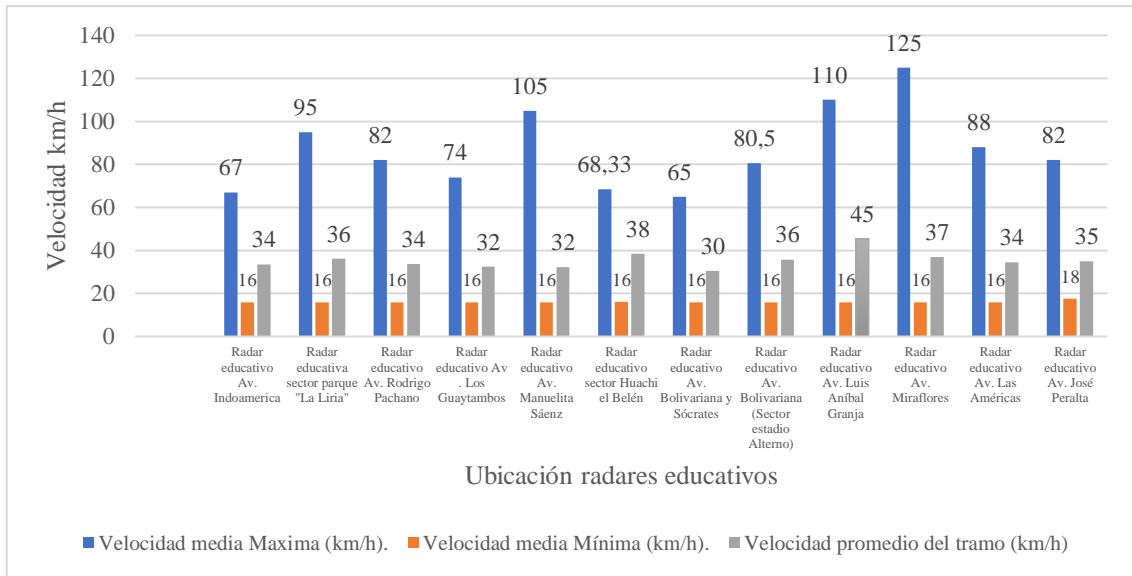
En el Gráfico 7-3 donde se muestra las velocidades más altas registradas, estas se encuentran en un rango que tiene sus extremos en los 148 km/h como máximo y los 83 km/h como mínimo, fueron registrados en la Av. Manuela Sáenz y en la Av. Los Guaytambos, respectivamente. Algunos conductores aprovechan las circunstancias y diseño vial para infringir los límites dispuestos, en muchos casos es a causa de la inexistencia de flujo vehicular en horas de la madrugada o a su vez simplemente por impericia al volante.



**Gráfico 7-3:** Velocidad más alta registrada por radar educativo 2019-2020

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

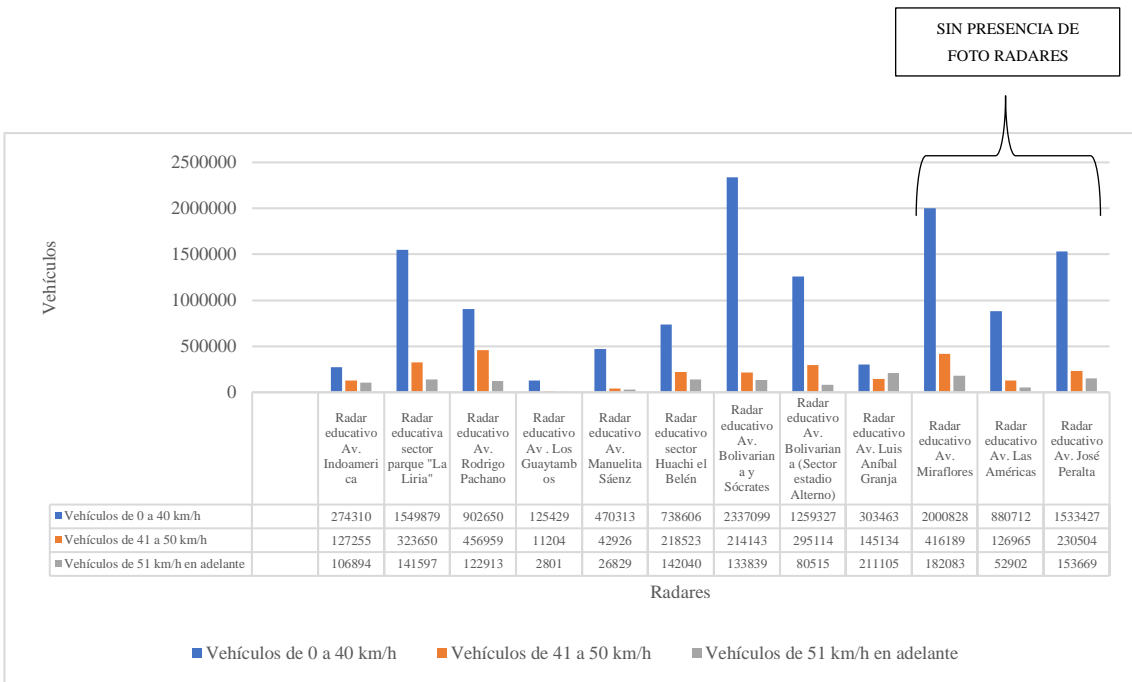
A continuación se presenta el detalle de las velocidades medias de los tramos analizados, esta velocidad consiste en el promedio de velocidades registradas cada 30 minutos, la peculiaridad es que en los sectores donde existen foto radares, la velocidad presenta una media menor a los sectores que carecen de la presencia de los dispositivos lo que permite evidenciar el efecto pacificador que estos equipos tienen en la mayoría de conductores que atraviesan estas zonas, se presenta la información en la Gráfico 8-3.



**Gráfico 8-3:** Velocidad media en el tramo controlado por radar

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

Finalmente, en la Gráfico 9-3 podemos observar la velocidad de los conductores segmentada en tres partes, los que transitaron de 0 a 40 km/h, los que lo hicieron de 41 a 50 km/h y los que lo hicieron de 51 km/h en adelante, obteniendo el siguiente detalle:



**Gráfico 9-3:** Velocidad de los conductores de la ciudad de Ambato

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

Con lo contenido en el grafico anterior se puede determinar que aproximadamente el **76%** de los conductores que se movilizan por las zonas controladas por radares en el cantón Ambato circulan dentro de los límites de velocidad establecidos es decir en un rango de 0 a 40 km/h, por otro lado



el 16% de los vehículos transitan con un rango de velocidad entre 41 a 50 km/h y apenas el 8% de los conductores circula en el rango de 51 km/h en adelante.

Se puede decir que el comportamiento de los conductores con respecto a la velocidad de circulación ha tenido incidencia favorable de los foto radares ya que es notoria la pacificación de la velocidad de estos en los tramos analizados, siendo mayoría los que comprenden el riesgo social y económico que genera circular fuera de los rangos establecidos.

La velocidad a la que promedio circula un conductor ambateño ha sido obtenida a través de recursos estadísticos y el detalle se presentan a continuación en la Tabla 11-3.

**Tabla 11–3:** Velocidad media de los conductores

UBICACIÓN	VELOCIDAD (km/h)
Radar educativo Av. Indoamérica	28
Radar educativa sector parque "La Liria"	36
Radar educativo Av. Rodrigo Pachano	33
Radar educativo Av. Los Guaytambos	33
Radar educativo Av. Manuelita Sáenz	33
Radar educativo sector Huachi el Belén	38
Radar educativo Av. Bolivariana y Sócrates	31
Radar educativo Av. Bolivariana (Sector estadio Alterno)	36
Radar educativo Av. Luis Aníbal Granja	43
Radar educativo Av. Miraflores	36
Radar educativo Av. Las Américas	36
Radar educativo Av. José Peralta	36
<b>VELOCIDAD PROMEDIO CONDUCTORES</b>	<b>35</b>

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

En la tabla anterior es notable el hecho de que la velocidad permanece dentro de un rango aceptable de **35 km/h** cabe recalcar que dentro de esta velocidad promedio se encuentran considerados vehículos pesados y livianos que tienen límites de velocidad distintos, 40 km/h y 50 km/respectivamente, la velocidad demuestra la incidencia positiva de los foto radares en el comportamiento y concientización de los conductores a través de las medidas de pacificación implementadas.

### **3.1.4. Autoridades y Administración Fotoradares**

#### **3.1.4.1. Gestión Actual del Tráfico por el GADMA**

El cuestionario de la entrevista contiene preguntas aplicadas al jefe de Tránsito Transporte Terrestre y Movilidad del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Municipalidad de Ambato el Ingeniero Esteban López, quien de manera particular es el encargado de la gestión del tránsito en la ciudad de Ambato, el detalle se muestra a continuación:

**1. ¿Cuál es su cargo en la DTTTM?**

Jefe de Tránsito Transporte Terrestre y Movilidad.

**2. ¿Dentro de la DTTTM, que departamento/funcionario se encarga del control o administración de los foto radares?**

El GADMA tiene el 100% de las competencias del control de velocidad, pero la administración y control se ejerce a través de un contrato de concesión con la empresa Safety Enforcement Seguridad Vial firmado en el año de 2014, la DTTTM lo que hace es verificar e inspeccionar aleatoriamente un día al mes en campo a los foto.

**3. En las inspecciones de rutina que se realiza a los dispositivos, ¿se supervisa únicamente como está físicamente el radar o que es lo que se toma en consideración?**

No físicamente, porque si fuera así lo único que revisarías es que el gabinete no esté abierto, que no esté vandalizado, que esté funcionando, entre otros. Lo que hacemos es verificar que los procesos se estén dando adecuadamente, detección, reconocimiento y envío de la multa.

**4. ¿Conoce usted actualmente el funcionamiento de los foto radares (sensores) en Ambato?**

En base a lo que he podido observar ésta es una tecnología de reconocimiento de placas unida con detectores de velocidad, que ajusta valores de distancia y tiempo, para calcular la velocidad de una manera indirecta, estas cámaras deben ser capaces de detectar las placas y realizar un tratamiento de los datos (Sistema de reconocimiento automático de placas) para poder identificar de qué tipo de vehículo se trata, para lo cual debe estar también conectada a una base de datos proveniente de la ANT.

**5. Al inicio de la implementación de los foto radares se vio en las calles radares móviles, técnicamente ¿Qué opina de ellos?, ya que muchos conductores se quejaban de estos y ¿Conoce usted por que fueron retirados de su funcionamiento?**

Si recuerdo, cuando no era funcionario veía radares móviles, técnicamente creo que los móviles son más precisos en la detección porque es aleatorio y los conductores no están listos, como sucede con los foto radares en la actualidad, logrando así conseguir resultados más efectivos. Las razones por las que fueron retirados del funcionamiento desconozco y no podría decirte, ya que no estuvo dentro de mi administración.

**6. Desde su percepción: ¿Cuál cree usted que ha sido el efecto más importante que los foto radares han tenido en los conductores?**

Se ha conseguido que se reduzca la velocidad promedio de los conductores, que quiero decir, los conductores al atravesar por estas zonas tienden a cambiar su comportamiento al momento de conducir y obviamente bajan su velocidad y evitan accidentes, el conductor al percibir (señal visual) y enfrentarse a un lugar donde le pueden multar se pregunta: ¿deseo que me multen o no? Y obviamente su respuesta va a ser no, “debo mejorar mi comportamiento” y vas a generando esa costumbre. La gente en función de la desobediencia piensa que es algo “malo”, pero no puede ser “malo”, ya que te invita a conducir despacio.

**7. Al solicitar información estadística de los foto radares a la DTTM la contestación fue que no disponen de estas, en este caso, ¿cómo maneja o analiza la DTTM las estadísticas resultantes de la operación de los foto radares?**

En esta unidad contamos con un departamento de estadísticas y el compañero actualmente no se encuentra realizando sus funciones. Si supiéramos las causas de las multas y sus razones en base a la estadística, sería muy importante, pero resulta complicado y costoso levantarlas. Además existe dificultad de obtener las estadísticas que posee la empresa concesionaria por los acuerdos de confidencialidad que se manejan.

**8. Si no existe una correcta articulación de las estadísticas entre la municipalidad y la empresa concesionaria ¿cómo se puede asegurar la efectividad de las medidas implementadas en los conductores?**

Muy buena pregunta, pero el cómo se debería asegurar la calidad de los resultados es a través de la metodología legal y también de una correcta calibración de los equipos que no es nada más que comparar un dato con otro para obtener ya sea un error o una corrección, sin embargo lo que si nos ayudaría bastante un sistema de aseguramiento de la calidad en los resultados podríamos por lo menos saber que tan confiables son.

**9. En definitiva y en base a la evidencia se puede concluir que ¿los efectos y resultados de la operación de esta medida de pacificación es “Bueno”?**

Siempre se va a pacificar la velocidad media de la ciudad, si tuvieras artefactos en toda la ciudad pacificarías en todo lugar, otras formas de pacificación es el urbanismo táctico, la peatonalización, entre otros, pero no todo es bueno en ciertos momentos por que la prioridad para Ambato en este tiempo es la reactivación económica, salud, reconstruir el eje turístico, entre otros.

### 3.1.5. Percepción de los Conductores con Respecto a los Foto Radares

#### 3.1.5.1. Encuestas de Percepción a los Conductores

Se aplicaron 382 encuestas a los conductores de la ciudad de Ambato, con el fin de recabar información que sirva para el desarrollo de la investigación, los resultados han sido segmentados en cuatro secciones: aspectos generales, proceso de foto multas, disponibilidad de información e interacción con los foto radares y finalmente percepción de la operación de los foto radares. Los resultados fueron los siguientes:

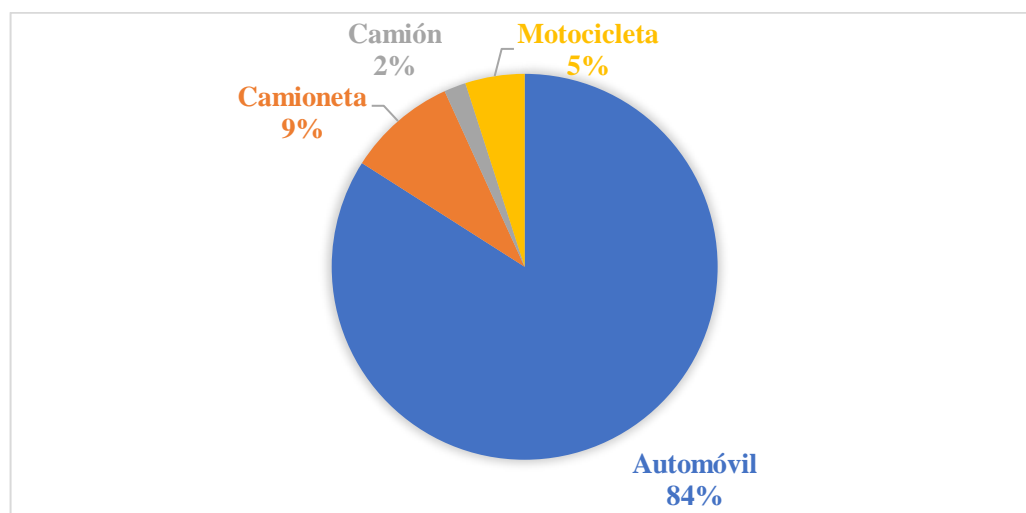
#### Sección 1: Aspectos Generales

##### i. Tipo de vehículo del que dispone/conduce

**Tabla 12-3:** Tipo de vehículo que dispone

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Automóvil	321	84%
Camioneta	35	9%
Camión	7	2%
Motocicleta	19	5%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 10 - 3:** Tipo de Vehículo que Dispone

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

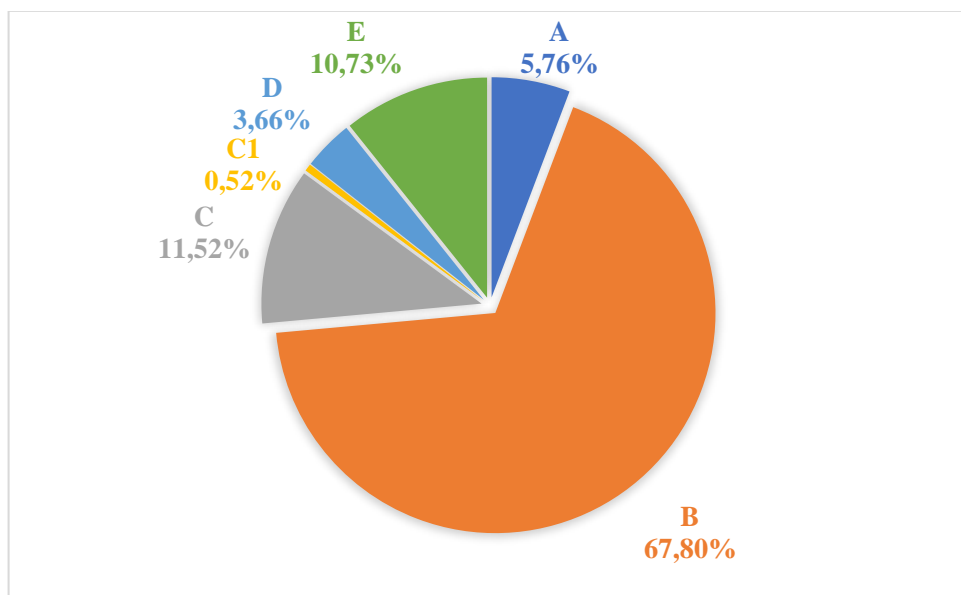
De la información está contenida en la Tabla 12-3 y Gráfico 10-3, el 84% poseen un automóvil, el 9% camioneta, el 5% motocicleta y apenas el 2% poseen camión. Lo que refleja el uso mayoritario que le da la ciudadanía al vehículo particular.

*ii. Tipo de licencia*

**Tabla 13-3:** Tipo de Licencia

Ítem	Cantidad	Porcentaje
A	22	5,76%
B	259	67,80%
C	44	11,52%
C1	2	0,52%
D	14	3,66%
E	41	10,73%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 11-3:** Tipo de Licencia

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

En referencia a la Tabla 13-3 y Gráfico 11-3 los conductores manifestaron un 67,80% poseer una licencia tipo B, el 11,52% la licencia tipo C, el 10,73% la licencia tipo E, el 5,76% la licencia tipo A, el 3,66% la licencia tipo D y finalmente el 0,52% la licencia tipo C1.

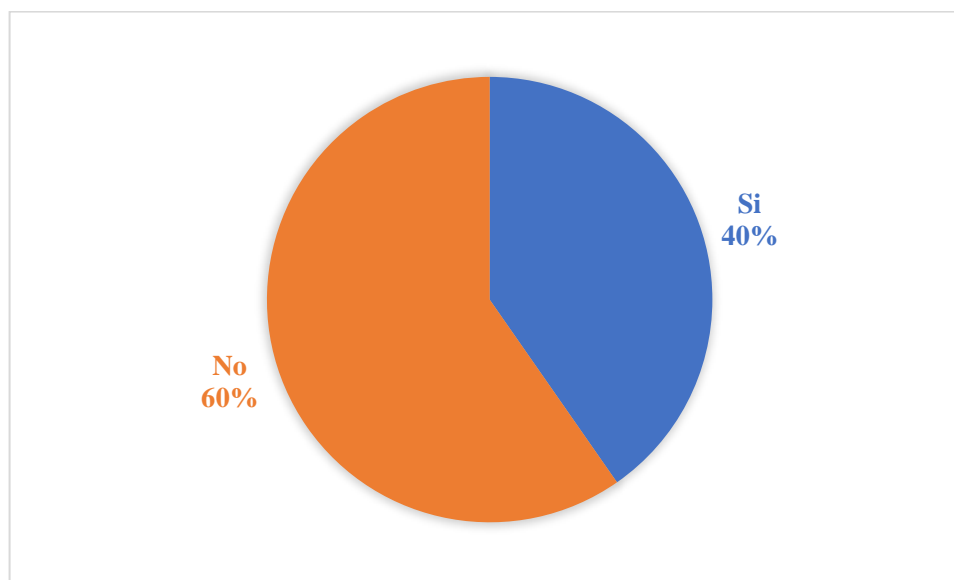
*Sección 2: Proceso de Foto Multas.*

*iii. ¿Ha pagado en alguna ocasión valores con motivo de foto multas?*

**Tabla 14-3:** Conductores que han pagado por foto multas

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Si	154	40%
No	228	60%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 12-3:** Conductores que han pagado por foto multas

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

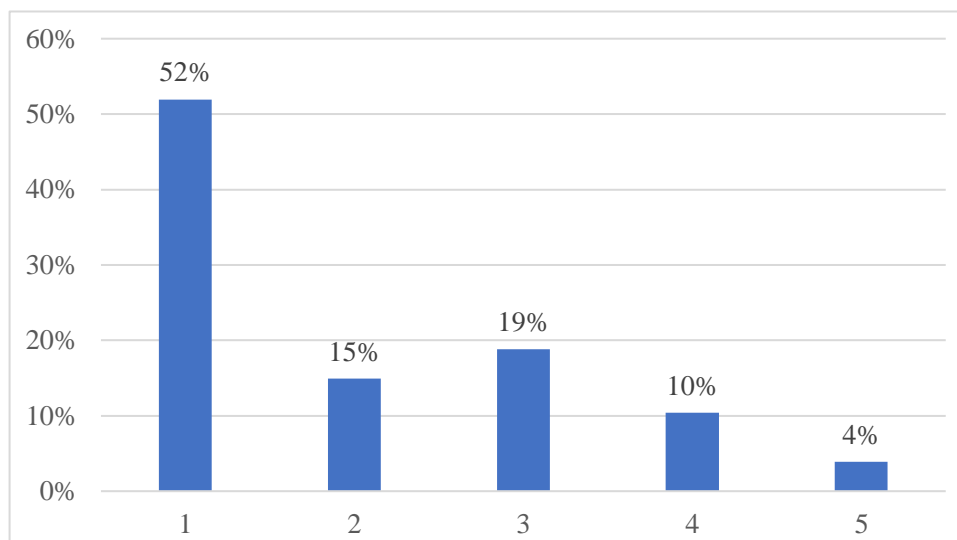
En referencia a la Tabla 14-3 y Gráfico 12-3 se puede mencionar que de la muestra el 60% no ha pagado valores por concepto de foto multas y el 40% ha cancelado valores por este concepto.

*iv. En caso de haber respondido "si" la anterior pregunta: ¿Como califica el proceso de pago de la multa?*

**Tabla 15-3:** Calificación proceso de pago de multa (1=malo – 5=excelente)

Ítem	Cantidad	Porcentaje
1	80	52%
2	23	15%
3	29	19%
4	16	10%
5	6	4%
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 13-3:** Calificación proceso de pago de multa (1=malo – 5=excelente)

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

Como se muestra en la Tabla 15-3 y Gráfico 13-3, dentro de la escala, el 52% de la población dieron la calificación de 1 al proceso de pago de la multa, el 19% calificaron con 3, el 15% la calificaron con 2, el 10% y 4 % con 4 y 5 de calificación. Esto demuestra el disgusto que existe en la población de conductores que han tenido que pagar multas a causa de los foto radares, debido a las demoras en la notificación de la multa, la burocracia, las dificultades para impugnar, los valores excesivos, entre otros

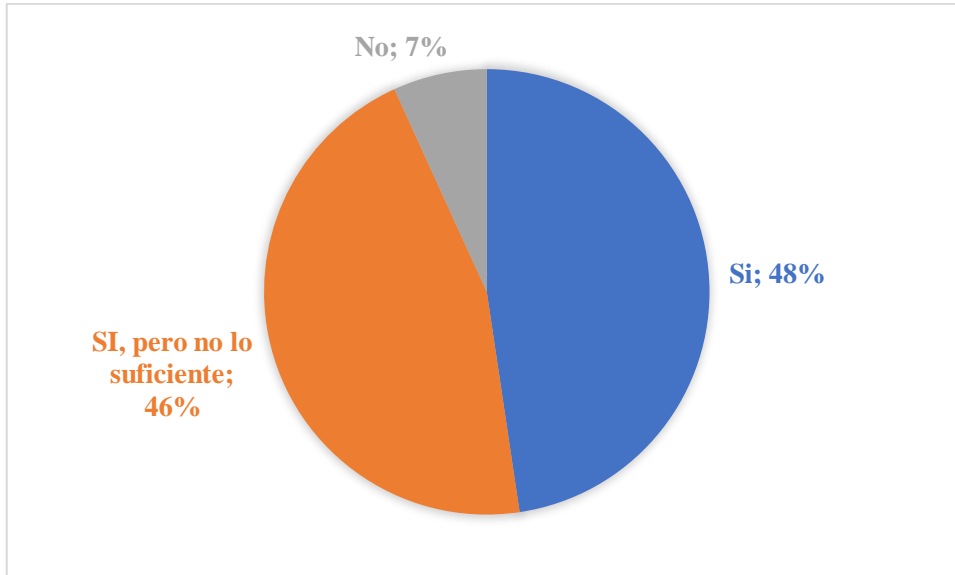
### *Sección 3: Disponibilidad de información e interacción con los foto radares*

#### *1. ¿Conoce usted el funcionamiento de un foto radar?*

**Tabla 16-3:** ¿Conoce usted el funcionamiento de un foto radar?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Sí	182	48%
SI, pero no lo suficiente	174	46%
No	26	7%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 14-3:** ¿Conoce usted el funcionamiento de un foto radar?

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

En la Tabla 16-3 y Figura 14-3 el 48% de los conductores conocen cual es el funcionamiento de un foto radar, el 46% de la población manifestó que lo conoce pero no lo suficiente, y apenas el 7% no lo conoce.

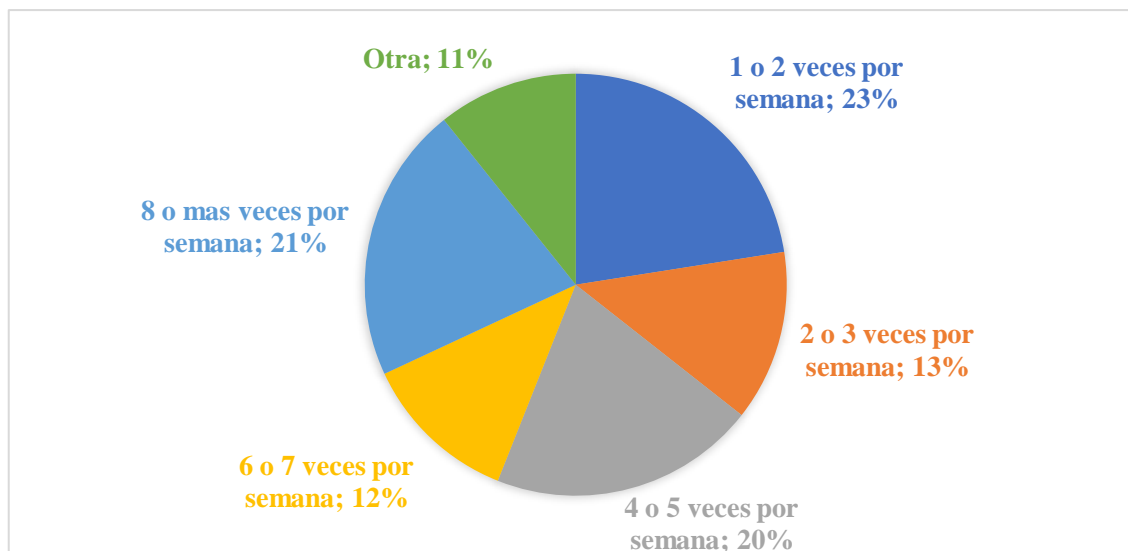
**2. En condiciones normales: ¿Cuántas veces por semana atraviesa por cualquiera de los 9 foto radares (sensores) ubicados en la ciudad?**

**Tabla 17-3:** ¿Cuántas veces por semana atraviesa por cualquiera de los 9 foto radares (sensores) ubicados en la ciudad?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
1 o 2 veces por semana	86	23%
2 o 3 veces por semana	50	13%
4 o 5 veces por semana	78	20%
6 o 7 veces por semana	46	12%
8 o más veces por semana	81	21%
Otra	41	11%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.





**Gráfico 15-3:** ¿Cuántas veces por semana atraviesa por cualquiera de los 9 foto radares (sensores) ubicados en la ciudad?

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

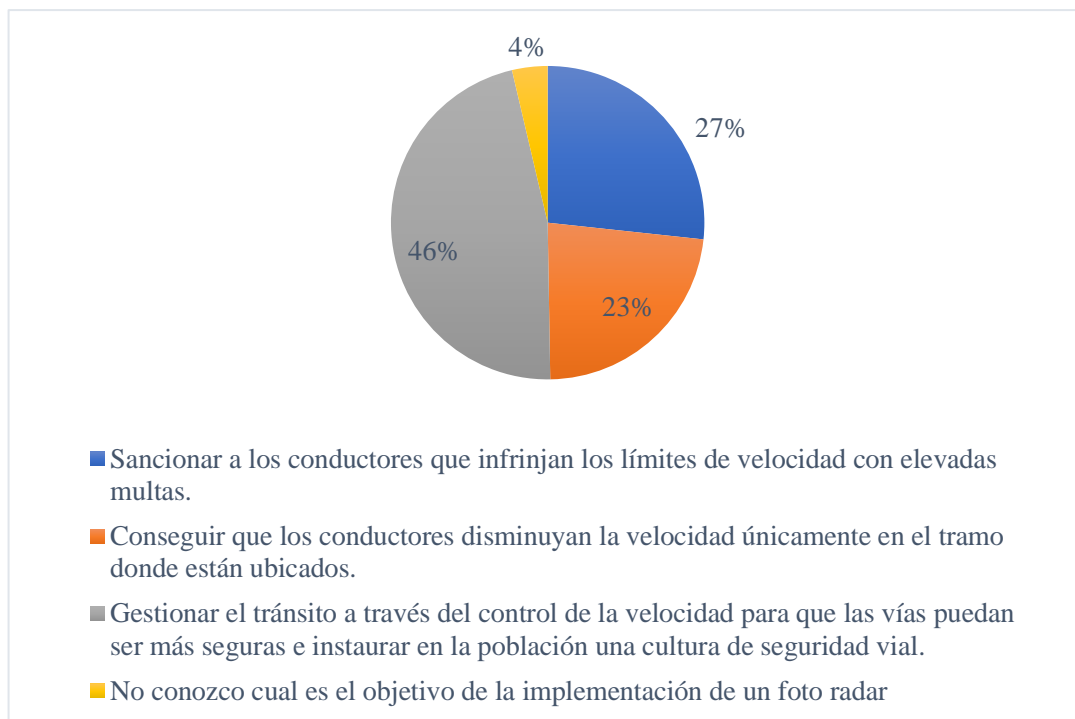
Con relación a la Tabla 17-3 y Gráfico 15-3, el 23% de la población atraviesa 1 o 2 veces por semana por los foto radares ubicados en la ciudad, el 21% los atraviesa 8 o más veces por semana, el 20% atraviesan los foto radares 4 o 5 veces por semana, el 13% 2 o 3 veces por semana, el 11% otra, los conductores que optaron por esta última opción manifestaron que los atraviesan 3 veces al mes, que por la pandemia ya no lo hacen o que es esporádico su tránsito por estas zonas.

### 3. ¿Cuál de estos considera usted el objetivo principal de un foto radar?

**Tabla 18-3:** ¿Cuál de estos considera usted el objetivo principal de un foto radar?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Sancionar a los conductores que infrinjan los límites de velocidad con elevadas multas.	102	27%
Conseguir que los conductores disminuyan la velocidad únicamente en el tramo donde están ubicados.	88	23%
Gestionar el tránsito a través del control de la velocidad para que las vías puedan ser más seguras e instaurar en la población una cultura de seguridad vial.	178	46%
No conozco cual es el objetivo de la implementación de un foto radar	14	4%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 16-3:** ¿Cuál de estos considera usted el objetivo principal de un foto radar?

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

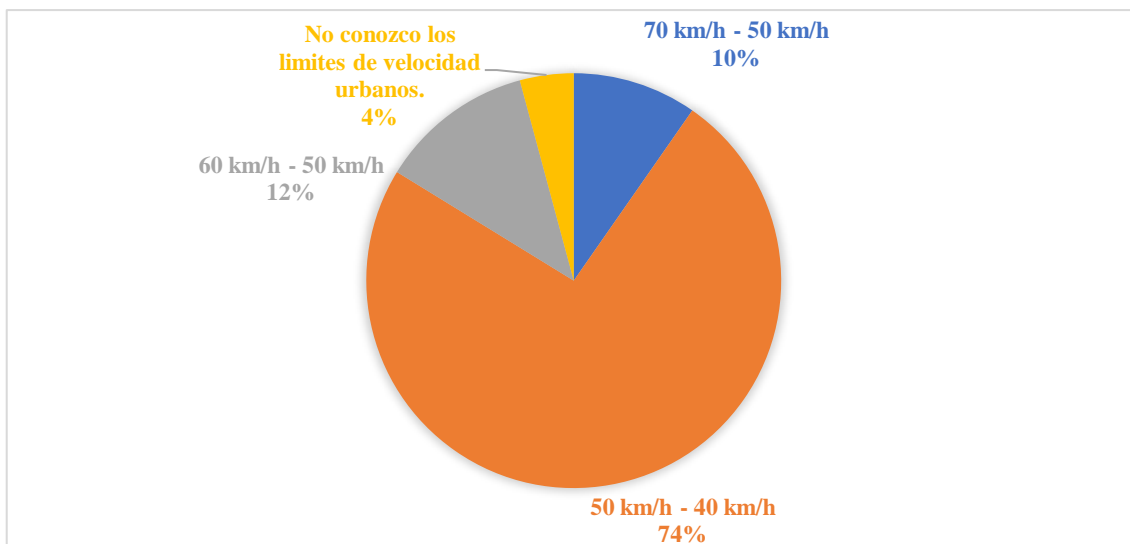
Como se muestra en la Tabla 18-3 y Gráfico 16-3, el 46% de los conductores respondieron acertadamente que el objetivo principal de un foto radar es Gestionar el tránsito a través del control de la velocidad para que las vías puedan ser más seguras e instaurar en la población una cultura de seguridad vial y tan solo el 4% no lo sabe.

**4. ¿Conoce usted cuáles son los límites de velocidad en la zona urbana a los que deben circular los vehículos particulares y pesados respectivamente?**

**Tabla 19-3:** ¿Conoce usted cuáles son los límites de velocidad en la zona urbana a los que deben circular los vehículos particulares y pesados respectivamente?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
70 km/h - 50 km/h	37	10%
50 km/h - 40 km/h	283	74%
60 km/h - 50 km/h	46	12%
No conozco los límites de velocidad urbanos.	16	4%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 17-3:** ¿Conoce usted Cuáles son los Límites de Velocidad en la Zona Urbana a los que deben Circular los Vehículos Particulares y Pesados Respectivamente?

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

El 74% de los conductores escogieron de 50 km/h – 40 km/h acertando en la respuesta, tan solo el 4% de la población no conoce los límites de velocidad urbanos, siendo un pequeño grupo que no está al tanto de las reglamentaciones Tabla 19-3 y Gráfico 17-3.

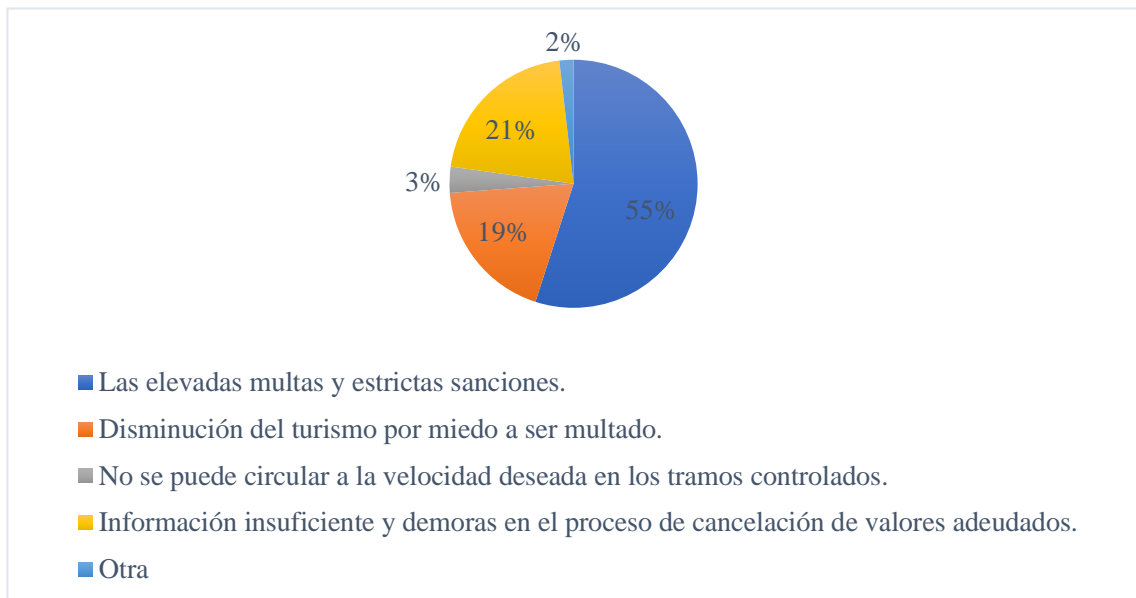
#### Sección 4: Percepción de la Operación de los Foto Radares.

##### 5. ¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato?

**Tabla 20-3:** ¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Las elevadas multas y estrictas sanciones.	210	55%
Disminución del turismo por miedo a ser multado.	72	19%
No se puede circular a la velocidad deseada en los tramos controlados.	13	3%
Información insuficiente y demoras en el proceso de cancelación de valores adeudados.	80	21%
Otra	7	2%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 18-3:** ¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato?

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

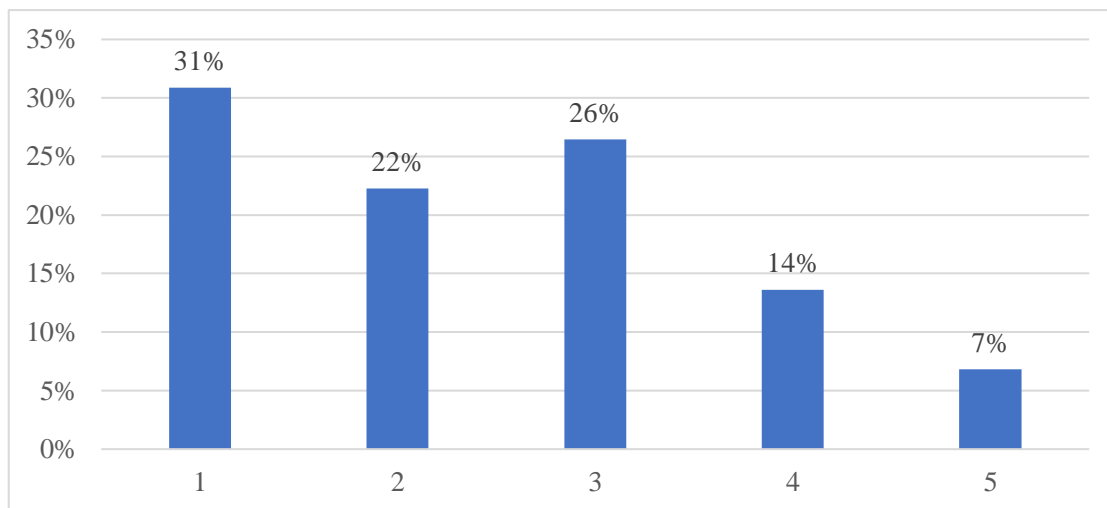
Al preguntarles acerca de los aspectos negativos de la implementación de los foto radares el 55% concuerda con las elevadas multas y estrictas sanciones que se les impone a los conductores, el 21% manifestó la información insuficiente y demoras en el proceso de cancelación de valores adeudados y apenas el 2% optaron por otra, como por ejemplo la acusación de que las foto multas solo son un negocio político – financiero, mal funcionamiento de los foto radares y la no existencia de radares pedagógicos en algunos de estos, entre otros Tabla 20-3 y Gráfico 18-3.

**6. De acuerdo con esta escala de valores: ¿En qué grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos?**

**Tabla 21-3:** ¿En qué grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos? (1=baja – 5=muy alta)

Ítem	Cantidad	Porcentaje
1	118	31%
2	85	22%
3	101	26%
4	52	14%
5	26	7%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 19-3:** ¿En qué grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos? (1=baja – 5=muy alta)

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

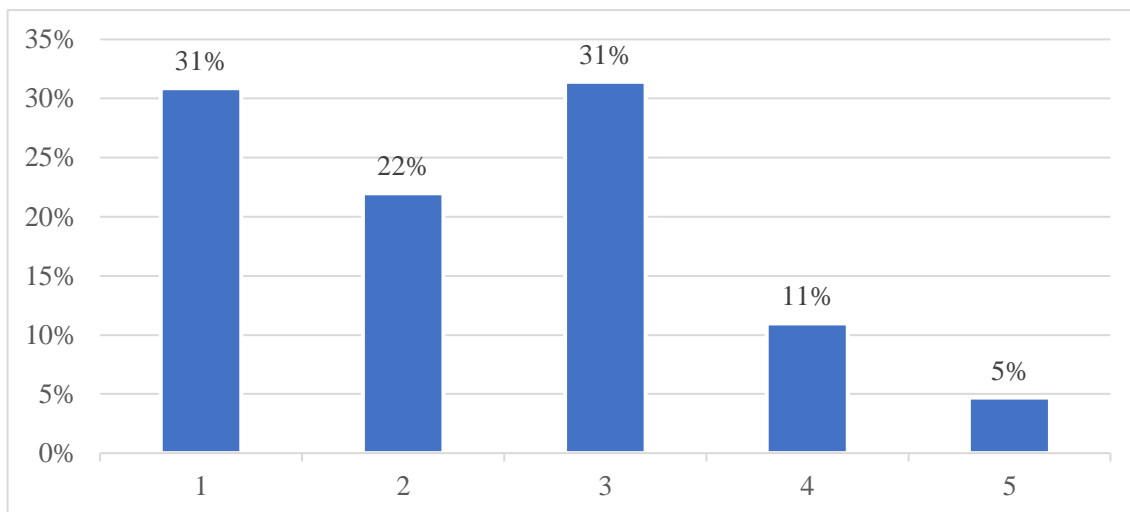
En la escala un 31% de los conductores han escogido de la escala el 1 significando que su ayuda para prevenir los siniestros ha sido baja, el 26% de los conductores califican de ayuda media, tan solo el 7% le calificó como de ayuda muy alta para la prevención de los siniestros y la disminución de fallecidos, como se muestra en la Tabla 21-3 y Gráfico 19-3.

**7. Considerando aspectos como señalética, calibración de los dispositivos, multas, ubicación, entre otros. ¿Cómo calificaría la gestión y planificación de los foto radares por parte del órgano administrador (GAD/Empresa privada)?**

**Tabla 22-3:** ¿Cómo calificaría la gestión y planificación de los foto radares por parte del órgano administrador (GAD/empresa privada)? (1=mala – 5=excelente)

Ítem	Cantidad	Porcentaje
1	118	31%
2	84	22%
3	120	31%
4	42	11%
5	18	5%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 20-3:** ¿Cómo calificaría la gestión y planificación de los foto radares por parte del órgano administrador (GAD/empresa privada)? (1=mala – 5=excelente)

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

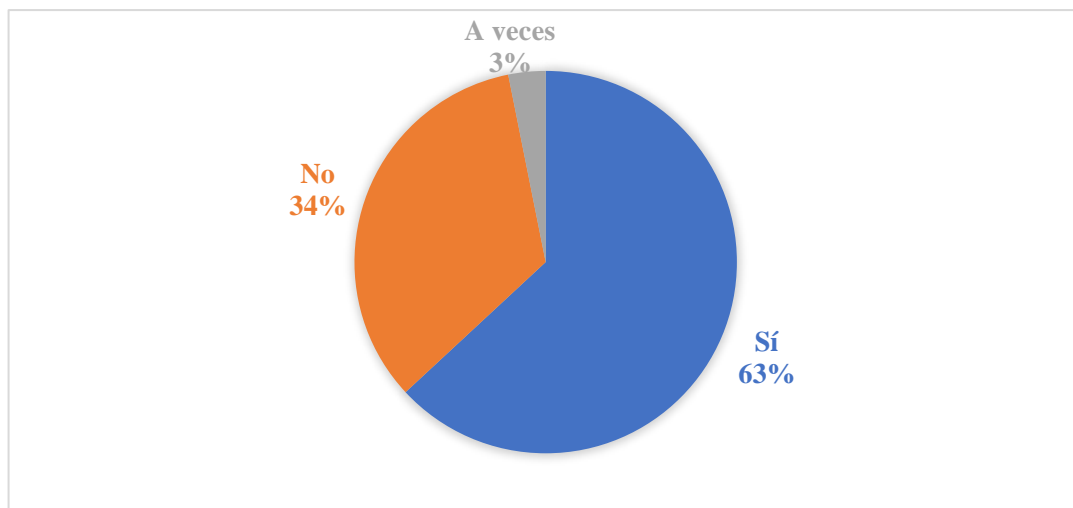
El 31% de los encuestados coincide en que la administración del Gad y la empresa privada ha sido mala, otro 31% piensa que su calificación es media y tan solo un 5% la califica como excelente evidenciando el malestar con respecto a la administración que tienen actualmente la mayoría de los conductores Tabla 22-3 y Gráfico 20-3.

**8. Responda con total sinceridad: ¿Incrementa la velocidad más allá del límite después de haber superado el tramo de control con foto radar? ¿Por qué?**

**Tabla 23-3:** ¿Incrementa la velocidad más allá del límite después de haber superado el tramo de control con foto radar? ¿por qué?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
Sí	241	63%
No	129	34%
A veces	12	3%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 21-3:** ¿Incrementa la velocidad más allá del límite después de haber superado el tramo de control con foto radar? ¿por qué?

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

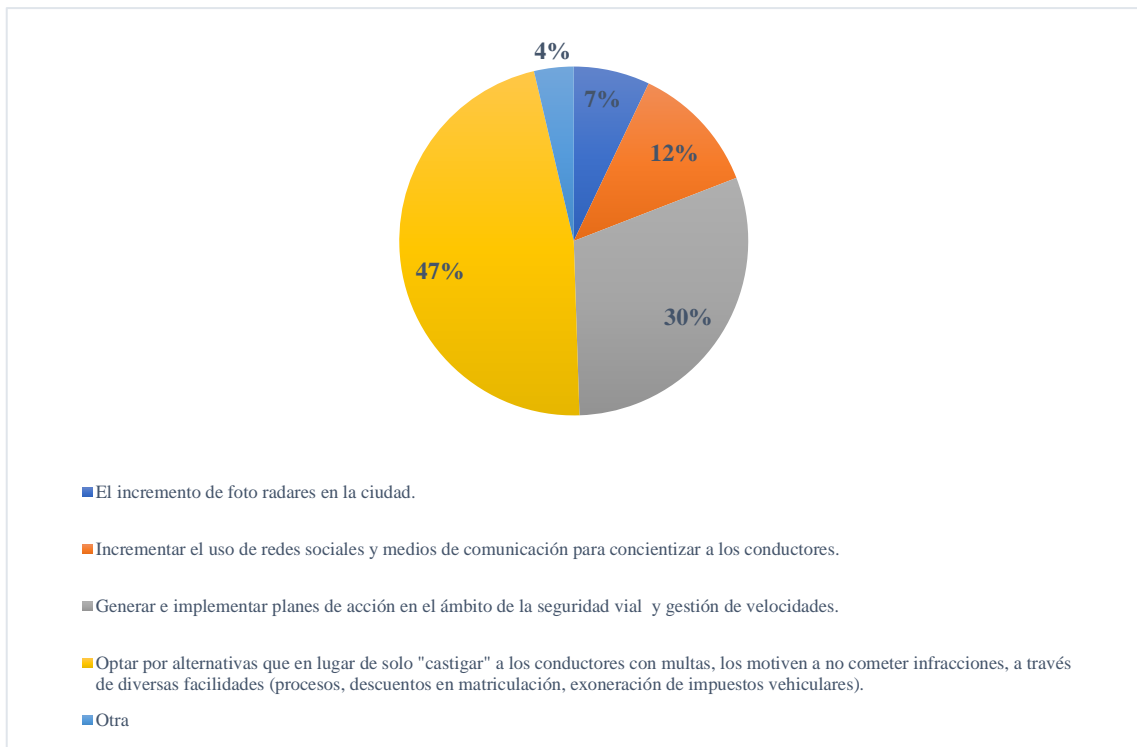
Como se muestra en la Tabla 23-3 y Gráfico 21-3, al preguntarles a los conductores si es que después de atravesar el tramo controlado por los foto radares aumentan la velocidad el 63% de los conductores dijo que sí, el 34% que no y el 3% a veces. Entre las razones que la gente mencionaba están el factor tiempo (Atrasos o apuros), se hace imposible transitar a esa velocidad (límites), depende el tráfico, las vías prestan las condiciones para acelerar más, entre otros

**9. ¿Qué es lo que considera usted que hace falta para hacer más eficaz la operación y gestión de los foto radares en las vías del cantón?**

**Tabla 24-3:** ¿Qué es lo que considera usted que hace falta para hacer más eficaz la operación y gestión de los foto radares en las vías del cantón?

Ítem	Cantidad	Porcentaje
El incremento de foto radares en la ciudad.	27	7%
Incrementar el uso de redes sociales y medios de comunicación para concientizar a los conductores.	46	12%
Generar e implementar planes de acción en el ámbito de la seguridad vial y gestión de velocidades.	116	30%
Optar por alternativas que en lugar de solo "castigar" a los conductores con multas, los motiven a no cometer infracciones, a través de diversas facilidades (procesos, descuentos en matriculación, exoneración de impuestos vehiculares).	179	47%
Otra	14	4%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 22-3:** ¿Qué es lo que considera usted que hace falta para hacer más eficaz la operación y gestión de los foto radares en las vías del cantón?

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

Al realizar esta pregunta a los conductores el 47% respondió que hace falta optar por alternativas que en lugar de solo “castigar” a los conductores con multas, los motiven a no cometer infracciones, 30% de los encuestados respondieron que sería necesario generar e implementar planes de acción en el ámbito de la seguridad vial y gestión de velocidades, como se puede observar en la Tabla 24-3 y Gráfico 22-3.

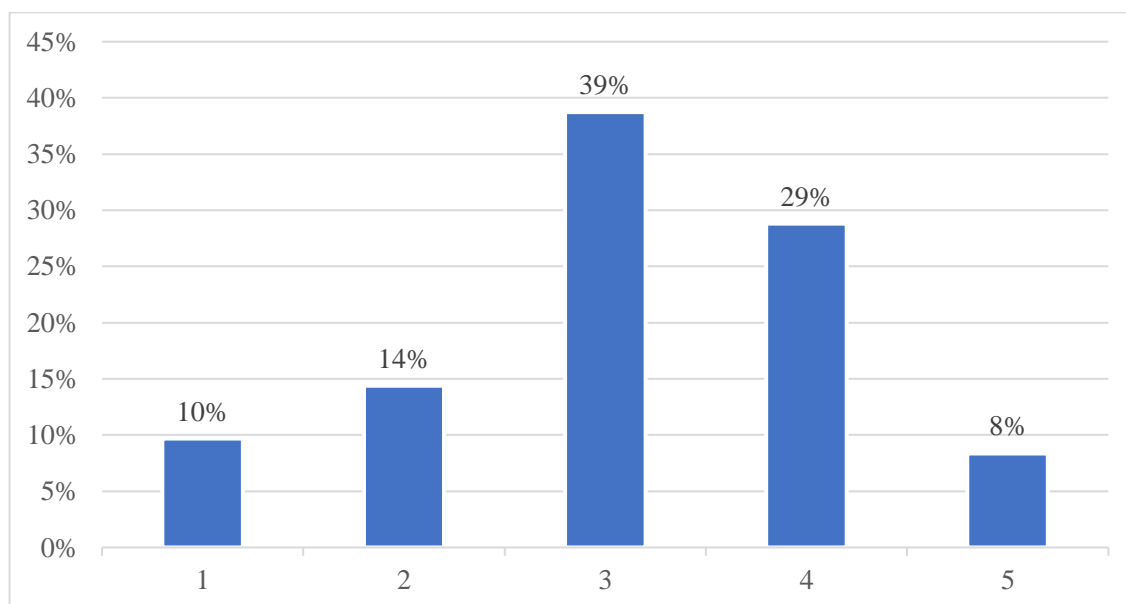
**10. En base a su apreciación y considerando el respeto continuo que se debe tener a los límites de velocidad y a la normativa legal vigente en lo que respecta a tránsito, transporte terrestre y seguridad vial: ¿Cómo calificaría usted su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en 2015?**



**Tabla 25-3:** ¿Cómo calificaría usted su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en 2015? (1=malo – 5=Muy Bueno)

Ítem	Cantidad	Porcentaje
1	37	10%
2	55	14%
3	148	39%
4	110	29%
5	32	8%
<b>Total</b>	<b>382</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Sánchez, C. 2020.



**Gráfico 23-3:** ¿Cómo calificaría usted su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en 2015? (1=malo – 5=Muy Bueno)

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

Al preguntarles acerca de la calificación que perciben cada uno en base a su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en el año 2015, el 39% de la población se asigna una calificación de 3 (media) con respecto a su comportamiento, el 29% se califica con un 4 (Bueno) y solamente un 8% se califica con 5 (Muy Bueno), con lo que podemos deducir que el comportamiento de los conductores a pesar de la implementación de estas medidas de pacificación no es el adecuado, pero puede considerarse sostenible y solucionable por lo que se necesita una intervención con la mayor brevedad posible por parte de la municipalidad y la empresa privada, como se muestra en la Tabla 25-3 y Gráfico 23-3.

### **3.2. Incidencia de los Foto Radares 2015-2020**

#### **3.2.1. Actualidad de los foto radares en función de la información recopilada**

Se ha procedido a describir la situación actual de la operación de los foto radares en el cantón Ambato, obteniendo lo siguiente:

##### **Conductores**

Se ha comprobado que la población de conductores siente inconformidad con la operación de los foto radares por diversas razones como las multas elevadas, los límites de velocidad “no adecuados”, entre otros. Se suma a esto el desconocimiento de los logros obtenidos sobre el comportamiento de los conductores debido a estas medidas, ya que no existe información alguna que sea proporcionada claramente a través de los canales de comunicación del GADMA. La reducción de velocidad de los conductores dura mientras se atraviesa la zona controlada, después de haberla superado incrementan de nuevo la velocidad debido principalmente al tiempo. Por lo que de acuerdo con la percepción de los conductores estos presentan un funcionamiento inadecuado y proponen que la municipalidad debe tomar medidas correctivas.

##### **Autoridades y administración**

Se pudo constatar que en lo referente a la gestión de las autoridades y la accesibilidad a la información para la academia, por parte del Gad existe la apertura hacia la investigación, el problema recae sobre la empresa concesionaria de los foto radares ya que debido supuestamente a sus cláusulas de confidencialidad no es posible brindar ningún tipo de información acerca del funcionamiento de estos dispositivos, por lo que se ha procedido a investigar a partir de la información que se encuentra disponible. De acuerdo con la información brindada por los respectivos funcionarios se identificó que el GAD maneja únicamente información básica de los foto radares y que el encargado de la gestión de los dispositivos es principalmente la empresa privada.



##### **Seguridad vial en el cantón**

En cuanto a la seguridad vial se refiere ha existido una ligera variación en lo que respecta a los fallecidos en el cantón Ambato, presentando una disminución de la cantidad de estos al comparar el año 2014 (sin foto radares) al año 2019 (con foto radares). Se evidencia que pese al malestar ocasionado las medidas han tenido estadísticamente un efecto positivo (pudiendo este ser mejorado), cabe recalcar que los cambios siempre generan malestar pero estas iniciativas son necesarias para la solución de problemáticas, las cuales deben ser acompañadas con buenos procedimientos internos y una gestión efectiva, tema en el que aún se pueden observar falencias.

### 3.2.2. Matriz de Evaluación Incidencia Foto Radares en los Conductores

Esta calificación se ha realizado considerando tres factores importantes que inciden sobre los conductores: Capacitación y concientización; Sistemas, Equipos e infraestructura; Conducta vial y conformidad obteniendo la siguiente matriz Tabla 26-3.

**Tabla 26–3:** Matriz de evaluación de incidencia de los foto radares en el comportamiento de los conductores

		ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE							
<b>Matriz evaluación de incidencia de los foto radares en el comportamiento de los conductores.</b>									
		ESCALA					PONDERACION		
PUNTOS	PARAMETRO	1	2	3	4	5	REAL	MAX	
30	SISTEMAS, EQUIPOS E INFRA.				4		120	150	
25	CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN			2			50	125	
45	CONDUCTA VIAL Y CONFORMIDAD			2			90	225	
							<b>260</b>	<b>500</b>	
<b>Incidencia</b>							<b>52%</b>		
<b>PARAMETRO</b>		<b>CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN</b>		<b>PARAMETRO</b>		<b>SISTEMAS, EQUIPOS E INFRAESTRUCTURA</b>			
NOTA: Se otorgará 1 punto por cada ítem que posean				ESCALA					
(1 pto.)	Implementación de medidas de pacificación complementarias a los foto radares por parte de las autoridades	1			Conductores manifiestan que la cuentan con señalética horizontal y vertical adecuada previa.				
(1 pto.)	Se opta por alternativas formativas hacia la ciudadanía con el fin de reducir el nivel del riesgo al conducir, a través de campañas, ferias, entre otros	2			Conductores manifiestan que la cuentan con Señalética horizontal, vertical y preventiva previa.				
(1 pto.)	Gestión, análisis y socialización de las estadísticas por parte de la institución correspondiente.	3			Conductores manifiestan que la ubicación es adecuada, señalética horizontal, vertical y preventiva previa.				
(1 pto.)	Satisfactoria capacitación a los conductores por parte de las autoridades de las medidas implementadas con respecto a la velocidad. ¿Qué son los foto radares y por que su implementación?	4			Conductores manifiestan que, ubicación adecuada, la calibración y número de los dispositivos es exacta, señalética horizontal, vertical y preventiva previa.				
(1 pto.)	Capacitación periódica a los conductores por parte de la municipalidad en temas de velocidad, siniestralidad, riesgos de la conducción, entre otros.	5			Conductores manifiestan que el sistema de cobro de foto multas efectivo, sistema de cobro de foto multas efectivo, ubicación adecuada, , señalética horizontal, vertical y preventiva previa.				
<b>PARAMETRO</b>		<b>CONDUCTA VIAL Y CONFORMIDAD</b>							
NOTA: Se otorgará 1 punto por cada ítem que posean									
(1 pto.)		En base a las estadísticas se puede deducir la reducción de los siniestros a causa del exceso de velocidad en el cantón en el período 2015 - 2020.							
(1 pto.)		En base a las estadísticas se puede deducir la reducción de los fallcidos a causa del exceso de velocidad en el cantón en el período 2015 - 2020.							
(1 pto.)		Los conductores no aumentan la velocidad despues de atravesar un tramo controlado por radar							
(1 pto.)		Velocidad media de los conductores se encuentra dentro de los límites de velocidad urbana.							
(1 pto.)		Se encuentran los conductores conformes con las medidas tomadas para el control de la velocidad y pacificación del comportamiento vial por parte de las autoridades.							
<b>Elaborado por:</b>				<b>Christian Sánchez</b>					

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

En términos generales los foto radares se ha obtenido que los dispositivos han tenido una incidencia del 52% resultando ser relativamente positiva para los conductores y consiguiendo pacificar su velocidad promedio de circulación y disminuir los riesgos que ésta genera en las vías urbanas. Sin embargo se recomienda que se apliquen estrategias correctivas para reducir la siniestralidad, mejorar la operatividad y brindar una mejor percepción a los conductores.

### **3.3. Propuesta**

#### **3.3.1. Título**

Plan para mejorar el comportamiento de los conductores versus la incidencia de los foto radares.

#### **3.3.2. Descripción de la Propuesta**

En la actualidad es evidente la necesidad de medidas alternativas dirigidas hacia los conductores que además de multarlos y sancionarlos busquen concientizarlos y capacitarlos constantemente acerca de los riesgos que corren al no tener un comportamiento vial adecuado, enmarcado en las leyes y normas vigentes de tránsito. El plan consistirá en seis estrategias enfocadas en la administración municipal, el tránsito y la seguridad vial para reforzar las medidas adoptadas por el GADMA (foto radares) y aplaquen el descontento general que existe sobre estas acciones por parte de la ciudadanía, coadyuvando a la concientización, implementación de una mejor cultura vial y a su vez a perfeccionar el comportamiento de los conductores.

#### **3.3.3. Objetivos**

##### **Objetivo General.**

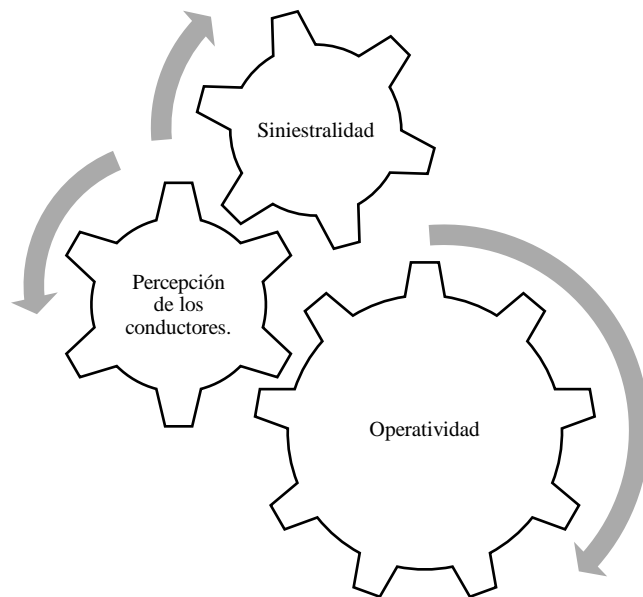
Desarrollar un plan a través de estrategias técnicas enfocadas en mejorar el comportamiento de los conductores versus la incidencia de los foto radares.

##### **Objetivos Específicos.**

- Generar la propuesta enmarcada en los ejes planteados para que las estrategias puedan ser efectivas el momento de implementarlas.
- Utilizar los resultados de la investigación como base para crear estrategias que permitan contener o dar solución definitiva a las falencias encontradas.
- Acompañar las estrategias con los requisitos, actividades, plazos y presupuestos que permitan su implementación.

### 3.3.4. Contenido de la Propuesta

La propuesta gira entornos a los tres factores fundamentales en los cuales se necesita una intervención directa, estos han sido obtenidos a través de la información recopilada, los cuales permitirán el desarrollo óptimo del plan cuya principal finalidad es incluir al conductor y la sociedad civil como actores principales de la seguridad vial y corregir las falencias administrativas que pueda existir en la actualidad, buscando mejorar el comportamiento de los conductores y la incidencia de los foto radares, Gráfico 24-3:



**Gráfico 24-3:** Factores clave para el desarrollo del plan

**Realizado por:** Sánchez, C. 2020.

Por lo que para implementación del plan se establecen las siguientes estrategias:

**Estrategia 1:** Garantizar la correcta señalética y ubicación de los foto radares que actualmente se encuentran operativos, para que el conductor pueda percatarse de la presencia de estos puntos de control de velocidad.

• **Requisitos:**

- Información actualizada de los foto radares operativos.
- Coordinación con la empresa concesionaria.
- Inspección in situ de la ubicación de los foto radares.
- Manuales de estandarización de señalética vial.
- Mano de obra calificada.

- **Actividades:**

- Acordar la inspección visual junto al equipo técnico de la empresa concesionaria de todos los foto radares.
- Llevar un registro de las anomalías encontradas (falta de señalética, obstáculos de visibilidad, mala ubicación, entre otros).
- Realizar un informe técnico del estado actual de la ubicación física actual de los equipos, considerando los criterios anteriores.
- Proponer las soluciones técnicas para corregir inmediatamente las falencias que se puedan estar ocasionando y afectando a los conductores.

- **Plazo:**

- Se realizará en un plazo de 2 meses.

- **Responsable:**

- Dirección de Transito Transporte y Movilidad/Empresa Concesionaria

- **Presupuesto referencial:**

- Pintura para señalética horizontal, señalética vertical.
- Mano de obra, otros.

**Total:** \$3000

**Estrategia 2:** Realizar un monitoreo constante de los foto radares a través de estadísticas e indicadores obtenidos a partir de su operación para conocer la efectividad de su funcionamiento.

- **Requisitos:**

- Acceso a los documentos contractuales vigentes
- Comprender de la importancia de disponer de las estadísticas provenientes de la operación de los foto radares para analizar la factibilidad de su funcionamiento.
- Principalmente se requiere de la voluntad y compromiso de las autoridades pertinentes para garantizar la disponibilidad de esta información.
- Canales digitales de comunicación.

- **Actividades:**

- Generar un diálogo entre la empresa Safety Enforcement Seguridad Vial y el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Ambato, para unir esfuerzos en la optimización del control de la velocidad en el cantón.
- Analizar los estatutos contractuales vigentes con la empresa para constatar los acuerdos de confidencialidad existentes.
- Establecer los mecanismos que brinden la posibilidad de modificar las cláusulas de confidencialidad que en la actualidad impiden el acceso a la información estadística, según lo manifestado por funcionarios de la empresa concesionaria.

- Recoger y poner a disposición de los conductores, la academia y la sociedad civil la información estadística proporcionada de la operación de los foto radares a través de los canales físicos y digitales disponibles.
- **Plazo:**
  - El plazo para desarrollar esta estrategia es de 6 meses y podría disminuir en función de la capacidad de gestión del GAD Municipalidad de Ambato.
- **Responsables:**
  - El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato a través de la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad y la empresa concesionaria Safety Enforcement Seguridad Vial.
- **Presupuesto referencial:**
  - No se necesitaría de financiamiento extra ya que esta información puede ser procesada por los mismo funcionarios de la municipalidad y socializado a través de los canales digitales disponibles.

**Estrategia 3:** Fortalecer y acompañar la formación de los conductores en las escuelas de conducción y sindicatos, a través de alianzas y colaboraciones interinstitucionales.

- **Requisitos:**
  - Disponer de la información de las escuelas de conducción y sindicatos de choferes que en la actualidad se encuentran formando a los conductores en el cantón.
  - Solicitar un informe del pènsum y metodologías utilizadas actualmente para educar a los conductores.
  - Metodología práctica que supere a la que actualmente se encuentra implementada
  - Compromiso y voluntad interinstitucional de garantizar una formación integral de los conductores.
- **Actividades:**
  - Generar dentro de las dependencia de tránsito a través de su talento humano los medios necesarios para posibilitar el trabajo conjunto con las escuelas de conducción y sindicatos de choferes.
  - Capacitar al talento humano calificado en aspectos metodológicos, educativos y teóricos para que puedan brindar un asesoramiento oportuno y efectivo a las escuelas de conducción y sindicatos de choferes profesionales.
  - Incentivar diálogos en los que se pueda recomendar iniciativas pedagógicas y metodológicas a los instructores en búsqueda del perfeccionamiento del comportamiento vial de los conductores y el bienestar general de la población.

- Brindar asesoría profesional y seguimiento continuo a las escuelas de conducción y sindicatos de choferes existentes, para garantizar la innovación educativa y no perder el avance en los procesos educativos.
- **Plazo:**
  - El plazo para implementar esta estrategia será de 3 meses a partir de los diálogos con los representantes de las escuelas de conducción y sindicatos de choferes profesionales.
- **Responsables:**
  - Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato a través de la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad vial juntamente con los representantes de las distintas escuelas de conducción y sindicatos de choferes profesionales.
- **Presupuesto referencial:**
  - Para esta estrategia se necesita un presupuesto de \$1000 que serán invertidos en la capacitación profesional en aspectos de seguridad vial a los al talento humano de la Dirección de Tránsito, Transporte Terrestre y Movilidad que serán encargado de brindar el apoyo en esta estrategia a las instituciones ya mencionadas.

**Total:** \$1000

**Estrategia 4:** Mantener controles periódicos de calibración de los equipos entre la empresa concesionaria y la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad.

- **Requisitos:**
  - Orden de trabajo previo a la calibración.
  - Descripción de las actividades a realizarse (plan de intervención).
  - Equipos tecnológicos que posibiliten la intervención técnica.
  - Talento humano capacitado para la realización de la calibración proporcionado por la empresa concesionaria.
  - Talento humano capacitado para supervisar y apoyar la calibración de los dispositivos, proporcionado por parte del GAD Municipalidad de Ambato.
- **Actividades:**
  - Proponer la colaboración interinstitucional para este proceso de calibración de los equipos en el que intervengan las partes interesadas, tanto la empresa concesionaria que hace en la actualidad estos procedimientos, a la cual se anexaría la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad como ente supervisor y fiscalizador de la intervención.
  - Programar las calibraciones de los equipos en función de los estándares técnicos propuestos por la empresa concesionaria.
  - Efectuar los controles pertinentes a los equipos.



- **Plazo:**

- Esta estrategia se ejecutará en un plazo de 6 meses siempre y cuando la empresa concesionaria preste la plena disposición para realizarlo.

- **Responsables:**

- El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato a través de la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad y la empresa concesionaria Safety Enforcement Seguridad Vial.

- **Presupuesto:**

- Gastos en combustible y viáticos (mensual): \$25

**Total (mes): \$25 mensual**

**Estrategia 5:** Potenciar los medios digitales como Facebook o Twitter para brindar apertura a la generación de diálogos y foros ciudadanos, que tengan por objetivo el debatir aspectos relacionadas al Tránsito, Transporte Terrestre y seguridad Vial.

- **Requisitos:**

- Cuenta de Twitter o Facebook de propiedad de la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad de Ambato (DTTMM).
- Promoción de las cuentas digitales de Facebook o Twitter con la ciudadanía para que participen activamente de estos.

- **Actividades:**

- Crear un cronograma que permita programar las fechas de las actividades a realizarse.
- Socializar la estrategia de la creación de espacios públicos digitales donde la gente pueda expresar sus opiniones con respeto y claridad en aspectos de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.
- Crear momentos de debate en los que puedan participar expertos en tránsito y transporte, disponiendo así la participación de los ciudadanos ambateños.
- Organizar foros ciudadanos en los que puedan expresar sus opiniones, quejas, reclamos e inconformidades que se puedan presentar con las medidas adoptadas por la autoridad municipal.
- Velar y vigilar por el cumplimiento del cronograma y plazos establecidos.

- **Plazo:**

- El plazo de implementación es de 2 a 3 semanas

- **Duración:**

- Se aplicará este programa inicialmente como una estrategia piloto durante 6 meses, su extensión dependerá de la efectividad que arroje en función de una evaluación técnica.

- **Responsable:**

- Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad y el departamento de comunicación social del GADMA.

- **Presupuesto referencial:**

- Contrato de plataforma para reuniones y seminarios (Zoom, Stream Yard, entre otros): \$65 anual y \$20 por año respectivamente.

**Total (seis meses membresía de Zoom): \$32,50**

**Estrategia 6:** Programa de reemplazo de las multas a causa del exceso de velocidad por horas de trabajo comunitario acompañado de educación vial.

- **Requisitos:**

- Acuerdo publico privado entre el Gad municipal y la empresa privada.
- Aprobación bajo ordenanza municipal
- Especificaciones básicas para el funcionamiento del programa.
- Sustento científico sobre el que se sostenga el programa.

- **Actividades:**

- El GAD municipal a través de sus funcionarios será el encargado de analizar la factibilidad de la propuesta.
- En el caso de resultar factible la institución tendrá que realizar una importante colaboración que permitan contar con la participación y compromiso de la empresa concesionaria a cargo del funcionamiento de los foto radares (SES), como ya ha sucedido en otras ocasiones.
- Para su implementación la municipalidad tendrá que aprobar el programa a través de una ordenanza y así formular el respectivo instructivo.
- Deberá definir los porcentajes que les serán reducidos en multas a los conductores, se aconseja que sea entre el 65% o 75% del valor de la multa.
- Será necesario promocionar el programa a través de la realización de eventos educativos y campañas en redes sociales donde se pueda dar a conocer la ciudadanía los beneficios.
- Preparar los procesos administrativos que permitan receptor y procesar las solicitudes de los conductores que quieran adherirse a este programa.
- Gestionar ya sea con los sindicatos de choferes, agentes civiles de tránsito, asociaciones, entre otros existentes la capacitación de los conductores que se adhieran al programa.
- La municipalidad debe definir el plazo de implementación del programa y la duración, así como los recursos que designará para este.

- **Especificaciones:**

- En primera instancia la reducción de multas se aplicará únicamente a las que se deriven de los foto radares, pudiendo extenderse hacia otras posibilidades.

- El conductor que desee acceder a este programa deberá presentar la respectiva solicitud donde se demuestre su voluntad de participar en él.
- Cada conductor que se someta al programa podrá reducir únicamente una de sus multas por año, en caso de no acceder al programa deberá pagarlas normalmente.
- El conductor que reincida en la violación de los límites de velocidad cometiendo otra infracción en el mismo año, no podrá acceder al programa.
- El trabajo comunitario y la educación vial constituirán un método de pago, el o los encargados de supervisar la realización de estas actividades serán los agentes civiles de tránsito y las instituciones como sindicatos, asociaciones de personas afectadas por siniestros de tránsito, escuelas de conducción que la municipalidad designe anticipadamente.
- Este programa aplica únicamente para la ciudad de Ambato.
- Esta opción estará disponible dentro de los 7 días hábiles posterior a la notificación de la foto multa.
- El número de horas de capacitación estará entre 8 y 16 horas de labor comunitaria y educación vial, en proporcionalidad con las multas asignadas para los que exceden el límite de 50 km (8 a 10 horas) y aquellos que excedan el rango moderado 60 km/h (16 a 20 horas), estas serán realizadas fuera del horario laborable o fines de semana.
- Se podrían considerar como labor comunitaria las siguientes actividades: ayuda y participación en las campañas viales realizadas por la DTTTM, Apoyo en programas digitales transmitidos por la cuenta de Facebook “Transito Ambato”, campaña de concientización en las calles previamente seleccionadas, por medio de carteles o señales a los conductores para que reduzcan la velocidad, entre otros.
- El plazo para la realización del trabajo comunitario y la educación vial será de 15 días, a partir de la aprobación de la solicitud.
- La institución encargada del seguimiento y rígido cumplimiento de las disposiciones será el GAD municipalidad de Ambato, a través de los funcionarios crean conveniente designar, en caso de que exista perjuicio alguno para la ciudadanía o la institución, se sancionara con todo el rigor de la ley.
- **Plazo:**
  - El plazo para la implementación del programa será de 6 meses.
- **Responsables:**
  - El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato a través de la Dirección de Tránsito, Transporte y Movilidad y la empresa concesionaria Safety Enforcement Seguridad Vial.
- **Presupuesto referencial:**
  - Gastos publicitarios: \$300
  - Gatos de implementación de ferias ciudadanas de prevención del exceso de velocidad: \$900

- Material didáctico: \$200

**Total:** \$1400

### 3.3.5. *Indicadores Afectados por la Propuesta*

En el desarrollo de la investigación se ha identificado diversos índices que serían afectados para bien en el caso de que la municipalidad decida implementar este programa, a continuación se los ha detallado en la Gráfico 25-3

<b>1. Servicio al usuario.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se conseguira a través de reducir y aclarar la inconformidad de los conductores con el programa y las alternativas planteadas para la gestión y el control del tránsito.</li></ul>
<b>2. Multas a los conductores.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Por medio del programa propuesto, el conductor podrá tener la opción de reducir el gasto derivado del concepto de foto multas, este puede llegar a un SBU.</li></ul>
<b>3. Concientización y educación.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Incrementa el índice de concientización y educación de los conductores ambateños con las estrategias de educacion vial y trabajo comunitario, en las cuales se quiere capacitar a la mayor cantidad posible de conductores.</li></ul>
<b>4. Siniestros y fallecidos.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Este indicador depende en su mayoría del comportamiento de los conductores, con la educación y trabajo comunitario, el conductor será capaz de reconocer actitudes inadecuadas al momento de encontrarse al volante, la meta es poder reducir un 10% más los siniestros y un 6% más en fallecidos.</li></ul>
<b>5. Cultura vial.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Al implementar el programa no solamente se interviene directamente sobre los infractores, si no tambien la sociedad civil será intervenida a través del trabajo comunitario de los infractores que participaran en campañas de prevención conjuntamente con la municipalidad.</li></ul>
<b>6. Aspectos contractuales.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Alcanzar vínculos más estrechos y flexibles con la empresa concesionaria SES, lo que permitirá su colaboración en el ámbito de la gestion del tránsito y los foto radares.</li></ul>
<b>7. Movilidad sostenible.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación del escenario propicio en la ciudadanía para el desarrollo de la movilidad sostenible que esta llevando a cabo el GAD municipal.</li></ul>

**Gráfico 25-3:** Efectos esperados al implementar el plan

Realizado por: Sánchez, C. 2020.

## CONCLUSIONES

- A raíz de la información recopilada en fuentes bibliográficas primarias y secundarias, se puede concluir que los efectos que han tenido los foto radares en la ciudad de Ambato son positivos ya que han servido para pacificar la velocidad de los conductores y disminuir el número de fallecidos a causa del exceso de velocidad en el cantón, sin embargo en la actualidad la operación y sanción de estos dispositivos necesita una mejora que flexibilice el proceso y permita la integración de los conductores a través de medidas de concientización y capacitación que surjan desde la municipalidad.
- En la actualidad el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato no posee la información necesaria para analizar técnicamente los efectos que los foto radares han tenido en los conductores, debido a la estrictas cláusulas que rigen el contrato de concesión y que dificultan el acceso a las bases de datos estadísticos que estos generan, por lo que resulta complejo incluso para la municipalidad y peor aún para la academia medir la efectividad de su funcionamiento.
- Según información proporcionada por el GAD de 2015 a 2017 existió un 18% de reducción de siniestros de tránsito y un 33% en el tramo donde están ubicados los foto radares. Por otro lado según las estadísticas de la ANT existe un aumento del 62,4% en lo que respecta a los siniestros y una reducción del 69% con relación a los fallecidos en 2014 y 2019, por lo que es necesario continuar potenciando las medidas para que los resultados puedan ser a futuro más efectivos.
- Al consultar a los conductores la mayoría respondió que al haber superado el tramo de control con foto radar incrementan su velocidad de circulación, cabe mencionar que entre las razones brindadas se encuentra el hecho de que el límite de velocidad es muy bajo para circular dentro de este, también que necesitan llegar pronto a su destino o a su vez porque ya no hay el control de los foto radares, por lo que la reducción de velocidad en su mayoría es transitoria, alcanzando los foto radares según el análisis realizado el 52% de incidencia sobre los conductores.
- El plan propuesto es capaz de potenciar, corregir y flexibilizar la operatividad de los foto radares brindando efectos positivos sobre la siniestralidad, la gestión propia del municipio y haciéndolos capaces de incidir de una manera más efectiva en el comportamiento de los conductores, sin embargo queda a consideración de la municipalidad y del respectivo delegado la evaluación de factibilidad e implementación de las propuesta.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda al GAD Municipal generar los vínculos y acercamientos necesarios con la empresa concesionaria de los foto radares para que se brinde las facilidades para acceder a la información necesaria al momento de analizar los resultados de la operación de los foto radares, tanto para la municipalidad como para la academia y demás organismos que lo requieran.
- Se recomienda a la municipalidad enfocar todos sus esfuerzos en el trabajo con los conductores ya que en la actualidad existe un mal estar general a causa de los foto radares y sus sanciones, por lo tanto es necesario utilizar medidas de socialización que aclaren las dudas que los conductores tengan acerca de todo lo relacionado a los foto radares y su operación en el cantón, para esto se pueden realizar campañas a través de los medios digitales existentes.
- En la actualidad las redes sociales cumplen el papel de aliado estratégico en lo que a concientización y socialización se refiere, por lo que se recomienda que se potencie el uso de la página de Facebook “Tránsito Ambato” para organizar y realizar campañas, programas, foros ciudadanos que busquen mantener relacionada a la ciudadanía con el funcionamiento de los foto radares y dar a conocer los indicadores disponibles de efectividad de estos en el control de la velocidad.
- Se sugiere a la municipalidad mantener capacitado continuamente a sus colaboradores en temas como siniestrabilidad, control de velocidad, psicología del conductor, gestión de velocidad, entre otros; para que de esta manera se pueda generar un trabajo articulado a través del intercambio de conocimientos con la empresa concesionaria que permita la toma de decisiones y la implementación de medidas de carácter técnico que den solución a las problemáticas que puedan presentarse en lo posterior.
- Se recomienda considerar el plan propuesto en este trabajo, para que pueda ser analizado técnicamente, estimando así su factibilidad en la mejora de la actual operación de los foto radares y el efecto que estos tienen en los conductores del cantón Ambato, con el fin de que en el caso de presentar beneficios pueda ser implementado con la mayor brevedad posible.

## **GLOSARIO**

### **Accidente**

“El accidente es considerado como un hecho casual, contingente o resultado de una circunstancia imprevista para uno de los componentes del tráfico: el ser humano. En la mayoría de los accidentes de tránsito no existe intencionalidad demostrable” (Medina et al., 2017, p.11).

### **Siniestro**

“Se entiende por siniestro de tránsito todo hecho que produzca lesión/es o daños en las personas y/o bienes públicos o privados, provocado por la acción u omisión de uno o más actores que se movilizan en la vía pública. Es un evento donde participan una o más causas identificables –ya sea de parte de quienes conducen vehículos o de quienes transitan en torno de la red vial- y que puede ser evitable o prevenible” (Ocampo et al., 2015, p.9-10).

### **Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal**

“Son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera. Estarán integrados por las funciones de participación ciudadana; legislación y fiscalización; y, ejecutiva, para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponden” (Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización [COOTAD], 2010, p.16).

### **Velocidad**

La velocidad es un factor de riesgo clave en los siniestros viales, e incrementa tanto la posibilidad de que ocurra un siniestro como la gravedad de las lesiones de quienes lo sufren (OMS, 2017, p.1).

### **Comportamiento Humano**

“El comportamiento es comprendido como todo aquello que el individuo hace o dice independientemente de si es o no observable, incluyéndose tanto la actividad biológica como la interrelación dinámica del sujeto con el medio” (Delgado, 2006, p.4).

### **Seguridad Vial**

“La seguridad vial se refiere a las medidas adoptadas para reducir el riesgo de lesiones y muertes causadas en el tránsito” (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2019, pp.4-5).

### **Percepción**

“Es un proceso de extracción y selección de información relevante encargado de generar un estado de claridad y lucidez consciente que permita el desempeño dentro del mayor grado de racionalidad y coherencia posibles con el mundo circundante” (Oviedo G., 2004, p.1-2).

### **Foto multas**

“Es la detección electrónica de presuntas infracciones a través de sistemas automáticos, semiautomáticos y otros medios técnicos y/o tecnológicos” (Ministerio de Transporte de Colombia, 2018, pp.3-4).

### **Parque Automotor**

Es el número de unidades vehiculares registradas por los gobiernos estatales y municipales, clasificándolas según el tipo de vehículo, el servicio que presta, entre otros (Instituto Nacional de Estadística y Geografía México [INEGI], 2019, p.1-2).

### **Infracción de Tránsito**

“Son infracciones de tránsito las acciones u omisiones culposas producidas en el ámbito del transporte y seguridad vial” (Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial [LOTTTSV], 2015, pp. 23-24).

### **Trabajo Social Comunitario**

“Es un proceso que se lleva a cabo para la consecución de bienestar social. El modo de conseguir este fin es siempre a través de la utilización, potenciación o creación de recursos, siendo la propia comunidad el principal recurso para tener en cuenta en cualquier intervención comunitaria”(Fernández, 2018, p.5).

### **Conductor**

“Todos los vehículos que circulan por la vía pública necesitan un conductor. El conductor es la persona que maneja el mecanismo de dirección o va a los mandos” (Pérez et al., 2020, p.7).

### **Tránsito**

“Es el concepto que utilizamos en nuestra lengua para denominar a aquel movimiento y flujo de vehículos que circulan por una calle, una ruta, una autopista o cualquier otro tipo de camino, así como también del peatón, quien es el más vulnerable” (Ucha, 2015, p.3).

### **Planificación del Transporte**

“Es la que define la infraestructura de circulación que permitirá el desplazamiento de personas y mercancías, así como los vehículos y los servicios que serán ofertados” (Adauto et al., 2015, p.13).

### **Contrato de concesión**

“Se define como llegar a atribuir a un particular una actividad propiamente estatal que le corresponde a éste desarrollarla, actividad que nada menos consiste en la gestión de un servicio público, esto es prestarlo a la comunidad, acordando beneficios mutuos entre las partes” (Soto, 2019, p.19).



## BIBLIOGRAFÍA

- Adauto, M., Eduardo, A., & Humberto, P. (2015). *Gestión de tránsito*.
- Agudelo, G., Aignerren, M., & Ruiz, J. (2008). Diseños De Investigación Experimental Y No-Experimental. *Centro de Estudios de Opinión*, 1–46. [http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel\\_disenosinvestigacionexperimental.pdf](http://bibliotecadigital.udea.edu.co/dspace/bitstream/10495/2622/1/AgudeloGabriel_disenosinvestigacionexperimental.pdf)
- Aldas., A. (2016). LAS CONTRAVENCIONES DE TRÁNSITO POR FOTO RADAR Y EL DERECHO A LA DEFENSA. *Sistemas Inteligentes Para Domicilios y Edificios*. <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13279/1/FCHE-EBS-1519.pdf%0Ahttp://es.slideshare.net/Andysebas1/domotica-42887798>
- Asociación Mundial de la Carretera. (2016). *Conceptos Básicos ITS Tecnologías ITS*. 20–23.
- Asociacion Mundial de la Cerretera. (2016). *Explotación de la red vial & Sistemas inteligentes de transporte*.
- COOTAD. (2010). Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización COOTAD. *Registro Oficial Suplemento 303 de 19-Oct-2010*, 2, 174. [http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](http://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf)
- Diario la Hora. (2017). *Más de 25 millones recaudados por fotomultas en Ambato*. <https://lahora.com.ec/tungurahua/noticia/1102114082/mas-de-25-millones-recaudados-por-fotomultas-en-ambato>
- Fernández, P. (2018). *El trabajo social comunitario como motor para una ciudadanía activa*. [https://www.eldiario.es/castilla-la-mancha/palabras-clave/trabajo-social-comunitaria-ciudadania-activa\\_132\\_2132184.html#:~:text=El trabajo social comunitario es,cuenta en cualquier intervención comunitaria.](https://www.eldiario.es/castilla-la-mancha/palabras-clave/trabajo-social-comunitaria-ciudadania-activa_132_2132184.html#:~:text=El trabajo social comunitario es,cuenta en cualquier intervención comunitaria.)
- GADMA. (2016). *Ambato es una ciudad segura con reducción de accidentes de tránsito*. <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>
- Gomez, S. (2019). Metodología de la Investigación. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- González, A. (2016). *Tipos, Niveles y Diseños de Investigación*.  
<https://doi.org/10.1021/acs.jmedchem.5b01284>
- Gustavo, L. (2017). *Medios De Transporte Urbano*. 40.
- Huidobro, J. M. (2016). Radares para el control del tráfico. *Cedro*, 13.
- INEGI México. (2019). *Parque Automotor*.
- Jennifer, D., & Yiana, D. (2006). *Conducta o comportamiento. Más allá de las disquisiciones terminológicas*. <https://www.psicologiacientifica.com/conducta-comportamiento/>
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, T. y S. V. (2015). Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. *Ley Constituyente Del Ecuador*, 1–66.  
<https://www.ant.gob.ec/index.php/ant/base-legal/ley-organica-reformatoria-a-la-ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial>
- Livia, J., Ortiz, M., & Rodríguez, S. (2015). La evaluación psicológica del conductor de vehículos motorizados: preocupación para la salud pública y la psicología en el Perú. *Cátedra Villarreal*, 1(2), 99–100. <https://doi.org/10.24039/cv20153149>
- Marín, M. (2019). Investigación documental. *Estrategias de Investigación Social Cualitativa*, 135–171. <https://doi.org/10.2307/j.ctvdf06h7.9>
- Medina, D., Medina, M., & Escobar, C. (2017). *Accidentes de tránsito. Rescate in situ*.  
[http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19392/1/Accidentes de tránsito.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19392/1/Accidentes%20de%20tr%C3%A1nsito.pdf)
- Ministerio de Transporte de Colombia. (2015). Manual De Señalización Vial Dispositivos Uniformes Para La Regulación De Tránsito En Calles, Carreteras Y Ciclorrutas De Colombia. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 44(8), 085201.  
<https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Ministerio de Transporte de Colombia. (2018). *ABC de las 'fotomultas.'*  
<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/5683/abc-de-las-fotomultas/>

- Molinero, A., & Sánchez, L. (2005). *Transporte público: planeación, diseño, operación y administración*. 15–18.  
[https://books.google.com.mx/books/about/Transporte\\_público.html?id=11R3sRgOZFAC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Transporte_público.html?id=11R3sRgOZFAC&redir_esc=y)
- Ocampo, A., María Alejandra Arias Docente Revisor, A., & Lic Graciela Loarche, A. (2015). *La relación entre los siniestros de tránsito y ciertas características del factor humano*.  
<https://www.colibri.udelar.edu.uy/bitstream/123456789/6294/1/Ocampo%2CAxel.pdf>
- OMS. (2017). La velocidad y los siniestros viales. *Oficina Regional Para Las Americas*.
- Organizacion mundial de la Salud. (2011). *Decenio de accion para la seguridad Vial 2011-2020*. 3–26.
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Seguridad Vial*.  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5163:about-road-safety&Itemid=39898&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5163:about-road-safety&Itemid=39898&lang=es)
- Otero, A. (2018). *Enfoques de investigación*. August.
- Oviedo G. (2004). La Definición Del Concepto De Percepción En Psicología Con Base En La Teoría Gestalt. *Revista De Estudios Sociales*, 18(18), 89–96.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/res/n18/n18a10.pdf>
- Pérez, C., Durán, N., Fernández, R., & Franz, M. (2015). *Manual de dispositivos de control de tránsito*. 91(5), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Pérez, P., Navarro, C., & Iglesias, N. (2020). *Los conductores: Principios fundamentales del Tráfico*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv138406x.12>
- Rico, M. (2015). *Radares Electromagnéticos*. 1–94.
- Ruiz Esparza, G., Murrieta Cummings, R., & Poon Hung, C. (2014). *MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD*.
- Soto, E. (2019). Fundamentos y naturaleza de las concesiones administrativas. *Revista Jurídica Digital UANDES*, 3(1), 18. <https://doi.org/10.24822/rjduandes.0301.2>

Ucha, F. (2015). *Definición de Tránsito*.  
<https://www.definicionabc.com/social/transito.php#:~:text=El tránsito es el concepto, quien es el más vulnerable.>

Wallace, A. C., Courage, G. S., Editor, J. M., & Salonia, E. (2016). *Gestión del Tránsito*. 1–4.




World Resources Institute Ross Center. (2015). *Gestión de la Velocidad. 1*. <https://doi.org/RTEINEN 004-2:2011>

LEONARDO  
FABIO MEDINA  
NUSTE

Firmado digitalmente por LEONARDO FABIO  
MEDINA NUSTE  
Nombre de reconocimiento (DN): c=EC,  
o=BANCO CENTRAL DEL ECUADOR, ou=ENTIDAD  
DE CERTIFICACION DE INFORMACION-ECIBCE,  
l=QUITO, serialNumber=0000621485,  
cn=LEONARDO FABIO MEDINA NUSTE  
Fecha: 2021.08.17 17:19:18 -05'00'




## ANEXOS

### Anexo 1: Formulario de entrevista

  	
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTION DE TRANSPORTE	
CARRERA DE GESTION DE TRANSPORTE	
<b>FORMULARIO ENTREVISTA</b>	
<b>Los foto radares y su incidencia en el comportamiento de los conductores en el período 2015-2020</b>	
Objetivo: Recopilar de las autoridades, fuentes primarias y secundarias la información necesaria para la investigación a través del uso de distintas herramientas de levantamiento de datos y de esta manera poder complementar la investigación para el análisis de la incidencia de los foto radares en el comportamiento de los conductores de la ciudad de Ambato.	
<b>FECHA</b>	
<b>HORA</b>	
<b>INSTITUCION A LA QUE PERTENECE</b>	
<b>1. ¿Cuál es su cargo en la DTTM?</b>	<b>2. ¿Dentro de la DTTM, que departamento/funcionario se encarga del control u administración de los foto radares?</b>
<b>3. En las inspecciones de rutina que se realiza a los dispositivos, ¿se supervisa únicamente como está físicamente el radar o que es lo que se toma en consideración?</b>	<b>4. ¿Conoce usted actualmente el funcionamiento de los foto radares (sensores) en Ambato?</b>
<b>5. Al inicio de la implementación de los foto radares se vio en las calles radares móviles, técnicamente ¿Qué opina de ellos?, ya que muchos conductores se quejaban de estos y ¿Conoce usted por que fueron retirados de su funcionamiento?</b>	<b>6. Desde su percepción: ¿Cuál cree usted que ha sido el efecto más importante que los foto radares han tenido en los conductores?</b>
<b>7. Al solicitar información estadística de los foto radares a la DTTM la contestación fue que no disponen de estas, en este caso, ¿cómo maneja o analiza la DTTM las estadísticas resultantes de la operación de los foto radares?</b>	<b>8. Si no existe una correcta articulación de las estadísticas entre la municipalidad y la empresa concesionaria ¿cómo se puede asegurar la efectividad de las medidas implementadas en los conductores?</b>
<b>9. En definitiva y en base a la evidencia se puede concluir que ¿los efectos y resultados de la operación de esta medida de pacificación es “Bueno”?</b>	



### Anexo 3: Encuesta de percepción a los conductores

  					
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS ESCUELA DE INGENIERIA EN GESTION DE TRANSPORTE CARRERA DE GESTION DE TRANSPORTE					
CUESTIONARIO ENCUESTA DE PERCEPCION DE LOS CONDUCTORES					
Los foto radares y su incidencia en el comportamiento de los conductores en el período 2015-2020					
Objetivo: Recopilar de las autoridades, fuentes primarias y secundarias la información necesaria para la investigación a través del uso de distintas herramientas de levantamiento de datos y de esta manera poder complementar la investigación para el análisis de la incidencia de los foto radares en el comportamiento de los conductores de la ciudad de Ambato.					
ASPECTOS GENERALES					
TPO DE VEHICULO	TIPO DE LICENCIA				
	A	A1	B	C1	C
	D1	D	E	G	
¿Ha pagado en alguna ocasión valores con motivo de foto multas?			En caso de haber respondido "si" la anterior pregunta: ¿Como califica el proceso de pago de la multa?		
SI			Mala		
			Regular		
NO			Buena		
			Muy buena		
			Excelente		
OPERACIÓN DE LOS FOTO RADARES					
1. ¿Conoce usted el funcionamiento de un foto radar?.			2. En condiciones normales: ¿Cuántas veces por semana atraviesa por cualquiera de los 9 foto radares (sensores) ubicados en la ciudad?.		
Si			1 o 2 veces por semana		
Si, pero no lo suficiente			2 o 3 veces por semana		
			4 o 5 veces por semana		
			6 o 7 veces por semana		
No			8 o más veces por semana		
			Otra		
3. ¿Cuál de estos considera usted el objetivo principal de un foto radar?.				4. ¿Conoce usted cuáles son los límites de velocidad en la zona urbana a los que deben circular los vehículos particulares y pesados respectivamente?.	
Sancionar a los conductores que infrinjan los límites de velocidad con elevadas multas.				70 km/h - 50 km/h	
Conseguir que los conductores disminuyan la velocidad únicamente en el tramo donde están ubicados.				50 km/h - 40 km/h	
Gestionar el tránsito a través del control de la velocidad para que las vías puedan ser más seguras e instaurar en la población una cultura de seguridad vial.				60 km/h - 50 km/h	
No conozco cual es el objetivo de la implementación de un foto radar				No conozco los límites de velocidad urbanos.	
5.¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato?			6. De acuerdo a esta escala de valores : ¿En que grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos?.		

<b>5.¿Qué aspectos considera negativos de la implementación de los foto radares en la ciudad de Ambato?</b>		<b>6. De acuerdo a esta escala de valores : ¿En que grado considera usted que los foto radares han ayudado a prevenir siniestros de tránsito y disminuir fallecidos?.</b>	
Las elevadas multas y estrictas sanciones.		Bajo	
Disminución del turismo por miedo a ser multado.		Regular	
No se puede circular a la velocidad deseada en tramos controlados.		Medio	
Información insuficiente y demoras en el proceso de cancelación de valores adeudados.		Alto	
Otra		Muy alto	
<b>7. ¿Cuál es su apreciación acerca de la gestión y operación de los foto radares por parte del órgano administrador (Gad/Empresa privada)?</b>		<b>8. Responda con total sinceridad: ¿Incrementa la velocidad más allá del límite después de haber superado el tramo de control con foto radar? ¿Por qué?</b>	
Mala			
Regular			
Buena			
Muy Buena			
Excelente			
<b>9. ¿Qué es lo que considera usted que hace falta para hacer mas eficaz la operación y gestión de los foto radares en las vías del cantón?</b>		<b>10. En base a su apreciación y considerando el respeto continuo que se debe tener a los límites de velocidad y a la normativa legal vigente en lo que respecta a tránsito, transporte terrestre y seguridad vial: ¿Cómo calificaría usted su comportamiento vial desde la implementación de los foto radares en 2015?</b>	
El incremento de foto radares en la ciudad.		Mala	
Incrementar el uso de redes sociales y medios de comunicación para concientizar a los conductores.		Regular	
Generar e implementar planes de acción en el ámbito de la seguridad vial y gestión de velocidades.		Buena	
Optar por alternativas que en lugar de solo "castigar" a los conductores con multas, los motiven a no cometer infracciones, a través de diversas facilidades (procesos, descuentos en matriculación, exoneración de impuestos vehiculares).		Muy Buena	
Otra		Excelente	

Realizado por: Sánchez, C. 2020