



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TEMA:

**DISEÑO Y DESARROLLO DE PROTOTIPO ALCOHOLIMETRO
VEHICULAR CON BLOQUEO PARA PERSONAS BAJO EFECTOS DEL
ALCOHOL O ESTADO ETÍLICO**

AUTOR:

Santana Toral, William Alberto

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero en
Sistemas Computacionales**

TUTOR:

Ing. Almeida Campoverde, Alex Adrián, Mgs.

Guayaquil, Ecuador

09 de Marzo del 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

CERTIFICACIÓN

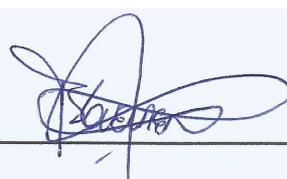
**Certifico que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su
totalidad por Santana Toral, William Alberto, como requerimiento
para la obtención del título de Ingeniero En Sistemas
Computacionales.**

TUTOR

f.  _____

Ing. Almeida Campoverde, Alex Adrián, Mgs.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f.  _____

Ing. Guerrero Yépez, Beatriz Del Pilar, Mgs.

Guayaquil, a los 09 del mes de Marzo del año 2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo,

Santana Toral, William Alberto

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Diseño y desarrollo de prototipo alcoholímetro vehicular con bloqueo para personas bajo efectos del alcohol o estado etílico**, previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 09 del mes de Marzo del año 2018

EL AUTOR

f.

Santana Toral, William Alberto



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, Santana Toral, William Alberto

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Diseño y desarrollo de prototipo alcoholímetro vehicular con bloqueo para personas bajo efectos del alcohol o estado étílico**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 09 del mes de Marzo del año 2018

EL AUTOR

f. _____

Santana Toral, William Alberto

REPORTE URKUND

URKUND	
Documento	0-Consolidado F5v2.docx (D35877535)
Presentado	2018-02-23 14:28 (-05:00)
Presentado por	alex.almeida02@cu.ucsg.edu.ec
Recibido	alex.almeida02.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	Documento WS Mostrar el mensaje completo 0% de estas 33 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

TUTOR

f. 

Ing. Almeida Campoverde, Alex Adrián, Mgs.

AGRADECIMIENTO

“Agradezco primero a Dios por todo lo que he recibido. A mis padres y mis hermanos por haber estado presente y brindarme su apoyo incondicional a lo largo de mi trayectoria universitaria. A mis docentes por las enseñanzas impartidas y a todas aquellos amigos y conocidos quienes contribuyeron en formar académica, social y profesional a la persona quien soy ahora”.

Santana Toral, William Alberto

DEDICATORIA

“Dedico el desarrollo de este trabajo a mis padres, con mucho orgullo como un logro más alcanzado y un sueño realizado para ellos. También para todo quien lo tome como referencia futura en pos del beneficio de la sociedad”.

Santana Toral, William Alberto



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f.  _____

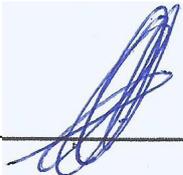
Ing. Guerrero Yépez, Beatriz Del Pilar, Mgs.

DIRECTORA DE CARRERA

f.  _____

Ing. Yanza Montalván, Ángela Olivia, Mgp. Mg. M.Sc.

COORDINADORA DEL ÁREA

f.  _____

Ing. García Sánchez, Roberto

OPONENTE

ÍNDICE

Tabla de contenido

Resumen	XIII
Abstract	XIV
Introducción	15
Capítulo I – El Problema	16
El problema	16
Preguntas de investigación	17
Objetivos	17
General	17
Específicos	17
Justificación	18
Alcance	18
Capítulo II – Marco Teórico, Conceptual y Legal	19
Los accidentes de tránsito y sus causas	19
Conceptos	21
Leyes y normativas que regulan la conducción de vehículos	27
Capítulo III – Metodología de Investigación y Resultados	29
Tipo o método	29
Población y muestra	30
Técnicas de recolección y procesamiento de datos	32
Análisis de resultados	33
Encuesta	33
Entrevista	38
Capítulo IV – Propuesta	40
Viabilidad técnica	40
Viabilidad económica	49
Propuesta tecnológica	50
Pruebas	54
Conclusiones	60
Recomendaciones	62
Referencias Bibliográficas	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Tabla de contenido

Figura 1 - Accidentes de tránsito en los países	20
Figura 2 - Top 10 de los países con mayores accidentes de tránsito	20
Figura 3 - Accidentes de tránsito 2015, 2016 y 2017	30
Figura 4 - Accidentes de tránsito Ene-Nov 2017	31
Figura 5 - Distribución porcentual de los encuestados según su sexo.....	33
Figura 6 - Distribución porcentual de los encuestados según rango de edades	34
Figura 7 - Distribución porcentual de encuestados quienes han, o algún conocido, sufrido un accidente de tránsito que involucre al alcohol	34
Figura 8 - Distribución porcentual de considerar suficientes los controles realizados por parte de los encuestados.....	35
Figura 9 - Distribución del conocimiento de las sanciones por conducción bajo efectos del alcohol por parte de los encuestados	35
Figura 10 - Distribución porcentual de aceptación de las sanciones actuales por parte de los encuestados.....	36
Figura 11 - Distribución porcentual de aceptación de un método de control por parte de los encuestados.....	36
Figura 12 - Distribución porcentual de aceptación de instalación de un dispositivo de control en los vehículos por parte de los encuestados	37
Figura 13 - Clasificación de importancia (1-3) del dispositivo de bloqueo de arranque del vehículo según los encuestados	37
Figura 14 - Arduino Uno.....	40
Figura 15 - Sensor MQ-3	40
Figura 16 - RBT ALCO-SENSOR V XL.....	41
Figura 17 - Dräger 7510	41
Figura 18 - Relé 1 canal.....	42
Figura 19 - Cable batería 6 AWG	42
Figura 20 - Terminales planos macho y hembra	42
Figura 21 - Batería automotriz 12V	43
Figura 22 - IC 7805	43
Figura 23 - Fusible vidrio	43
Figura 24 - Display LCD 2x16	44
Figura 25 - Potenciómetro B50K	44
Figura 26 - Led	44
Figura 27 - Placa microperforada o baquelita	44
Figura 28 - Resistencias	45

Figura 29 - Buzzer	45
Figura 30 - Bornera 2 pines	45
Figura 31 - Protoboard.....	45
Figura 32 - Placa de circuito impreso	46
Figura 33 - Conector Pin x4 Hembra	46
Figura 34 - Conector Pin x4 Macho	46
Figura 35 - Cables conector Dupont macho y hembra	46
Figura 36 - Caja acrílica	47
Figura 37 - Cable 4 líneas 1 tierra.....	47
Figura 38 - Interfaz principal del IDE Arduino	48
Figura 39 - Interfaz principal de Proteus.....	48
Figura 40 - Diagrama macro de conexión del dispositivo.....	50
Figura 41 - Camioneta HILUX 2008	51
Figura 42 - Diagrama relé AH15670	51
Figura 43 - Switch de arranque de vehículo	51
Figura 44 - Diseño en Proteus	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla de contenido

Tabla 1 - Escala de Penalización Art. 384. COIP.....	24
Tabla 2 - Costo de materiales generales	49
Tabla 3 - Costo de materiales reales	49
Tabla 4 - Costo de mano de obra	50
Tabla 5 - Costo final del proyecto	50
Tabla 6 - Marcas comercializadas de cerveza y su % de alcohol.....	55
Tabla 7 - Resultados de prueba de exhalación.....	56
Tabla 8 - Resultados mostrados luego de ingresar al vehículo.....	56
Tabla 9 - Resultados de exhalación previa salida del vehículo.....	56
Tabla 10 - Resultados mostrados luego de ingresar al vehículo 2.....	57
Tabla 11 - Resultados de exhalación previa salida del vehículo 2.....	57
Tabla 12 - Prueba de re calibración del sensor dentro del vehículo.....	58
Tabla 13 - Prueba de re calibración del sensor exhalación previa salida del vehículo.....	58

ANEXOS

Tabla de contenido

Anexo 1 - Límites legales de alcohol en sangre (g/l)	69
Anexo 2 - Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial Art. 245	72
Anexo 3 - Módulo 2 Alcohol, conducción y accidentes de tráfico Pág. 11	73
Anexo 4 – Especificaciones técnicas y datasheet arduino	75
Anexo 5 - Resolución ANT empresas autorizadas	77
Anexo 6 - Resolución ANT equipos homologados	78
Anexo 7 - Información técnica de RBT ALCO-SENSOR V XL	79
Anexo 8 - Información técnica de los Dräger 7510-6820-5510	80
Anexo 9 - Certificado Único de Homologación Alcolisti S.A.	83
Anexo 10 - Resolución 174-DIR-2013-ANT	84
Anexo 11 - Batería Bosch S4 Tipo de caja:24	94
Anexo 12 - Datasheet MQ3	95
Anexo 13 - Estadísticas siniestros mensual 2015, 2016, 2017	97
Anexo 14 - Código Orgánico Integral Penal Art. 385	185
Anexo 15 - Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 Obj. 6 Pág. 207	186

APÉNDICE

Tabla de contenido

Apéndice 1 - Estadísticas accidentes 2015-2016-2017	188
Apéndice 2 - Modelo encuesta	189
Apéndice 3 - Modelo entrevista	192
Apéndice 4 - Carta Caprotecsa	193
Apéndice 5 - Carta Alcolisti S.A.	194
Apéndice 6 - Correo de respuesta de Caprotecsa	195
Apéndice 7 - Propuesta económica de Caprotecsa	195
Apéndice 8 - Tabla de calibración mq3	196
Apéndice 9 - Gráfica de calibración mq3	196
Apéndice 10 - Correo Trámite INEC	197
Apéndice 11 - Correo Trámite ANT	198
Apéndice 12 - Correo ANT estadísticas	199

RESUMEN

El siguiente trabajo aborda un tema crítico dentro de la ciudad de Guayaquil: la conducción bajo los efectos del alcohol. Se tratan temas, visto desde la perspectiva médica, sobre los beneficios que puede tener el consumo de alcohol de una forma moderada en la salud para las personas; así como las graves consecuencias que tiene su consumo excesivo, además de la afectación social y sus posibles riesgos. La mortal combinación de alcohol y conducción. El impacto que tiene tanto a nivel nacional como internacional. El estudio estadístico que demuestra en qué medida ocupan los accidentes relacionados a conducir bajo los efectos del alcohol. Además de cómo es que el alcohol afecta a las personas y se originan estos accidentes de tránsito. De qué forma las autoridades responsables de la seguridad vial actúan ante este problema, los métodos o medios que utilizan y los controles aplicados. Además de la opinión ciudadana sobre el tema y la necesidad de reducir los accidentes. Finalmente, la propuesta tecnológica de un prototipo que por medio de un sensor pueda realizar un bloqueo de arranque como un nuevo método de control para aquellos que consienten o no de las posibles consecuencias que sus imprudentes acciones puedan ocasionar, que pueda enfrentar esta problemática.

Palabras Claves: ACCIDENTES DE TRÁNSITO; ALCOHOL; ESTADÍSTICO; SEGURIDAD VIAL; SENSOR; BLOQUEO.

ABSTRACT

The following work approach a critical issue in Guayaquil city: driving under the influence of alcohol. There are topics treated, from a medical perspective, about the benefits of alcohol consumption in a moderate way; so as the serious consequences of an excessive consumption, also affects the social environment and possible risk. The deadly combination of alcohol and driving. The impact that it has at national and international levels. The statistics research that proves how much are the traffic accidents related to driving under the influence of alcohol. How alcohol affects the human body and how this kind of accidents originate. In which way the authorities responsible of road safety face this problem, their methods or instruments used and the controls applied. In addition, the citizen opinion to this topic and the need of reduce this problem. Finally, a technological proposal of a prototype, which has a sensor, could perform an ignition block as a new control method, for those that aware or not of the possible consequences of their imprudent actions may cause, may confront this problem.

***Key Words: TRAFFIC ACCIDENTS; ALCOHOL; STATISTICS;
ROAD SAFETY; SENSOR; LOCK.***

INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito se han convertido en algo muy común del día a día, principalmente en la ciudad de Guayaquil la cual cuenta con un gran número de vehículos. Y aunque estadísticamente estos accidentes muestren una reducción, en los casos donde se evidencia al alcohol como involucrado principal, la ciudadanía muestra una gran preocupación por los métodos de control realizados por las autoridades responsables.

El tema del alcohol puede ser controversial, debido a que puede ofrecer beneficios a la salud si se consume moderadamente así también como su consumo excesivo puede llegar a generar problemas no solo en salud, sino también en el aspecto social y emocional de la persona. Esto sumado a que opte por conducir un vehículo y enfocado desde la perspectiva médica y legal, los grandes riesgos que puede desencadenar. La legislación del Ecuador, así como los demás países, establece sus propios límites y sanciones para quienes conduzcan bajo efectos del alcohol.

Entonces, ¿quiénes son los encargados de mantener el orden vial y hacer respetar las leyes establecidas sobre este tema? ¿Cuáles son los métodos y las herramienta utilizados por las autoridades?, para los controles establecidos. Además, la opinión de tres expertos, en su respectivo campo, en relación a los efectos del alcohol sobre la persona y los riesgos con la conducción.

Como una solución, se propone el desarrollo de un prototipo electrónico el cual pueda determinar el nivel de alcohol presente en la persona por medio de un sensor, y en caso de encontrarse por sobre los límites legales establecidos proceda a bloquear el arranque del vehículo; evitando así la conducción y posibles riesgos tanto para el conductor como para terceros.

Capítulo I

EL PROBLEMA

En este capítulo se presenta el problema sobre el cual se ha realizado este trabajo, ciertos datos de investigación no muy profundos pero más relevantes y las preguntas que se surgen respecto al problema. Además de plantear los objetivos del trabajo e investigación y finalmente el alcance que tuvo.

El problema

La ciudad de Guayaquil, es una de las principales ciudades del Ecuador y la segunda con el mayor parque automotor del país. Según registros publicados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el año 2015 se matricularon solo en Guayas 362.857 vehículos y en 2016 la Agencia de Tránsito Municipal (ATM) estimó un parque automotor sobre de 340 mil vehículos.

También ha registrado un gran número de accidentes de tránsito. Estos accidentes que pueden ser en muchos casos fatales, dejan lesiones que en algunos casos son permanentes o solo llegan a siniestros materiales, tienen diversas causas para su proceder, uno de ellos, la conducción bajo los efectos del alcohol o conducción en estado etílico. La conducción de vehículos bajo efectos del alcohol supone un gran riesgo tanto para el conductor como para terceros que se encuentren a su alrededor en ese momento.

El consumo de alcohol en el país, es un hecho muy común. Las bebidas alcohólicas son comercializadas abiertamente en diversos tipos de establecimientos con solo ciertas regulaciones. Se prohíbe la venta a menores de 18 años y fuera de horarios establecidos. Es muy común su expendio en locales de recreación nocturna y bares.

Las personas que consumen alcohol, en muchos de los casos no están conscientes de los efectos negativos que conlleva, más aun su consumo en exceso. A nivel mundial el alcohol lleva un 5,9% de las muertes (World Health Organization, 2014, p. 7). El alcohol es fácilmente asimilado por el organismo, por medio de los vasos sanguíneos que a su vez pasa a los nervios, alcanzando principalmente los del cerebro. Esto casusa un efecto sobre la percepción, las acciones motrices y cognitivas.

Según registros de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), se evidencia que alrededor de un 7,5% de los accidentes ocurridos son producto de conducción bajo efectos de alcohol u otras sustancias. La ANT se mantiene realizando operativos y controles continuos, principalmente en feriados y fines de semana, donde se ha reportado una mayor incidencia de infractores de este tipo para buscar reducir los accidentes.

Por todo lo mencionado anterior, es necesario que los organismos de control correspondientes puedan contar con un dispositivo que permita fácilmente determinar el nivel de consumo de alcohol en personas que se encuentren al frente de la conducción de un vehículo, de tal manera que se los pueda disuadir de esta acción y generar accidentes por esta causa.

Preguntas de Investigación

Este trabajo de titulación parte de la problemática establecida y tiene como fin responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los índices de accidentes de tránsito en la ciudad causados por conducir bajo efectos del alcohol?
- ¿Cómo se detecta el nivel de alcohol en los conductores?
- ¿Podría un dispositivo electrónico ser un complemento de control para conductores en estado etílico?
- ¿Puede un dispositivo electrónico disuadir a las personas de conducir en estado etílico?

Objetivos

General

Diseñar un prototipo de dispositivo electrónico que pueda detectar el exceso del nivel de alcohol permitido dentro de los vehículos, activando un bloqueo al arranque y emita un sonido de alerta para los conductores que se encuentren bajo efectos del alcohol o estado etílico.

Específicos

- Investigar sobre los efectos del consumo de alcohol en el ser humano, los riesgos al conducir en estado etílico y la legislación aplicada en el Ecuador.

- Investigar el funcionamiento de los sensores de gas y su aplicación en dispositivos electrónicos.
- Diseñar el prototipo de un dispositivo electrónico que pueda medir los niveles de alcohol etílico dentro de los vehículos, activarse y bloquearlo cuando este por sobre el rango permitido emitiendo un sonido de alerta.
- Comprobar el correcto funcionamiento del prototipo del dispositivo electrónico en base a datos y pruebas realizadas

Justificación

Como resultado de esta investigación se propone un medio de control para toda persona que conduzca un vehículo y llegue a estar en estado etílico, ya que al momento de ingresar y detectar que el índice de nivel de alcohol de la persona al volante supere lo permitido legalmente se bloqueara el sistema de arranque del vehículo; esto permitirá preservar la vida del conductor y demás ocupantes, así como la de quienes se encuentren alrededor. Esto sin lugar a dudas representara en un gran beneficio para la comunidad.

Este trabajo de investigación se enmarca en la línea de “Investigación y desarrollo de nuevos servicios y productos” y “Uso de software libre”, identificadas en el marco de investigación establecido en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Alcance

El dispositivo seria instalado dentro de los vehículos, de tal forma que el conductor al ingresar, un sensor determinará si está o no bajo efectos del alcohol. Un led parpadeante nos indicara que el dispositivo está en funcionamiento continuo. Si el sensor detecta que está por sobre el nivel permitido legal, este inmediatamente bloqueará el arranque del vehículo y activara un sonido de alarma. Se realizarán pruebas para medir la confiabilidad del equipo en la detección del nivel de alcohol en las personas. Todo el dispositivo será controlado por un circuito electrónico que por la integridad de sus componentes, deberá estar oculto a la vista del conductor y ocupantes.

Capítulo II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL Y LEGAL

En este capítulo se detallan ciertos conceptos que permitirán tener un mejor entendimiento de los temas que se van a explicar. Entre ellos también se tiene una muestra de ciertas leyes sobre las cuales se enfoca el problema en cuestión.

Los accidentes de tránsito y sus causas

De acuerdo a estadísticas referenciales de los países más cercanos al Ecuador como Colombia y Perú, los índices de accidentes de tránsito causados por el consumo irresponsable o excesivo de alcohol de los conductores reflejan que es un problema a nivel mundial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) o en inglés World Health Organization (WHO) se ha propuesto como una meta el reducir en un 50% el índice de muertes y lesiones causadas por los accidentes de tránsito hasta el año 2020 (World Health Organization, 2017). En un documento publicado llamado *Salve VIDAS: paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial*, aborda los temas de seguridad vial, los componentes principales de intervención y formas de que el plan se logre satisfactoriamente por lo que pide a los países miembros tomar acciones. En su capítulo 2, sección 5 que habla sobre la vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito señala al conducir bajo efectos del alcohol como uno de los principales causantes y como las leyes deberían aplicarse en cada legislación.

Tomando como referencia a los países más cercanos, tenemos a Colombia que reporta que el 2016 no fue un buen año en lo referente a accidentes pese a las campañas y acciones de las autoridades. Según reportes del Observatorio de la Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) las víctimas fatales llegaban a 6800 al cierre del año de las cuales un 9,7% correspondería a accidentes por conducir en estado de embriaguez (Reinoso Rodríguez, 2017). El total de accidentes a nivel nacional alcanzo los 198964 publicado en el Anuario estadístico de transporte del Ministerios de Transporte del 2016, de los cuales el 9,7% se atribuyen a conductores bajo efectos del alcohol (Rojas Giraldo, 2016).

De manera similar en Perú, día a día reportan cientos de accidentes de tránsito causados por diferentes motivos principalmente la irresponsabilidad de ir a altas velocidades y el alcohol. La Policía Nacional de Perú (PNP) también en la publicación de su anuario estadístico del 2016 presenta cifras de 89304 accidentes y un 7,3% por efectos de alcohol (Patiño Zeballos, 2016). De enero a junio del 2017 registraron 2699 accidentes de los cuales 1155 (42,8%) eran por imprudencia o ebriedad del conductor (Beltrán, 2017).

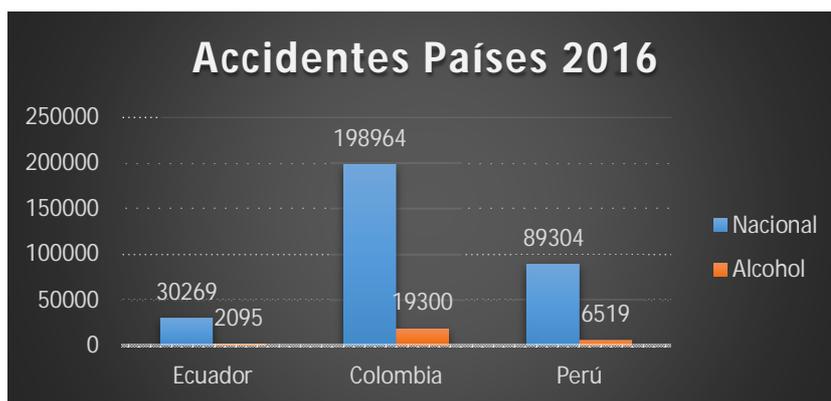


Figura 1: Accidentes de tránsito en los países. Adaptado de “Reportes de Siniestralidad ANT 2016”, 2016, Ecuador; “Anuario estadístico PNP 2016”, 2016, Perú; “Transporte en cifras estadísticas 2016”, 2016, Colombia.

Con estos resultados ambos países llegan a formar parte de un top 10 no muy agradable. El top 10 de los países con mayor accidentes de tránsito mortales según estudio publicado por la compañía estadounidense Bloomberg LP. De tal manera que Colombia y Perú ocupan el octavo y décimo lugar respectivamente.

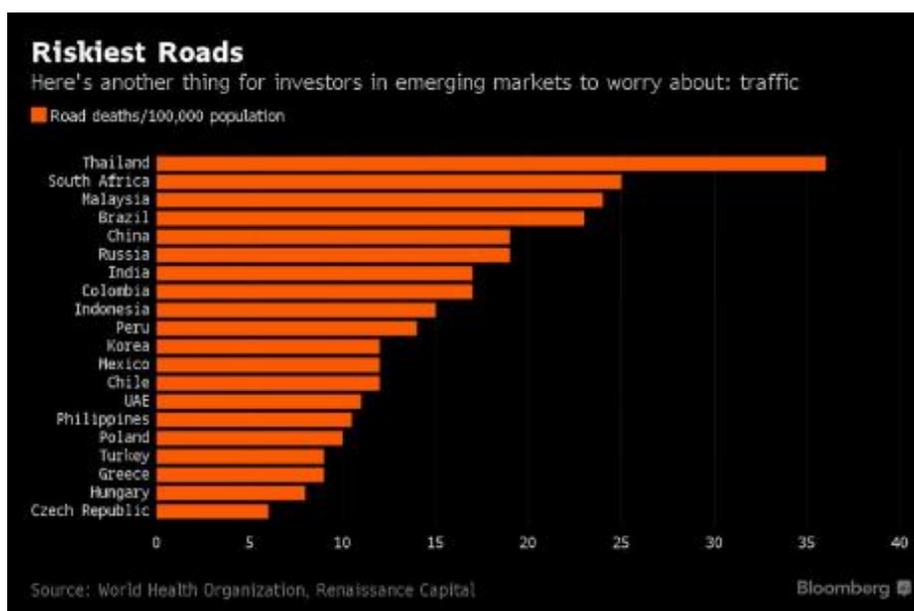


Figura 2: Top 10 de los países con mayores accidentes de tránsito. Tomado de “Perú está en el TOP 10 MUNDIAL de los accidentes de tránsito” por Diario Trome, 2017, Perú.

En Ecuador, según investigaciones realizadas, se ha probado que consumir alcohol y conducir un vehículo, aumenta nueve veces el riesgo de tener un accidente (Banco Interamericano de Desarrollo, s. f.). Aun con las leyes relacionadas a su consumo, que varían dependiendo al país, lo permitido para evitar cualquier tipo de incidente es 0,0g/litro en sangre; a partir de 0,1g/litro en sangre el riesgo está presente sin opción a discusión.

Conceptos

En términos químicos, **el alcohol** es un compuesto líquido similar al agua, incoloro, con aroma un tanto particular e inflamable (Enciclopedia de Clasificaciones, 2017). Existen diferentes tipos: el metano o alcohol metílico, inflamable y tóxico puede ser usado para elaborar combustibles. El etanol o alcohol etílico, es principalmente usado en la elaboración de bebidas alcohólicas aunque también se aplica en la farmacéutica e industria. El butanol o alcohol butílico, es usado en la elaboración de disolventes, deshidratantes o detergentes. El octanol encontrado en aceites, es usado en la elaboración de perfumes o en medicina.

“Es un líquido incoloro, de olor característico, soluble tanto en agua como en grasas; se caracteriza por ser una sustancia psicoactiva, depresora del sistema nervioso central, y con capacidad de causar dependencia” (Servicio de Drogodependencias y otras Adicciones, s. f.). Es la definición que le da el Servicio de drogodependencia y otras adicciones de la ciudad de La Rioja al componente principal de las bebidas alcohólicas que la mayoría de personas consumimos.

Estudios médicos realizados indican que el consumo moderado de alcohol tiene buenos beneficios como ser un reductor de mortalidad o ayudar con problemas cardiovasculares (Mukamal, 2017), sin embargo su consumo en exceso genera una intoxicación y muchos otros riesgos en la salud de las personas (principalmente en embarazos) lo cual es mayormente común en la sociedad.

Una **bebida alcohólica** es toda aquella bebida que contenga etanol en concentración mayor a 1% de su volumen. Estas pueden ser del tipo fermentado cuya procedencia es de frutas o cereales tales como el vino, la cerveza o la sidra; o del tipo destilado las cuales eliminan parte del agua de las fermentadas por medio del calor tales como whisky, brandy, coñac, ron. Las bebidas fermentadas tiene una concentración de entre 5 a 13 % promedio, mientras que las destiladas pueden tener entre un 30 a 90 %

promedio dependiendo del proceso de elaboración (Servicio de Drogodependencias y otras Adicciones, s. f.).

Como se ha dicho anteriormente, el **consumo de alcohol** moderadamente es bueno. Los problemas surgen cuando se cruza la línea y se lleva al exceso. Pero ¿cuál es la línea? Se consideran muchos factores como el sexo, la edad, el peso, entre otras de la persona en cuestión ya que cada ser humano es diferente y no en todos se producen los mismos resultados.

En Estados Unidos, utilizan los siguientes parámetros para establecer niveles de bebedores. Un nivel moderado son 2 tragos por día para las mujeres y 3 tragos por día para los hombres, mayores a 65 años son 2 tragos por día en ambos sexos. Un nivel alto, que implica riesgo a tener problemas con el alcohol, son más de 7 tragos por semana en mujeres y más de 14 por semana en hombres. Y un episodio alcohólico que es el exceso del consumo de bebidas por ocasión (Mukamal, 2017).

Según el circuito del alcohol (Alcohol y Sociedad, s. f.), indica que la mayor parte del alcohol consumido se absorbe en el intestino y una pequeña parte por la mucosa del estómago de forma rápida y en 5 minutos aproximadamente ingresa al torrente sanguíneo alcanzando máximas concentraciones entre 30 y 90 minutos.

Su metabolización es realizada en el hígado alrededor del 90% del valor consumido y el 10% restante es eliminado por medio de la orina y aire expirado, y en bajas cantidades por la transpiración y lágrimas.

Hay un conjunto de señales para determinar quien se encuentra bajo efectos de haber consumido bebidas alcohólicas, estos pueden ser rubor en la cara, ojos lacrimosos, sudoración, aliento, falta de coordinación motriz, temblores y falta de equilibrio. El consumo de alcohol y sus efectos es diferente en cada persona, debido a que unas son más tolerantes que otras; lo mismo ocurre con la adicción que dependerá de acuerdo a cada metabolismo, cuando llega al punto de ser dependiente se torna en un caso de **alcoholismo**.

La definición más acertada para describir a una persona alcohólica es: “se considera que una persona es alcohólica cuando pierde la libertad de abstenerse de consumir alcohol”(Lizaur & Goñi, s. f.).

Cuando el consumo de alcohol pasa de ser de leve ocasional, mayor a uno moderado alto, a convertirse en una necesidad constante, es un problema de alcoholismo. La persona ya no consume alcohol por el momento, ya no por disfrutar; consume por una necesidad y dependencia de la cual no tiene control sobre sí mismo.

Llegado a este punto, la afectación va incluso más allá del mismo individuo. No solo afectara a su organismo internamente, sino también su entorno familiar y laboral hasta tener un impacto psicológico y social. Los problemas clínicos que podrían llegar a tener van desde ansiedad, depresión, traumas, hipertensión, síntomas gastrointestinales o cardíacos, desorden de sueño, problemas neurológicos e incluso tendencias suicidas (Tetrault & O'Connor, 2017).

Las personas con este tipo de problemas por lo general no quieren aceptarlo, y aunque existen muchos programas u organizaciones que se enfocan en tratar específicamente con este tipo de casos, son reacios a asistir. El primer paso para sobrellevarlo es aceptar que existe el problema, lo cual puede ser muy difícil y si se logra el proceso de rehabilitación puede ser muy largo e incluso puede ser permanente.

Respecto al **nivel de alcohol** tolerante para aquellos que conducen varía de acuerdo a la región, al país y las leyes que los rigen. Según una publicación del Banco Interamericano de Desarrollo sobre la Conducción bajo los efectos del alcohol, los estudios relacionados a las consecuencias por conducir alcoholizado son muy extensas. Se ha logrado probar que conducir ebrio aumenta el riesgo de accidentes x9 veces.

El alcohol influye principalmente en: tiempo de reacción, seguimiento, vigilancia, atención, procesamiento de la información, visión, percepción, habilidades psicomotrices y habilidad de conducción (Banco Interamericano de Desarrollo, s. f.). Lo ideal es conducir con un 0,0 % de alcohol como medida segura, sin embargo como se mencionó anteriormente existe un rango tolerable dependiendo del país y sus leyes.

Aquí en La Republica del Ecuador está estipulado dentro del Código Orgánico Integral Penal (COIP) en su artículo 385: “Conducción de vehículo en estado de embriaguez. La persona que conduzca un vehículo en estado de embriaguez, será sancionada de acuerdo con la siguiente escala” (Zúñiga Rocha, 2014, p. 141). De acuerdo a la escala establecida, se sancionara a todo conductor que exceda el 0,3 g/l de alcohol en su organismo.

	Nivel de Alcohol (g/l sangre)	Multa de Salario Básico Unificado (SBU)	Reducción de puntos de licencia	Suspensión de licencia	Privación de Libertad
Escala	0,3-0,8	1 SBU	5 puntos	0 días	5 días
	0,8-1,2	2 SBU	10 puntos	0 días	15 días
	1,2->	3 SBU	30 puntos	60 días	30 días

Tabla 1: Escala de Penalización Art. 384. Adaptado de “Código Orgánico Integral Penal”, 2014, Ecuador.

Aun con lo mencionado, recordemos que cada persona como individuo es diferente por lo que los efectos tras el consumo también lo son. La persona en cuestión, puede que su organismo asimile el alcohol de manera lenta por lo que sus efectos (mareo, pérdida de capacidad motriz, etc.) no se presenten en él y este realmente apto para poder conducir el vehículo sin problema alguno. Sin embargo la ley no es contempla esto y se aplica a todos por igual por lo que esté o no en plena capacidad de sus funciones, al momento de realizar la prueba del alcoholímetro da como resultado igual o mayor al límite establecido NO podrá conducir el vehículo y se atenderá a las sanciones correspondientes indicadas en la ley.

Según la definición de la Real Academia Española (RAE), un **alcoholímetro** es un instrumento que sirve para medir el contenido de alcohol presente en un líquido o gas, también puede ser un dispositivo que mida la cantidad de alcohol en el aire espirado por una persona.

Es un dispositivo muy usado principalmente por agentes del orden y oficiales para control de conductores en las vías de tránsito con sospecha de estar bajo efectos del alcohol. Las pruebas para determinar si uno está o no alcoholizado normalmente sería mediante una prueba de sangre, pero al ser un proceso que requiere más tiempo, cuidado y no sería muy conveniente y aplicable en la calles, se optó por uno algo más práctico.

El uso de un dispositivo portátil que permita determinar el nivel de alcohol en sangre presente en el organismo de una persona casi al momento solamente soplando fue lo que dio origen a lo que conocemos como alcoholímetro. Estos en su mayoría poseen internamente un sensor o célula electroquímica, la cual es similar a una pila.

Está formado por un ánodo y un cátodo, unidos por un electrolito que al presentar una reacción genera una corriente. El mismo principio se aplica en la célula electroquímica, el aire exhalado de la persona pasa al ánodo donde el etanol presente en el aire produce

una reacción que generara una corriente que será transformada al equivalente del porcentaje de alcohol presente en el organismo (Martín, 2016).

Debido a que la medición es realizada por medio del aire expulsado de los pulmones, una vez el organismo realice la absorción del alcohol en la sangre y lo distribuya por todo el cuerpo, el valor a considerar cambia ya que no se calcula en sangre (líquido) sino más bien en aire expirado (gas).

Por lo tanto como indica el Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial (OISEVI), en su tabla de límites legales de alcohol en sangre g/l (Ver Anexo 1), en Ecuador el valor como indicamos es de 0,3 g/l y 0,3 mg/l en aire expirado según el Art. 245 según la aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (LOTTTSV) para los conductores (Ver Anexo 2).

En revisión a dicho artículo, se refiere a la advertencia al conductor en caso de que este muestre resistencia al examen. Sin embargo en un artículo presentado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) (ver Anexo 3), la equivalencia de del alcohol en sangre y el alcohol expirado es aproximadamente 1:2100. Entonces 1 unidad en sangre se equipara a 2100 unidades en el aire aproximadamente; por lo que se tiene finalmente la siguiente relación: 1 g a 0,5 mg aproximado, recordando que son unidades variables dependiendo de cada persona pero se toma como referencia.

Entonces se asocia al alcoholímetro como principal enemigo de aquellos bebedores que consciente o inconscientemente de que están “pasado de copas”, tiene la osadía de subir a un vehículo y conducir sin pensar en los riesgos futuros que pueden ocasionar tanto a ellos como a terceros sin relación alguna.

“Un **sensor** es un dispositivo que detecta o mide alguna propiedad física y registra, muestra o genera una respuesta a esta” (Oxford Dictionary, s. f.). Así es como lo define el diccionario de Oxford, algo que mide algo y genera una respuesta o acción en base a lo que ha detectado previamente.

Los sensores los hay de muchos tipos, si hay algo que puede ser medido entonces debe haber un tipo sensor para su efecto. El medir temperatura, peso, distancia, velocidad, luz, sonido, humedad, gas, presión son ejemplos que pueden ser medidos mediante sensores especiales enfocados en dichas propiedades.

La respuesta que los sensores generan debe poder ser registrada o mostrada en algún lado para algún fin, por lo que es normal combinarlos con otros dispositivos electrónicos con el fin de lograr algún objetivo. La señal de respuesta que emiten debe ser procesada, evaluada y con ello realizar la acción adecuada acorde a lo esperado.

Una unidad de procesamiento la cual puede ser programable acompañaría al sensor para acorde a sus mediciones realizar las acciones correspondientes previamente establecidas, e incluso combinarse varios sensores u otros componentes todos ellos sobre una placa electrónica base aumentando así las posibilidades de usos y aplicación.

Un **sensor de gas**, es un sensor especial enfocado a la detección de ciertas sustancias que se encuentren presentes en componente gaseosos principalmente el aire. Un gas según la definición del diccionario de Cambridge es “una sustancia similar al aire, no líquida ni sólida” (Cambridge Dictionary, s. f.).

Entonces el sensor de gas podrá detectar uno o varios componentes en el aire o ambiente, dependiendo del componente interno la cual generara una respuesta en base a una reacción electroquímica que será medible.

Una **placa base**, placa electrónica o circuito impreso tal como indica su nombre es “un soporte de material aislante donde se conectan entre sí puntos de un circuito eléctrico mediante pistas conductoras adheridas a él. El circuito impreso suele servir de soporte físico para la colocación y soldadura de los componentes” (Gallardo Puertas, Omar, 2015, p. 20).

Las placas base o electrónicas pueden ser vistas entonces como el esqueleto del dispositivo o aparato al cual pertenecen. Sirven de soporte para colocar diversos componentes acorde a lo que necesitemos lo cual hace que una sola placa sirva para múltiples propósitos.

Si se lo analiza, actualmente con la innumerable cantidad de dispositivos alrededor casi todos en su mayoría poseen una placa base. Esta sea grande o pequeña dependiendo de la unidad en la que está instalada, lleva incluida los componentes electrónicos necesarios para poder realizar las funciones para las que fue diseñado y construido.

Estas placas son ya un resultado de producción, traen sus componentes soldados a ellas listas para comercializarse, no son objetos de prueba. Aun así existe algo similar para lo que a pruebas se refiere: el protoboard.

El **protoboard** es similar en concepto a lo que es una placa base o electrónica, la única diferencia es que los componentes no están soldados. El protoboard posee varias filas de perforaciones (la cantidad de filas varía de acuerdo al tamaño) las cuales por la parte posterior están conectados por pistas conductoras como en una placa electrónica.

Las conexiones e integración de los diversos componentes se realizan mediante las perforaciones. Se podría pensar como si fuesen piezas de LEGO que son intercambiables unas con otras en el dispositivo de prueba que se está construyendo.

Una vez que los componentes han sido probados, que el circuito completo funcione acorde a lo requerido, se elaborara la placa electrónica real donde se colocaran y soldaran verdaderamente los componentes finales y estará lista para su uso en producción.

Leyes y normativas que regulan la conducción de vehículos

En la República del Ecuador existen sanciones para las faltas a las leyes de tránsito por sobre las cuales vela la ANT que funciona como un ente regulador, además de llevar una planificación y control por sobre los medios de transporte terrestre, el tránsito y la seguridad vial.

Además de la ANT, está la Comisión de Transito del Ecuador (CTE) que se dedica al control de las actividades propiamente del tránsito dentro de las redes viales estatales, troncales y en los lugares que los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs) les deleguen el control del tránsito; esta gestión la realizan bajo las regulaciones emitidas por la ANT.

De acuerdo a la legislación vigente del Ecuador, se establece en el COIP en su artículo 385: *Conducción de vehículos en estado de embriaguez*, que toda aquella persona que conduzca un vehículo con más de 0,3 g de alcohol por litro de sangre serán sancionadas. Estas sanciones pueden ser de tipo económicas, reducción de puntos en licencia o suspensión, o inclusive privación de libertad de acuerdo a gravedad e impacto causado por el infractor.

Como un caso aparte la ciudad de Guayaquil cuenta con la ATM, establecida por el Municipio de Guayaquil, se encarga de regular y controlar el tránsito y la seguridad vial dentro de la ciudad por lo que la CTE no mantiene competencia en ella, sin embargo cumple las normas y leyes establecidas adicionales a las propias.

Tomando las leyes escritas y de conocimiento público tenemos al COIP. En su sección tercera se establecen las contravenciones de tránsito. En su artículo 385 – Conducción en estado de embriaguez se sanciona de acuerdo a una escala establecida. Es así que dependiendo del nivel de alcohol de la persona que sea detenida por un agente de cualquiera de estos entes de control se atenderá a una reducción a sus puntos en licencia, una multa económica y privación de su libertad; todo esto acorde a la gravedad de su infracción por no decir más que el vehículo será aprehendido por lo menos 24 horas.

Por otro lado, también se tiene al Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 que busca llevar al país por una vía de equidad y justicia social y ofrecer a todos las mismas oportunidades para avanzar y mejorar continuamente juntos. El PNBV cuenta con una serie de objetivos enfocados a diferentes áreas y campos de acción; se centra en el Objetivo 6 que busca de cierta forma una transformación en la justicia y mejorar la seguridad para una mejor convivencia respetando los derechos humanos. Dentro de este objetivo una sección hace referencia a la seguridad vial y a la prevención y control de los accidentes de tránsito.

En esta sección, el punto 6.6 expresa las políticas y lineamientos estratégicos que proponen para mejorar la seguridad vial que incluyen promover más activamente los controles para la prevención, como el incrementar campañas de concientización a las personas. Inclusive, el potenciar la infraestructura y tecnología vial como método para poder reducir los altos índices de accidentes que se vienen registrando a lo largo de los años.

Por lo mencionado en este capítulo, los accidentes de tránsito por efectos de uso y/o abuso del alcohol van en aumento, aun cuando se ha establecido controles, leyes y acciones legales tendientes a concientizar a las personas en cuanto a las consecuencias de la inobservancia de las disposiciones yendo en contra del respeto a la integridad física de las personas.

Capítulo III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN Y RESULTADOS

En este capítulo se presentan los tipos o métodos de investigación utilizados por el autor al momento de realizarse este trabajo. Además de la muestra de los datos obtenidos de diversas fuentes, las técnicas usadas en su recolección y el análisis de los resultados de toda la información procesada.

“La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014, p. 4).

Tipo o método

Esta investigación es cuantitativa, descriptiva, retrospectiva, histórica y deductiva. **Cuantitativa** porque permite medir o estimar magnitudes de los problemas y ya que los datos son producto de mediciones estos se analizan mediante métodos estadísticos (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 6); **descriptiva** ya que se pudo identificar de manera secuencial los factores y hechos naturales que ocurren sin detalles de su relación, la magnitud y su desarrollo; **retrospectiva** debido a que permitió analizar los hechos presentados en el pasado de un grupo, la causa y su efecto (Lerma González, 2009, pp. 63-64) para luego llegar a conclusiones, es así que este tipo de investigación se centra en el estudio de los datos obtenidos del análisis del problema o fenómeno social en el cual se enfoca para luego presentar ideas concretas.

Es **histórica** porque, como explica Dzul Escamilla (2013), “permite estudiar los hechos del pasado con el fin de encontrar explicaciones causales a las manifestaciones propias de las sociedades actuales”; la información estadística que es de carácter público presentada por las Autoridades y Organismos gubernamentales de fechas posteriores permitió conocer el desarrollo evolutivo del problema con el paso del tiempo hasta el presente para obtener propias conclusiones.

Finalmente, es **deductiva** debido a que este método, según Bernal Torres, Urdaneta Silva, & Duitama Ochoa (2016, p. 59): “(...) consiste en tomar conclusiones generales para obtener explicaciones particulares. (...) se inicia con el análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etcétera, de aplicación universal y de comprobada validez,

para aplicarlos a soluciones o hechos particulares”, esto es, se tomó como dato general los accidentes de tránsito ocurridos durante un período determinado comprendido entre el año 2015 hasta el mes de diciembre del 2017, para luego pasar al análisis particular de los que son causados por conducir bajo efectos del alcohol.

Población y muestra

Tomando como referencia a lo mencionado por Arias sobre la definición de población (2012) “(...) es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”, para realizar este estudio, la población estuvo conformada por habitantes de la ciudad de Guayaquil con características comunes del problema en cuanto a conducción de vehículo y sus experiencias en cuanto a accidentes de tránsito especialmente a causa de la presencia de alcohol en el organismo, información que en conjunto con los datos históricos permitieron elaborar conclusiones.

Según los registros estadísticos a nivel nacional de la ANT, en el 2015 hubo 35.706 accidentes de tránsito de los cuales 2.400 fueron causados por alcohol; en el 2016 hubo 30.269 accidentes de tránsito de los cuales 2.096 fueron causa del alcohol. En la ciudad de Guayaquil en el 2015 y 2016 se han registrado 3.803 y 4.809 accidentes de tránsito respectivamente.

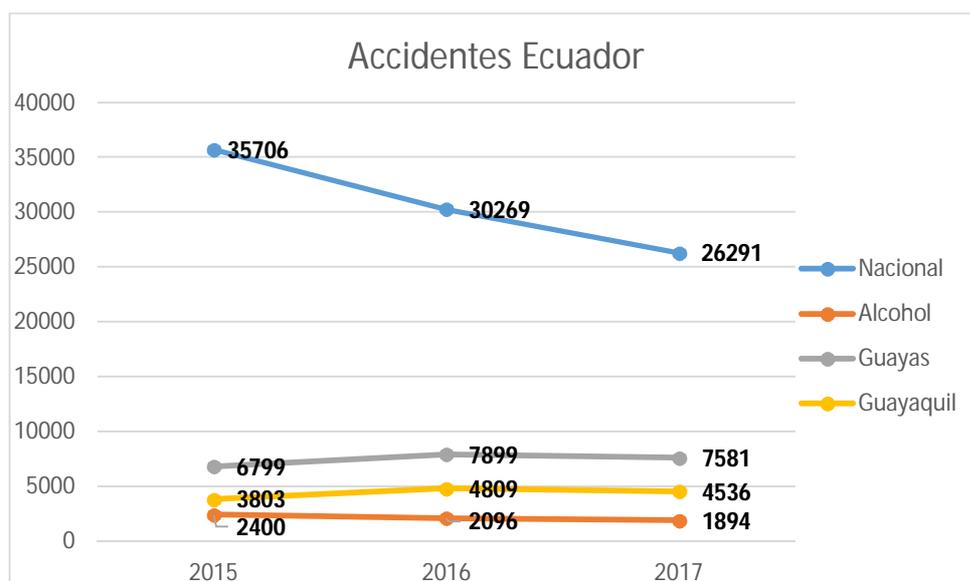


Figura 3: Accidentes de tránsito 2015, 2016 y 2017. Adaptado de “Reportes de Siniestralidad ANT 2015, 2016, Ene-Nov 2017”, Ecuador.

En el 2017 desde enero hasta noviembre se registraron 26.291 accidentes a nivel nacional de los cuales 1.894 fueron causados por efectos del alcohol y en Guayaquil

se registraron 4.536 accidentes. Sin embargo se desconoce la cantidad de conductores que aún bajo los efectos del alcohol no generaron accidentes de tránsito, por lo tanto se consideró como población de estudio la cantidad de accidentes de tránsito registrados en el mes de noviembre del 2017 en la ciudad de Guayaquil que corresponde a 443. La comparación se visualiza en el Apéndice 1.

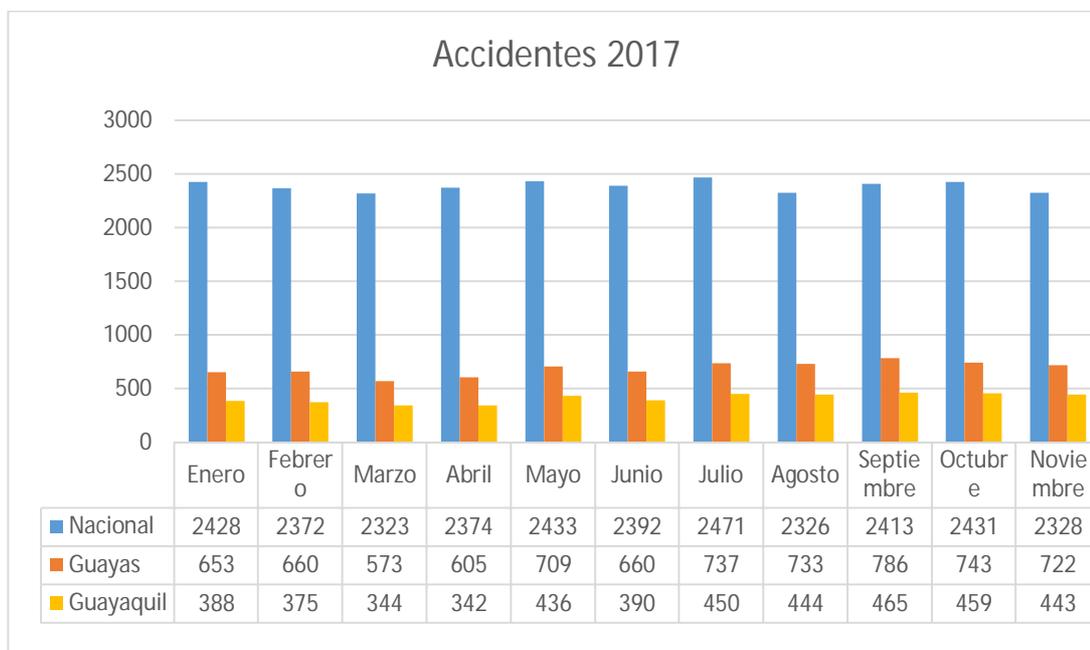


Figura 4: Accidentes de Tránsito Ene-Nov 2017. Adaptado de “Reportes de Siniestralidad ANT Ene-Nov 2017”, 2017, Ecuador.

La OMS ha publicado que el grupo más afectado por los accidentes de tránsito se encuentra entre los 15 a 29 años, y quienes se encuentran entre los 15 y 44 años representan el 48% de muertes por accidentes de tránsito a nivel mundial con mayor predisposición hacia el sexo masculino. Según el Grupo SURA, los menores a 25 años se ven involucrados en accidentes principalmente por el exceso de velocidad y alcohol.

Se planteó inicialmente trabajar con datos poblacionales concretamente actuales de instituciones como el INEC y la ANT a los cuales se emitió una Solicitud electrónica de información pública a cada una de ellas (Ver Apéndice 10 y 11), sin embargo no fue posible la obtención de estos valores por lo que se trabajó con proyecciones.

Según las proyecciones poblacionales del INEC para la ciudad de Guayaquil en el año 2017 entre un rango de 20 a 49 años es de 1.171.423 habitantes correspondiente a un 44% del total. De los 1876 accidentes relacionados al alcohol según los reportes de la ANT en el 2017, el 44% por las edades es de 825 accidentes relacionados a esta causa. Además alrededor del 61% de accidentes dentro de la provincia del Guayas

corresponden a Guayaquil por lo que según el rango de edades equivaldría a 503 accidentes.

En lo que respecta a la muestra, como menciona también Arias (2012) es un conjunto finito representativo que se extrae de la población que se estudia. Para el estudio, se establecerá un rango de edades de los 18 a 50 años.

Aplicando la fórmula de poblaciones finitas con un 95% de confianza y 5% de margen de error obtenemos 219 personas como muestra para la realización de la encuesta.

La conformación de esta muestra fue realizada mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Técnicas de recolección y procesamiento de datos

Para obtener la información básica relacionada con este estudio, se diseñó un formato de encuesta que consto de 9 preguntas las cuales se aplicaron a la muestra previamente determinada.

La encuesta fue diseñada usando la herramienta de Formularios de Google, la cual permitió la elaboración de un formulario web y la facilidad de ser contestado de manera rápida y sencilla ya que puede combinar varios tipos de preguntas desde opción múltiple, listas e incluso incluir imágenes o videos.

El modelo de encuesta puede visualizarse en el Apéndice 2.

Además de que puede accederse a ella por medio de la url/link proporcionada por la misma herramienta lo que facilita el alcance y portabilidad por el acceso mediante pc, smartphone o tablet, y evito la versión impresa contribuyendo ecológicamente en el ahorro del papel.

Se aplicaron las encuestas a personas que utilizaban los parqueos de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y personas que ingresaban en vehículos a los parqueos de los centros comerciales (City Mall, Mall del Sol, San Marino y Policentro) de la ciudad de Guayaquil.

En adición, se diseñó una guía de entrevista para obtener información relevante y clave de quienes formen parte de las autoridades de control y expertos en este tema.

Por este motivo se seleccionó para la entrevista a tres profesionales debido a su experiencia en la materia, pero considerando sus diferentes campos de acción y enfoques diferentes: el médico, la autoridad de tránsito vehicular y el tecnológico.

La guía de entrevista consto de preguntas que permitieron relacionar las respuestas proporcionadas y contrastar con la investigación realizada.

La guía de preguntas podemos encontrarla en el Apéndice 3.

Análisis de resultados

Encuesta

Al utilizar la herramienta de Formularios de Google para la elaboración de la encuesta, una ventaja adicional que nos proporcionó fue que a medida que los resultados eran ingresados, eran procesados de formas automáticas y presentadas de forma estadística gráfica o en tablas.

Al finalizar el proceso de recolección de datos, obtuvimos los siguientes resultados de cada una de las preguntas de nuestra encuesta:

a) El Sexo

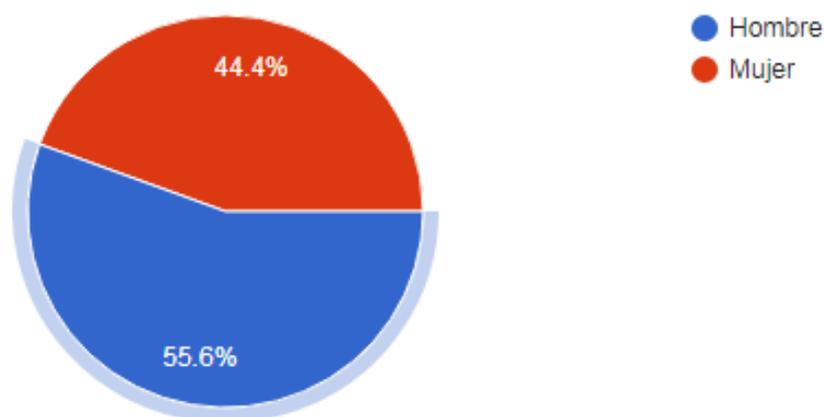


Figura 5. Distribución porcentual de los encuestados según su sexo.

Se clasifico de forma nominal los datos en dos grupos: hombres y mujeres en casi igual proporción para obtener opinión de ambos ya que en la actualidad tanto hombres como mujeres muestran una participación activa en la conducción de vehículos dentro de la ciudad.

b) Edad

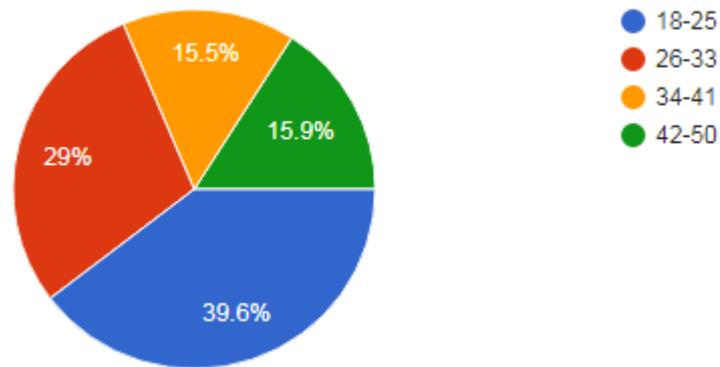


Figura 6. Distribución porcentual de los encuestados según rango de edades.

Se optó por utilizar un intervalo o escala para clasificar por grupo de edades a los encuestados, teniendo un grupo macro desde los 18 hasta los 50 años abarcando así desde jóvenes quienes recién o tienen poca experiencia conduciendo hasta adultos quizás ya experimentados.

c) ¿En alguna ocasión, usted o alguien que conozca (familiar, vecino, amigo) ha sufrido algún accidente de tránsito que involucre alcohol?

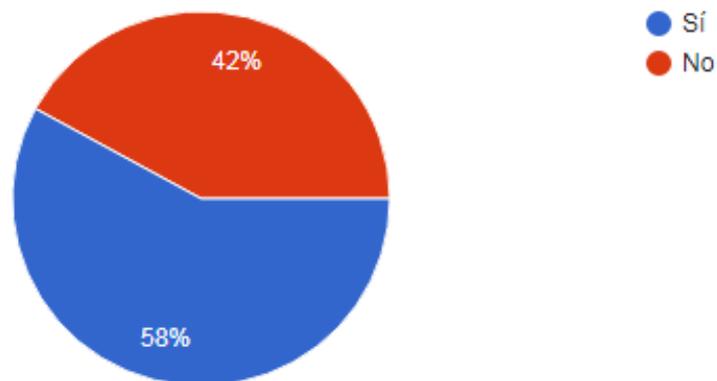


Figura 7. Distribución porcentual de encuestados quienes han, o algún conocido, sufrido un accidente de tránsito que involucre al alcohol.

En esta pregunta quisimos conocer si la persona encuestada o alguien cercano a él había experimentado en alguna ocasión algún accidente de tránsito que involucrara al alcohol (sea por causas propias o de terceros). Los resultados indicaron que más de la mitad o alguno de sus conocidos si ha pasado por esta experiencia involucrando al alcohol.

d) ¿Considera usted que son suficientes los controles realizados por las autoridades?

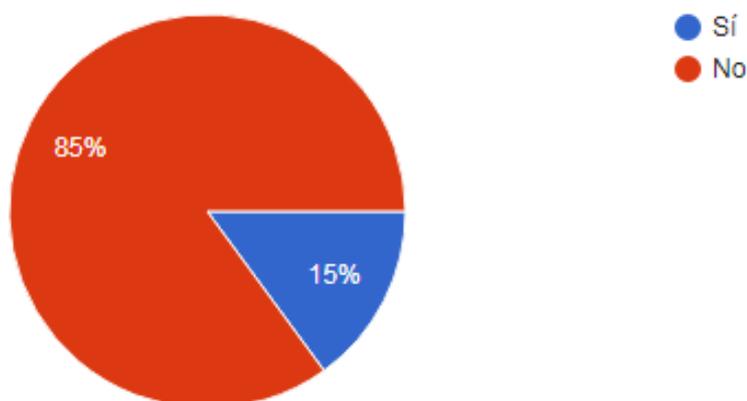


Figura 8. Distribución porcentual de considerar suficientes los controles realizados por parte de los encuestados.

Con respecto a los controles realizados por la autoridades correspondientes (principalmente fines de semana, fiestas y feriados) en consideración a si son o no suficientes, el 85% indica que no, al menos dentro de la ciudad de Guayaquil; esto demuestra que la población tiene un alto nivel de preocupación respecto a la seguridad vial y su relación con el consumo de alcohol por los conductores.

e) ¿Conoce usted sobre las sanciones aplicadas actualmente por conducir bajo los efectos del alcohol?

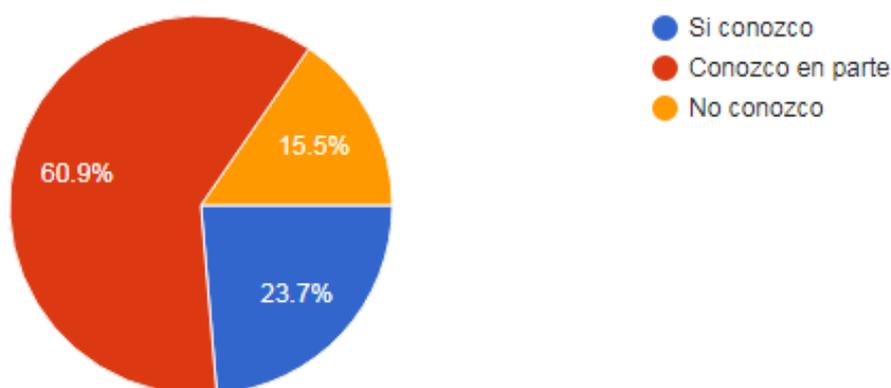


Figura 9. Distribución del conocimiento de las sanciones por conducción bajo efectos del alcohol por parte de los encuestados.

El conocimiento público sobre las sanciones que se aplican a quienes conducen bajo efectos del alcohol, menos de la cuarta parte mostro tener conocimiento de ello. Alrededor del 15% mostro desconocimiento lo cual demuestra a lo mejor una falla en las autoridades por la concientización o desinterés de parte de la ciudadanía.

f) **¿Considera usted correctas las sanciones aplicadas actualmente a los infractores?**

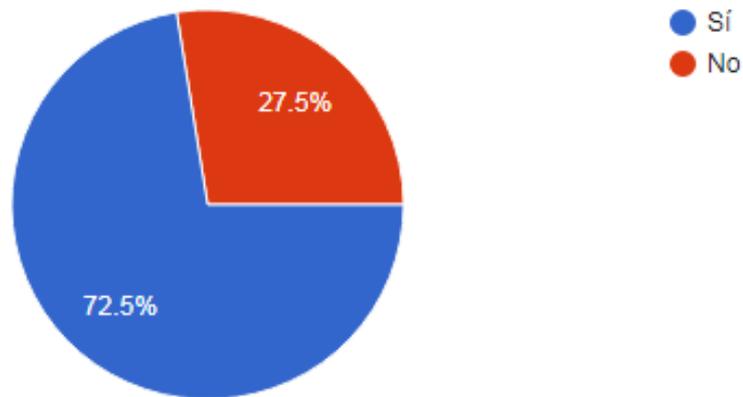


Figura 10. *Distribución porcentual de aceptación de las sanciones actuales por parte de los encuestados.*

En relación con la pregunta anterior sobre el conocimiento o no de las sanciones, ahora considerando si estas son o no correcta para los infractores; un 72,5% respondió que consideran correctas las sanciones aplicadas actualmente; esto confirma el hecho de que los ciudadanos están conscientes que se debe poner un alto a los accidentes de tránsito generados por quienes conducen bajo efectos del alcohol.

g) **¿Considera usted apropiado que exista un método de control para las personas que conducen bajo efectos del alcohol?**

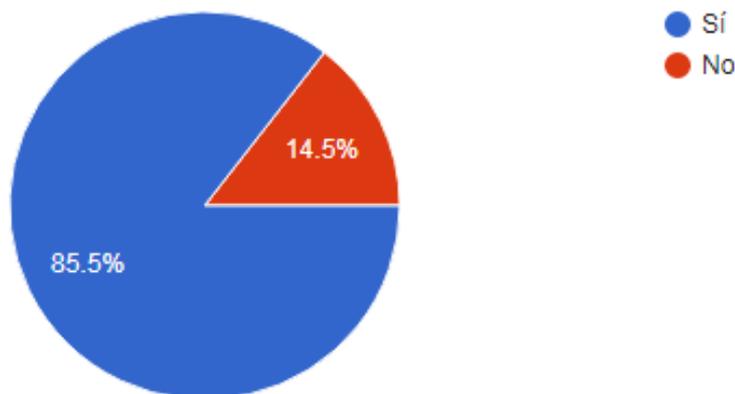


Figura 11. *Distribución porcentual de aceptación de un método de control por parte de los encuestados.*

Al preguntar si se consideraría apropiado un método de control (aparte de los operativos de control realizados) sobre quienes conducen, específicamente bajo los efectos del alcohol, la mayor parte (85,5%) estuvo de acuerdo que se debe haber otro método de control aparte de los realizados por las autoridades de tránsito.

h) ¿Considera usted conveniente instalar en el vehículo un dispositivo de control para las personas que conducen bajo efectos del alcohol?

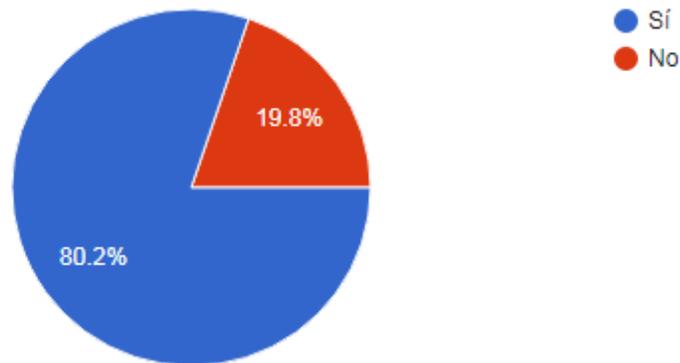


Figura 12. Distribución porcentual de aceptación de instalación de un dispositivo de control en los vehículos por parte de los encuestados.

Con relación a la pregunta anterior sobre un control aparte del realizado por las autoridades de tránsito en quienes conducen bajo los efectos del alcohol, y ahora si considera conveniente que se instale en un vehículo un dispositivo que cumpla este control; el 80,2% estuvo de acuerdo con la idea de la implementación aunque en menor porcentaje que la pregunta anterior.

i) ¿Qué considera usted que sería más efectivo en el dispositivo, al detectar que el conductor está bajo los efectos del alcohol?

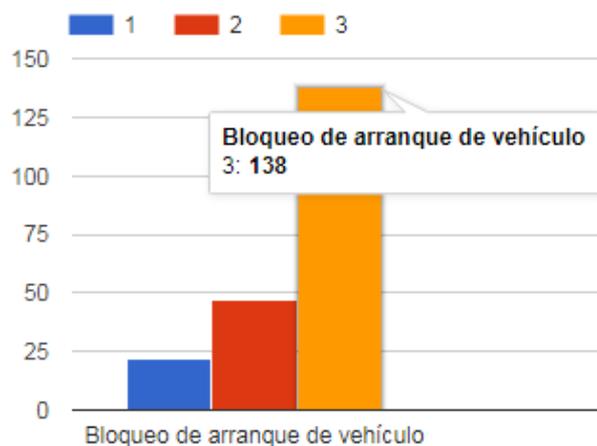


Figura 13. Clasificación de importancia (1-3) del dispositivo de bloqueo de arranque del vehículo según los encuestados.

Finalmente, se indicó tres posibles opciones a los encuestados para que a su consideración cuál de ellas sería más efectiva en un dispositivo de control y su acción al detectar que el conductor se presume se encuentre bajo efectos del alcohol.

Se utilizó una clasificación de datos ordinal por lo que se estableció una calificación del 1 al 3, siendo 1 la más baja y 3 la más alta, para conocer la predisposición a cada

una de ellas. Se observó que la opción de bloqueo de arranque del vehículo tuvo la más alta prioridad (3) de entre todas, en segundo (2) estuvo la opción de la activación de una alarma sonora y en tercer lugar (1) la opción de enviar un mensaje a un celular.

Entrevista

Para el análisis de las entrevistas realizadas, se compararon las respuestas de las preguntas que poseían relación entre sí de los tres entrevistados seleccionados.

Se realizó la siguiente pregunta dirigida hacia el experto médico y la autoridad de tránsito vehicular: ¿Cuál es el nivel tolerable de alcohol que una persona puede consumir sin que esta afecte sus funciones de manera temporal?

El experto médico indicó que el límite para poder conducir es de 0,5 miligramos de alcohol por litro de sangre equivalente a uno o dos vasos de cerveza o vino, o un pisco de whisky; mientras que la opinión de la autoridad de tránsito vehicular nos indicó que según la LOTTTSV lo permitido es de 0,8 miligramos equivalente a 1 o 2 cervezas dependiendo de la persona.

De igual manera se consultó por: ¿Cuáles son las funciones que se afectan de manera temporal a una persona bajo efectos del alcohol?

El experto médico nos indicó que las características afectadas van desde pérdida de inhibiciones, deterioro motor, confusión, un coma, hasta un fallo cardíaco (muerte) dependiendo el grado de consumo; mientras que la opinión de la autoridad de tránsito vehicular indicó que puede presentar una actitud hostil, pupilas dilatadas, pérdida de equilibrio y coordinación.

Se consideró oportuno el preguntar al experto médico: ¿Cuáles son los efectos a largo plazo que tiene el consumo regular de alcohol en el ser humano?

En respuesta obtuvimos que el consumo regular afecta con el tiempo al cerebro y el sistema nervioso provocando cambios emocionales y alteraciones motoras; y aunque sea beneficioso ya que aumenta la actividad cardíaca, por el nivel de toxicidad puede producir hipertensión o daño al músculo cardíaco. Entre otras afectaciones estarían el aparato digestivo con riesgo de cáncer, los riñones provocando deshidratación e incluso afectación en la vida sexual del individuo.

También afecta al entorno y sus relaciones, personales y laborales, trastornos de sueño, depresión que pueden conducir a suicidio. Puede también presentarse la enfermedad de Wernicke-Korsakoff la cual provoca confusión entre lo real e imaginario.

Para la opinión del experto tecnológico y de la autoridad de tránsito vehicular se consultó: ¿La existencia de un dispositivo o instrumento con el que se pueda determinar si el conductor se encuentra o no en estado etílico?

La autoridad de tránsito vehicular respondió que se utiliza un Alcotector sobre una persona que se presume se encuentre bajo los efectos del alcohol, que consiste en un ejercicio donde la persona emana su aliento hacia el dispositivo para el cálculo de nivel de alcohol en su organismo; mientras que el experto tecnológico indicó que se utiliza un alcosensor de marca Intoximeters modelo V XL para determinar el nivel de alcohol en una persona.

Por el tema de los controles, se preguntó a la autoridad de tránsito vehicular si: ¿Existe una planificación respecto a los controles realizados sobre la conducción bajo los efectos del alcohol?

Nos respondió que en efecto, existe una planificación en cronograma controlada y que los operativos se realizan de manera conjunta con las de autoridades de control (Policía nacional, CTE, Fuerzas Armadas y Autoridades Municipales) principalmente en periodos de navidad, fin de año, movilización y retorno de los balnearios con la finalidad de brindar una seguridad vial a la ciudadanía.

Finalmente se preguntó al experto tecnológico si: ¿Estos dispositivos deben cumplir alguna norma o certificación que valide sus resultados?

El en respuesta indico que si estos dispositivos deben pasar por un proceso de homologación previo a ser aceptados para su uso, lo cual es determinado por la entidad de control (ANT).

Con la información obtenida se reafirma que el alcohol afecta significativamente las capacidades al momento de conducir aumentando los riesgos, además de que el método de control aplicado por las autoridades de tránsito es el uso de un Alcotector en las calles, vías o carreteras

Finalmente estos dispositivos deben tener la aprobación respectiva de la ANT, quien establece los parámetros de control previa certificación.

Capítulo IV

PROPUESTA

En este capítulo se demuestra el proceso del desarrollo propiamente del prototipo del proyecto, desde la selección de sus componentes, diseño y construcción; y finalmente su implementación y pruebas realizadas.

Viabilidad Técnica

Los componentes electrónicos o el **hardware** que conformaron el prototipo son detallados a continuación dando una breve descripción de cada uno y su funcionalidad dentro del proyecto.

Como placa base, tuvimos al **Arduino UNO**. Seleccionado de entre todos los modelos de placas de Arduino por su tamaño (6,86 x 5,34 cm), ni tan grande ni pequeño, muy conveniente ya que el dispositivo no debe ser muy llamativo. Además la placa Arduino funcionó como el “corazón” y “cerebro” ya que por su composición (ver Anexo 4) permite la interconexión de múltiples componentes y además la capacidad de incluir un código de programación que controla sus funciones automáticamente.



Figura 14. *Arduino Uno*. Recuperado de <https://www.robotistan.com/arduino-uno-r3-clone-with-usb-cable-usb-chip-ch340>

Para el sensor, se seleccionó al **MQ-3** el cual es muy sensible al alcohol y otros gases como la benzina. El componente clave para la detección de los niveles de alcohol ya que internamente captó la concentración en el aire y lo convirtió a un valor que el arduino pueda leer y posteriormente interpretar.



Figura 15. *Sensor MQ-3*. Recuperado de <http://www.cvrelectronic.com/descripcion.php?id=106>

Para demostrar que el sensor MQ-3 fue una elección funcional, se lo comparó con los modelos comerciales, y particularmente con los que son utilizados por las autoridades de control de tránsito dentro del país. De acuerdo con las resoluciones vigentes emitidas por la ANT (Anexo 5 y 6) se encontró los equipos aprobados y homologados así como las empresas habilitadas para su comercialización.

Se encontró 2 empresas en la ciudad de Guayaquil: Alcolisti S.A. y Caprotecsa. Se emitieron cartas (ver Apéndice 4 y 5) solicitando información referente a los modelos de alcotectores o alcocheck, el RBT ALCO-SENSOR V XL de Alcolisti S.A. y el Dräger 7510 de Caprotecsa.



Figura 16. RBT ALCO-SENSOR V XL.
Recuperado de <http://www.intox.com/p-780-rbt-vxl.aspx>



Figura 17. Dräger 7510. Recuperado de https://www.draeger.com/es_es/Applications/Products/Breath-Alcohol-and-Drug-Testing/Evidential-Alcohol-Measuring-Devices/Alcotest-7510

Por parte de Alcolisti S.A. no se obtuvo información de su dispositivo ya que argumentaron que en lo referente al proceso de homologación de los alcotectores es de carácter reservado. Sin embargo, en la información del dispositivo encontrada en internet muestra que utiliza un sensor de celda de combustible para lecturas precisas y largo uso de vida (Anexo 7).

Por el lado de Caprotecsa, si proporciono información de sus principales alcotectores (Apéndice 6) y además una propuesta económica de ellos (Apéndice 7). Con las características técnicas de ellos (Anexo 8), utilizan un sensor electroquímico para medir el nivel de alcohol de las personas.

Con esto, comparamos el modelo comercial (sensor electroquímico del Dräger 7510) y el modulo electrónico de detección de alcohol (sensor electroquímico de MQ3). Como ambos usan un sensor electroquímico, se justifica su uso en el proyecto.

El proceso que la ANT utiliza para emitir el certificado de homologación de estos equipos (Anexo 9) es determinado por la directiva ejecutiva (Anexo 10) en la cual solo se menciona ciertos requisitos que debe cumplir el dispositivo para ser aceptado.

Luego del sensor, también se utilizó un módulo **relé** (relevador) de 1 canal, el cual es un componente que permitió controlar junto con el sensor el encendido del vehículo. Esto debido a que posee dos estados: normalmente abierto y normalmente cerrado, los cuales según la lectura tomada por el sensor y procesada por el Arduino alternara entre sus ellos permitiendo el paso de corriente necesaria para la ignición (arranque) del vehículo.



Figura 18. Relé 1 canal. Recuperado de <http://www.cvrelectronic.com/descripcion.php?id=106>

Los vehículos también utilizan relés, ya que actualmente cada vez son más electrónicos, por lo que se realizó una conexión intermedia entre el relé de arranque propio del vehículo y el relé de nuestro prototipo.

Por lo tanto se utilizó un cable de batería tipo 6 AWG y terminales macho hembra entre ambos relé y la caja de fusible.



Figura 19. Cable batería 6 AWG. Recuperado http://construex.com.ec/exhibidores/grupo_electro_comercial_mejia/producto/cable_para_bateria_sgt_75_c_600_v



Figura 20. Terminales planos macho y hembra. Recuperado de <http://www.autoaccesoring.com/50-terminales-planos-6-3mm-25-hembra-25-macho.html>

Debido a que el prototipo deberá instalarse en el vehículo y detectar constantemente el nivel de alcohol, debe tener una fuente de energía constante y duradera por lo que se descartan el uso de pilas o baterías. Se optó por conectarlo a la fuente de energía propia del vehículo: la **batería automotriz**.



Figura 21. *Batería automotriz 12V.* Recuperado de <http://www.boschecuador.com/baterias/34-hp-0>
La mayoría de las baterías de vehículos dan 12V (voltios) de energía (ver Anexo 11), sin embargo nuestro arduino funciona con $\pm 5V$, por lo que al conectarlo directamente lo lógico es que resulte en quemarlo. Para evitar este problema utilizamos un circuito integrado (Integrated Circuit) **IC 7805**, un componente regulador de voltaje el cual nos permitirá tomar un valor de entrada de entre 7V a 35V y transformarlo a una salida constante de mínimo 4,8V y máximo 5,2V.



Figura 22. *IC 7805.* Recuperado de <https://www.amazon.in/Versatile-7805-5v-voltage-regulator/dp/B00KHK1C6Y>

Lo valores de corriente pueden ser muy variables por lo que adicional al 7805 agregamos un **fusible**, cuya función es la de prevenir y aguantar picos de corriente que puedan producirse por X factor.



Figura 23. *Fusible vidrio.* Recuperado de <http://www.steren.com.mx/fusible-tipo-europeo-de-0-5-amperes-y-250-vca.html>

Para efectos de mostrar y verificar las lecturas constantes sin la necesidad de tener conectado el prototipo a la computadora se incorporó un **display** (pantalla) LCD en la que mostrara el nivel detectado de alcohol. Indicara el valor numérico y si este es bajo o alto según lo establecido en la programación.



Figura 24. *Display LCD 2x16.* Recuperado de <http://www.electronicoscaldas.com/displays-lcd-alfanumericos-y-graficos/130-display-lcd-16x2-backlight-verde.html>

Junto con el display usamos un **potenciómetro** variable con el que regularemos el voltaje para ajustar el contraste de la pantalla. También un **led** (el clásico foquito) que se encenderá cuando el nivel de alcohol sobrepase el límite.

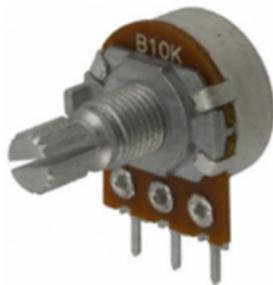


Figura 25. *Potenciómetro B50K.* Recuperado de <http://inven.es/componentes-electronicos/82-potenciometro-10k.html>



Figura 26. *Led.* Recuperado de <https://www.kitronik.co.uk/3590-yellow-candle-5mm-water-clear-led-30deg-5800mcd.html>

Estos tres elementos se acoplaron sobre una placa microperforada o baquelita.



Figura 27. *Placa microperforada o baquelita.* Recuperado de <http://tresdprinttech.com/protoboard/1095-pcb-baquelita-perforada-5x7cm.html>

Se agregó además una resistencia de 100 ohm para el led y una de 520 ohm para el Display LCD.



Figura 28. Resistencias. Recuperado de <https://ingenieriaelectronica.org/medicion-pruebas-las-resistencias-varios-metodos/>

No solo daremos una comprobación visual, incorporamos un **buzzer** el cual emitirá un sonido de alerta una vez que se detecte una lectura por sobre el límite establecido.



Figura 29. Buzzer. Recuperado de <https://www.ebay.com/p/10pcs-DC-12v-Wired-Connector-Active-Electronic-Buzzer-85db/2113143162?iid=182524241688>

Para la conexión de la alimentación eléctrica del prototipo que vendrá directa desde la batería, utilizamos una **bornera** para sujetar los extremos expuestos de los cables de alimentación.



Figura 30. Bornera 2 pines. Recuperado de <http://www.velasco.com.ec/velasco/producto.php?id=1766>

Son varios los componentes que usamos para la construcción del prototipo, por lo que se necesitaba algo en lo que pudiéramos ubicar temporalmente cada uno de ellos de forma ordenada antes de acoplarlo de forma final. Este fue el **protoboard**.

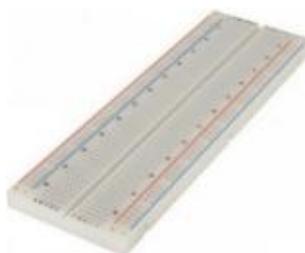


Figura 31. Protoboard. Recuperado de <http://www.steren.com.mx/protoboard-de-1-bloque-y-2-tiras-con-ensamble-a-presion-y-830-perforaciones.html>

Sin embargo, el protoboard solamente sería provisional ya que por su tamaño no podía incluirse en el diseño final. Entonces se elaboró una **placa de circuito impreso** la cual lleva los “caminos” o pistas de conexión laminadas en su superficie cumpliendo la funcionalidad del protoboard, ahorrando así significativamente espacio y fijando los componentes en ella.

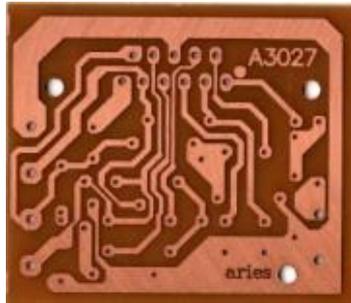


Figura 32. *Placa de circuito impreso.* Recuperado de <http://www.explicofacil.com/2016/11/circuitos-impresos-que-son.html>

En esta placa se agregarían la bornera, el IC 7805 y el fusible, además se incluyó 2 conectores pin x4 hembra y 2 machos para conexión con el arduino y otros.

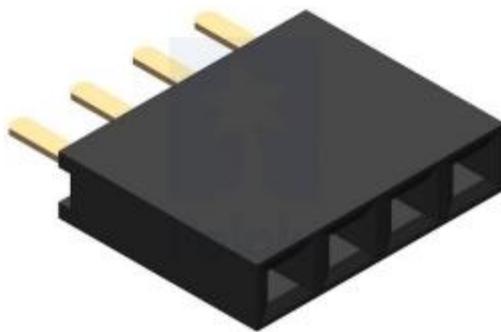


Figura 33. *Conector Pin x4 Hembra.*
Recuperado de <https://www.pololu.com/product/1014>



Figura 34. *Conector Pin x4 Macho.* Recuperado de <https://www.ebay.com/itm/20-200PCS-4Pin-Male-Plug-Adapter-Connector-for-RGB-3528-5050-LED-Strip-Light-/152618432471>

Se utilizó cables Dupont machos y hembras para la conexión entre los pines del arduino y los pines macho y hembra en la placa electrónica.



Figura 35. *Cables conector Dupont macho y hembra.* Recuperado de <https://ardushop.ro/en/electronics/226-10-x-dupont-wires-male-female-10cm.html>

Finalmente debíamos juntar todo en un solo lugar, por lo que se fabricó una pequeña **caja de cubierta en acrílico** donde reposan el arduino junto con el relé (con salida al relé del vehículo) y la placa de circuito impreso (con el IC 7805, el fusible, la bornera y pines de conexión). El display (junto con el potenciómetro y el led), el sensor y el buzzer irán dentro de la cabina conectados por largos cables hasta la caja de acrílico que será ubicada cerca de la caja de fusibles del vehículo.



Figura 36. *Caja acrílica.* Recuperado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/clear-acrylic-box-with-cover-720891284.html>

El cable que se utilizó fue un cable recubierto de 4 líneas y una tierra con el que se conectó la parte del Display LCD, el sensor MQ-3 y el buzzer.



Figura 37. *Cable 4 líneas 1 tierra.* Recuperado de <https://spanish.alibaba.com/product-detail/clear-acrylic-box-with-cover-720891284.html>

No debemos olvidar el **vehículo** sobre el cual realizaremos la implementación del prototipo.

Los componentes de **software** con los cuales se realizó la programación y el diseño de la placa de circuito impresa son listados a continuación.

El **IDE Arduino**, el software propio de desarrollo que consta de un editor para código, un compilador y depurador, además de interfaz gráfica GUI. El software nos permite además cargar directamente el programa compilado en la memoria del arduino. Debido a que múltiples componentes se pueden conectar con el arduino, algunos necesitan llamar a ciertas librerías para su uso. Es de uso libre.

Para el desarrollo de la programación utilizamos el **IDE Arduino v1.8.5**.

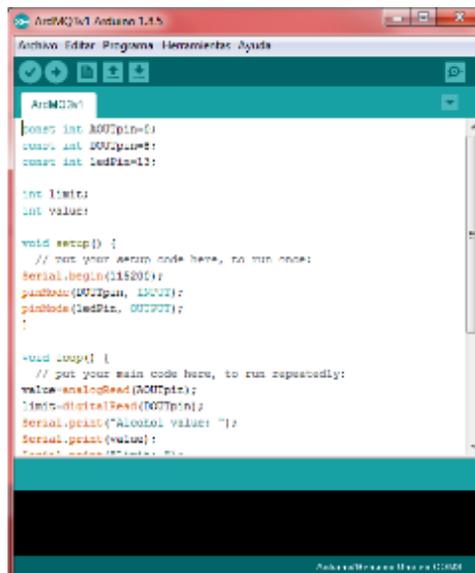


Figura 38. Interfaz principal del IDE Arduino.

El programa **Proteus**, es un software que nos permite realizar la simulación de conexión e integración para diseño de prototipos electrónicos. Esto debido a que cuenta con una diversa cantidad de series o modelos de componentes muy utilizados, los cuales pueden integrarse gráficamente en la pantalla principal. Además permite la realización de pruebas pero para las cuales deben realizarse con valores fijos.

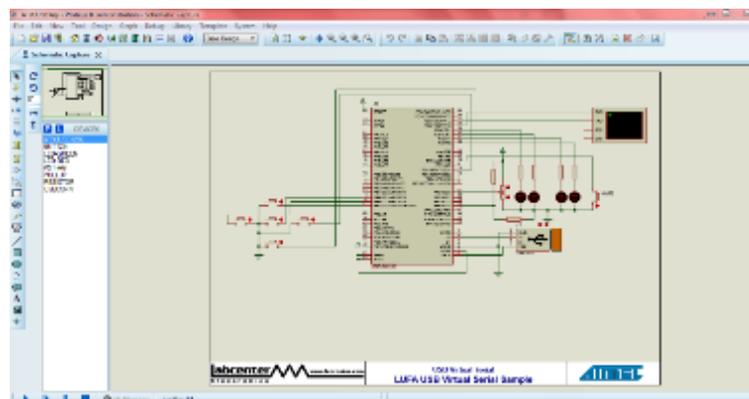


Figura 39. Interfaz principal de Proteus.

Viabilidad Económica

Posterior a la selección de los componentes necesarios para la construcción del prototipo, se procedió con la adquisición de los mismos por lo que sus valores se detallan a continuación:

Material	Cantidad	Unidad	Costo	Total
Arduino UNO	1	Unidad	\$ 18,00	\$ 18,00
Modulo relé 1 canal	1	Unidad	\$ 4,50	\$ 4,50
Sensor alcohol MQ-3	1	Unidad	\$ 8,00	\$ 8,00
Buzzer	1	Unidad	\$ 0,30	\$ 0,30
Display LCD 16x2	1	Unidad	\$ 4,00	\$ 4,00
Potenciómetro 10K	1	Unidad	\$ 2,00	\$ 2,00
Resistencia 100-520 OHM	2	Unidad	\$ 0,10	\$ 0,20
Led	1	Unidad	\$ 0,05	\$ 0,05
IC 7805	1	Unidad	\$ 2,25	\$ 2,25
Fusible vidrio	1	Unidad	\$ 0,15	\$ 0,15
Bornera 2 pines	1	Unidad	\$ 0,75	\$ 0,75
Conector pin x4 hembra	2	Unidad	\$ 0,10	\$ 0,20
Conector pin x4 macho	2	Unidad	\$ 0,10	\$ 0,20
Placa de circuito impreso	1	Unidad	\$ 4,50	\$ 4,50
Placa electronica microperforada (Baquelita)	1	Unidad	\$ 1,50	\$ 1,50
Caja de acrílico	1	Unidad	\$ 3,00	\$ 3,00
Cable 4 lineas - 1 tierra	6	Metro	\$ 1,35	\$ 8,10
Cable conectores dupont	50	Unidad	\$ 0,04	\$ 2,00
Cable cobre bateria 6 awg	1	Metro	\$ 2,23	\$ 2,23
Terminales planos M-H	8	Unidad	\$ 0,15	\$ 1,20
Protoboard	1	Unidad	\$ 4,00	\$ 4,00
				\$ 67,13

Tabla 2. Costo de materiales generales.

Estos son los valores de los componentes en su totalidad, sin embargo de acuerdo a la propuesta original del proyecto, se excluye la placa micro perforada que contiene el Display, las resistencias y el potenciómetro ya que estos fueron incluidos con la finalidad de mostrar los valores en las pruebas realizadas y además el Protoboard y 4 metros de cables. Por lo tanto los costos reales de la propuesta original son:

Material	Cantidad	Unidad	Costo	Total
Arduino UNO	1	Unidad	\$ 18,00	\$ 18,00
Modulo relé 1 canal	1	Unidad	\$ 4,50	\$ 4,50
Sensor alcohol MQ-3	1	Unidad	\$ 8,00	\$ 8,00
Buzzer	1	Unidad	\$ 0,30	\$ 0,30
Led	1	Unidad	\$ 0,05	\$ 0,05
IC 7805	1	Unidad	\$ 2,25	\$ 2,25
Fusible vidrio	1	Unidad	\$ 0,15	\$ 0,15
Bornera 2 pines	1	Unidad	\$ 0,75	\$ 0,75
Conector pin x4 hembra	2	Unidad	\$ 0,10	\$ 0,20
Conector pin x4 macho	2	Unidad	\$ 0,10	\$ 0,20
Placa de circuito impreso	1	Unidad	\$ 4,50	\$ 4,50
Caja de acrílico	1	Unidad	\$ 3,00	\$ 3,00
Cable 4 lineas - 1 tierra	2	Metro	\$ 1,35	\$ 2,70
Cable conectores dupont	50	Unidad	\$ 0,04	\$ 2,00
Cable cobre bateria 6 awg	0,5	Metro	\$ 2,23	\$ 1,12
Terminales planos M-H	8	Unidad	\$ 0,15	\$ 1,20
				\$ 48,92

Tabla 3. Costo de materiales reales.

Se determinó el costo de mano de obra del diseño del prototipo, su desarrollo e implementación y las pruebas realizadas cuyos valores son mostrados en la siguiente tabla:

Actividad	Personal	Costo	Total
Diseño del dispositivo	1	\$ 30,00	\$ 30,00
Desarrollo e implementación	1	\$ 40,00	\$ 40,00
Pruebas	1	\$ 30,00	\$ 30,00
			\$ 100,00

Tabla 4. Costo de mano de obra.

Finalmente el costo total del proyecto entre materiales y desarrollo se muestra a continuación:

Tipo	Unidad	Costo	Total
Materiales	1	\$ 48,92	\$ 48,92
Desarrollo	1	\$ 100,00	\$ 100,00
			\$ 148,92

Tabla 5. Costo final del proyecto.

Propuesta Tecnológica

Una vez que se tuvo claro las piezas que conformaron el prototipo y sus funciones, se procedió con el desarrollo. A continuación un diagrama macro de cómo se conformó el prototipo instalado:

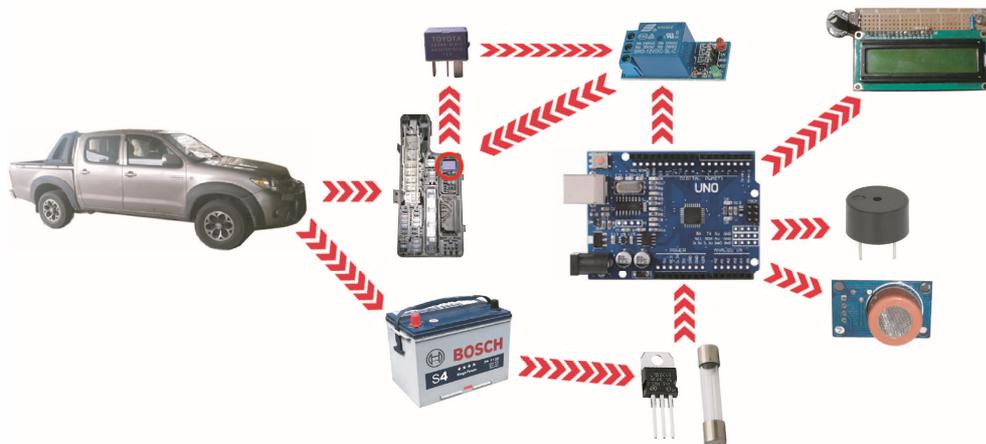


Figura 40. Diagrama macro de conexión del dispositivo.

Lo que necesitábamos primero era un vehículo donde pudiéramos realizar la prueba de funcionamiento del prototipo por lo que se seleccionó una camioneta Toyota modelo HILUX de doble cabina del año 2008 de combustible para la implementación.



Figura 41. Camioneta HILUX 2008.

Lo siguiente fue revisar el funcionamiento del sistema de arranque propio del vehículo y en su caja de fusibles encontramos un relé que controlaba su arranque. El relé tenía la referencia: AH156700, y su conexión como se muestra a continuación:

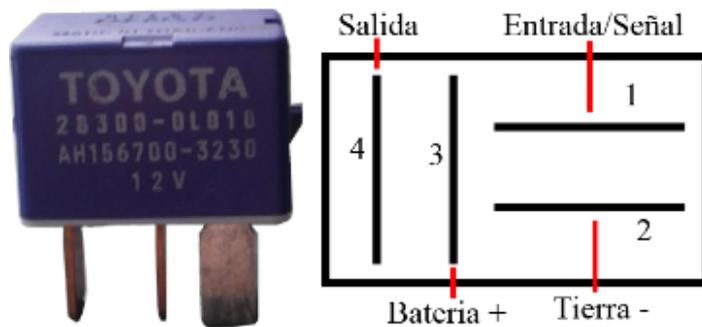


Figura 42. Diagrama relé AH15670.

La terminal 3 va al polo positivo (+) de la batería y el 2 va a tierra (-), la terminal 1 recibe la señal del switch de arranque y la terminal 4 da la salida hacia el motor de arranque. El switch de arranque posee 4 estados: Apagado o Lock, Abierto o Acc, encendido u On, e Ignición o Start. Lock es el estado cero, inicial del vehículo antes del encendido. Al girar y colocar en Acc es abrir el paso de energía para activar los accesorios como las luces o la radio pero sin dar arranque al motor del vehículo. La posición On es la que se mantiene mientras el vehículo esta encendido. Finalmente la posición de Start es una posición temporal ya que al girar la llave hasta aquí envía la señal al relé y apertura el paso de energía necesario para el arranque, es temporal (dura unos pocos segundos) ya que al cumplir el arranque del vehículo regresa a la posición de On y se mantiene ahí hasta que se apague, regresando nuevamente a Lock.

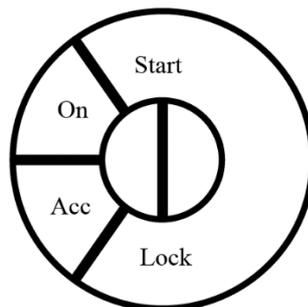


Figura 43. Switch de arranque de vehículo.

Previo a la construcción, se realizó un diseño en Proteus como una guía base de las conexiones de cada uno de los componentes del prototipo.

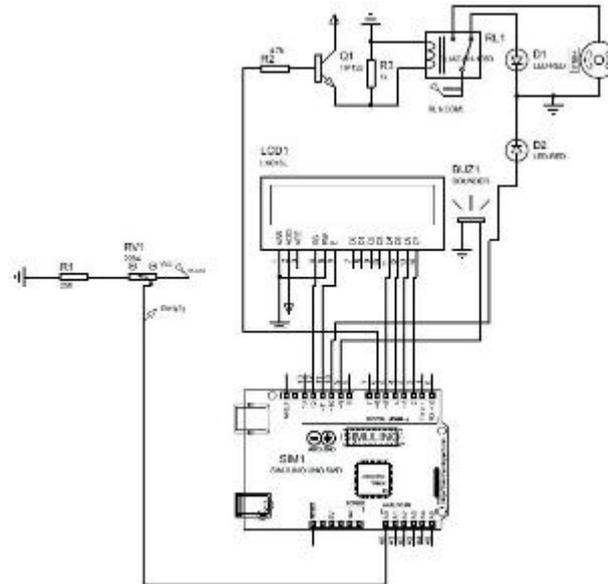


Figura 44. *Diseño en Proteus.*

Para la construcción del prototipo empezamos conectando los componentes: el arduino, el sensor y el display junto con el protoboard para realizar pruebas de funcionamiento. El arduino era alimentado al momento por la computadora por conexión USB.

El modelo de programación utilizada en Arduino, que asemeja al lenguaje C++, es declaración de librerías, asignación de pines y declaración de variables al principio. Luego en una función setup () se establecen los valores iniciales de cada uno de ellos previamente declarado, y por último en una función loop () se establece el código que se ejecutara continuamente en un ciclo indeterminado mientras tenga energía.

Siguiendo esta estructura, el código se conforma inicialmente de la siguiente manera: al principio incluiremos una librería por el display y los puertos de conexión. A continuación se asoció los pines del arduino con los componentes (relé, buzzer, led, sensor) y la declaración de las variables que requerimos.

En la función setup (), se abrió un puerto serie con la función Serial.begin () con el que podemos visualizar los datos obtenidos más adelante al estar conectado al pc. También se configuro los pines previamente asignados con la función pinMODE(), por defecto estos vienen como entradas (INPUT) por lo que se utiliza si van a definirse como salidas (OUTPUT).

Las variables declaradas fueron inicializadas mediante la función `digitalWrite()` la cual por medio de las constantes `HIGH` o `LOW` establece el valor de 5 o 0 V respectivamente en el pin asignado.

Se estableció la configuración del display indicando sus medidas con la función `lcd.begin(x,y)` dependiendo del tipo de display que utilizamos. Adicional con la función `lcd.println(“”)` establecimos el texto que debe aparecer en la pantalla.

Finalmente, capturamos el valor obtenido del sensor con la función `analogRead()`. Debido a que el sensor es de tipo electroquímico, la reacción interna de la resistencia nos devuelve un valor en voltios V, por lo que se utilizó una lectura análoga y no digital.

Dentro de la función `loop ()`, donde establecimos el código que se ejecutara continuamente. La lectura del nivel de alcohol para ser muy precisa debían realizarse en un ambiente de laboratorio, sin embargo el prototipo obtuvo lecturas expuestas al aire y otros contenidos, por lo que se requirió una calibración previa.

Lo primero fue convertir la lectura análoga obtenida en un voltaje que se encuentre entre 0 y 5 voltios. Luego la obtención del valor de la resistencia propia del sensor a la detección y finalmente de acuerdo con la gráfica presentada en el datasheet del MQ3 con la que realizamos una tabla de valores estimados en Excel y obtuvimos la ecuación del gráfico mediante la que se determinó el nivel de alcohol.

Obtenido este valor, se procedió a mostrarlo en el display mediante la función de `print` convirtiendo previamente el valor numérico en una cadena de caracteres.

Con la calibración del sensor realizada, debíamos definir cuándo o a qué nivel de concentración el prototipo debía activar el bloqueo. Con una función `if() else()`, dependiendo de si el valor obtenido por el sensor superaba el valor legal establecido este indicaba al relé el cierre del paso eléctrico para así evitar el encendido del vehículo, la activación del led y buzzer para emitir el sonido de alarma, y el indicador en el display de nivel bajo a alto de alcohol.

Adicional, se incluyó la visualización de los valores obtenidos (lectura del sensor, el voltaje y nivel de alcohol) por la salida serial si el prototipo se encontraba conectado a una PC y se deseaba ver estos valores.

Con la programación terminada, se necesitó empezar a realizar la conexión con la batería del vehículo para su alimentación continua. Al no poder conectarlo directamente debido a las diferencias de voltajes, se elaboró una placa electrónica donde se incluyó la bornera para los conectores +/- hacia la batería, el integrado IC7805 que transformara los 12v de la batería en 5v para el arduino, el fusible como medida de seguridad y los conectores de 4 pines (macho/hembra) que lo enlazaron con el arduino.

Se removió el protoboard y el display fue colocado en la baquelita junto con el potenciómetro y el led. Debido a que de estos componentes no fueron realmente incluidos al inicio, de todas maneras debían colocarse junto con el sensor y el buzzer dentro de la cabina del vehículo. Para ello se realizó la conexión utilizando el cable de 4 pares y 1 tierra con una distancia de 2m por temas de ubicación y manipulación.

Faltando solo la conexión con el modulo relé, el arduino y el propio relé del vehículo, se identificó según el código del componente a que correspondía cada uno de los 4 conectores y su conexión dentro de la caja de fusibles. Una vez fueron identificados, se conectó el que iría hacia desde el relé vehicular hacia el modulo relé, y del módulo relé hacia la caja de fusibles.

Como el conjunto de componentes no podía permanecer separado y con el riesgo de que alguna conexión o pieza presente alguna falla, se construyó una caja de acrílico la cual contendría dentro de ella el arduino, el modulo relé y la placa de circuito electrónico con sus componentes incluidos, con aberturas para la entrada/salida de los cables para las conexiones.

Ahora cuando finalmente se tuvo a los componentes protegidos dentro de la caja acrílica, el modulo relé conectado hacia el relé vehicular y la conexión con la caja de fusibles, y los cables que conectaban hasta la baquelita con el display y otros, el sensor y el buzzer, el prototipo se encontraba en condiciones para la realización de pruebas directas.

Pruebas

Para comprobar el funcionamiento del dispositivo, se procedió a realizar las pruebas correspondientes es 2 partes: directamente e indirectamente.

Previamente, verificando las conexiones del prototipo hacia la batería y entre el relé y la caja de fusibles, se ubicó el Display sobre el tablero del vehículo para poder visualizar las lecturas y el sensor con el buzzer se ubicaron del en la parte superior posterior del volante.

Para las pruebas de forma directa, estas consistieron en la detección directa desde una fuente como por ejemplo una botella con contenido de alcohol.

Como primera prueba, se colocó la botella abierta cerca del sensor. Se visualizó en el Display como el contador aumentaba hasta sobrepasar la marca de 0,3 g/l por lo que se activaron las alertas: se encendió el led y el buzzer empezó a sonar. Inmediatamente se intentó encender el vehículo girando el switch, pero sin éxito por lo que la primera prueba de bloqueo resulto exitosa.

Como segunda prueba, se procedió a abrir la botella dentro del vehículo y se difundió en el ambiente. Se observó que la lectura mostrada por el Display se incrementaba poco a poco. Se incrementó la difusión agitando la botella y luego logro llegar a la marca de 0,3 mg/l aunque de manera inestable ya que el valor no era constante.

Luego de observar que el valor aun variable detectado fuera mayor a 0,3 g/l se intentó encender nuevamente el vehículo, pero sin éxito por lo que la segunda prueba también pudo considerarse exitosa.

Para las pruebas de forma indirecta, estas consistieron en la detección de alcohol por la exhalación de seres humanos.

Se consideró a tres sujetos de prueba quienes fueron llamados A, B y C omitiendo sus nombres por confidencialidad.

Para las siguientes pruebas se seleccionó de entre las marcas comercializadas, la cerveza de marca Biela, con un contenido de 354cc y 4% de alcohol.

Marca	% Alcohol
Corona	4,50%
Club	4,20%
Pilsener	4,00%
Heineken	5,00%
Sol	4,50%
Miller	4,20%
Brahma	3,80%
Budweiser	5,00%
Biela	4,00%

Tabla 6. *Marcas comercializadas de cerveza y su % de alcohol.*

Según mencionado anteriormente, en una persona promedio (65 kg) con 2 cervezas de 330cc su nivel de alcohol llega aproximadamente a 0,3 g/l. Recordando también que el tiempo que toma la absorción y es posible la detección por medio de transpiración o exhalación es a partir de 15 minutos una vez consumida la bebida.

Como primera prueba, se asignaron para consumo 2 cervezas Biela para cada sujeto de prueba y se esperó el tiempo de 15 minutos. Cumplido el tiempo, se solicitó a cada uno de los sujetos que exhalara cerca del sensor y se obtuvieron los siguientes resultados:

Sujeto	Bebidas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
A	2	4%	15 min	0,06 mg/l
B	2	4%	15 min	0,04 mg/l
C	2	4%	15 min	0,06 mg/l

Tabla 7. Resultados de prueba de exhalación.

Como se observó, ninguno de los 3 sujetos mostro una lectura ni cercana al 0,1 mg/l.

Como segunda prueba, contigua a la anterior, se asignó una botella más a cada uno y se esperó un tiempo de 5 minutos más. Terminado el tiempo, cada uno procedió a ingresar al vehículo en espera de la marcación del dispositivo arrojando los siguientes resultados:

Sujeto	Bebidas ingeridas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
A	3	4%	25 min	0,06 mg/l
B	3	4%	25 min	0,05 mg/l
C	3	4%	25 min	0,07 mg/l

Tabla 8. Resultados mostrados luego de ingresar al vehículo

Antes de que cada uno bajara del vehículo, se les pidió que exhalaran directamente al sensor y se obtuvieron los resultados siguientes:

Sujeto	Bebidas ingeridas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
A	3	4%	25 min	0,08 mg/l
B	3	4%	25 min	0,07 mg/l
C	3	4%	25 min	0,09 mg/l

Tabla 9. Resultados de exhalación previa salida del vehículo.

Como tercera prueba, se asignó una cuarta botella a cada sujeto y con un tiempo de espera de 5 minutos más. Se repitió el proceso anterior de ingreso al vehículo y se obtuvo los siguientes resultados:

Sujeto	Bebidas ingeridas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
A	4	4%	25 min	0,07 mg/l
B	4	4%	25 min	0,07 mg/l
C	4	4%	25 min	0,08 mg/l

Tabla 10. Resultados mostrados luego de ingresar al vehículo 2.

De igual manera, se pidió que antes de abandonar el vehículo exhalaran directamente al sensor y se obtuvieron estos resultados:

Sujeto	Bebidas ingeridas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
A	4	4%	25 min	0,09 mg/l
B	4	4%	25 min	0,08 mg/l
C	4	4%	25 min	0,11 mg/l

Tabla 11. Resultados de exhalación previa salida del vehículo 2.

Terminadas las pruebas observamos que el valor más alto registrado por los sujetos de prueba, corresponde al sujeto C con un valor de 0,11 mg/l.

Debido a que ninguno de ellos se acercó a la marca de 0,3 g/l lógicamente pudieron encender el vehículo.

Lo ideal hubiera sido realizar una medición comparativa entre el prototipo diseñado y uno de los modelos comerciales mencionados. Sin embargo, debido a los altos valores de costo (Apéndice 7) no se permitió la adquisición de uno de ellos.

Se buscó entonces una manera de lograr aumentar la sensibilidad del sensor para una mayor detección en el ambiente, con lo que finalmente se encontró que no se considera el mismo valor para el alcohol en sangre y alcohol en aire expirado. El segundo, equivale aproximadamente la mitad y en unidades mg/l.

Teniendo en cuenta este nuevo dato, se procedió con un aumento en la sensibilidad directamente del sensor, este incluye un potenciómetro de precisión con el que se puede regular su valor, y una reducción a la resistencia en la fórmula de cálculo.

Para la prueba realizada, se asignarían 2 botellas de cerveza (suficientes para obtener el valor mínimo de detección 0,3 g/l o 0,15 mg/l) y un tiempo con medición en 15, 30 y 45 minutos (tiempo en que el alcohol alcanza su máxima concentración) y se obtuvo los siguientes valores:

Sujeto	Bebidas ingeridas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
D	2	4%	15 min	0,06 mg/l
	2	4%	33 min	0,09 mg/l
	2	4%	45 min	0,10 mg/l

Tabla 12. Prueba de re calibración del sensor dentro del vehículo.

Los resultados obtenidos aun no lograban alcanzar el nuevo límite establecido de 1,5 mg/l, por lo que se pidió la exhalación directa cerca del sensor y se obtuvo los siguientes resultados:

Sujeto	Bebidas ingeridas	% Alcohol	Tiempo	Lectura max.
D	2	4%	15 min	0,09 mg/l
	2	4%	33 min	0,16 mg/l
	2	4%	45 min	0,15 mg/l

Tabla 13. Prueba de re calibración del sensor exhalación previa salida del vehículo.

Los resultados fueron satisfactorios ya que con la nueva calibración en un tiempo de 33 minutos, detecto el valor de 0,16 mg/l expirando directamente al sensor logrando el bloqueo del arranque del vehículo.

Se recuerda que estos dispositivos oficiales pasan por un proceso de revisión y homologación dentro del cual deben ser calibrados para su funcionamiento óptimo. El prototipo diseñado fue calibrado mediante la estimación de los valores proporcionados en su datasheet (Anexo 12) y la conversión del valor análogo a voltaje del sensor (Apéndice 8) con lo que se obtuvo la fórmula de cálculo del nivel de alcohol utilizada (Apéndice 9). Además se observó claramente que las lecturas de concentración de alcohol no serán iguales exhalando en un solo punto dirigido (boquilla) como en el caso de los alcotectores, que en un ambiente disperso o abierto (interior del vehículo y cercanía al sensor).

Adicionalmente la variación de los resultados corrobora el hecho de que cada persona asimila el alcohol de manera diferente ya que existen otras variables a considerar como el peso, edad, sexo.

Partiendo de la premisa de que la detección es posible a partir de los 15 minutos, es preferible esperar los 30 minutos donde se alcanza la más alta concentración, lo que influye significativamente en las lecturas; y además si se hubiera tratado de llevar a un ejemplo de caso real se seleccionarían las salidas a discotecas.

Muchos conductores asisten a ellas, pero no se retiran luego de 15 minutos o luego de consumir 3 o 4 bebidas; por lo que el tiempo y consumo son mucho mayores a los realizados por lo que los datos resultantes posiblemente serían mucho mayores.

Finalmente el prototipo del proyecto acorde a su calibración efectuada, realizó la medición del nivel de alcohol en aire expirado y cuando detectó un nivel mayor o igual a 0,15 mg/l logró bloquear exitosamente el arranque del vehículo.

CONCLUSIONES

Conclusiones finales del autor las cuales responden a los objetivos y las preguntas de investigación planteadas al inicio de este proyecto.

El consumo de alcohol, de forma prudente, puede beneficiar al cuerpo humano como por ejemplo el corazón; sin embargo si se lo lleva al exceso, sus efectos sean perjudiciales y muy graves provocando trastornos y daños en los órganos.

Sus principales efectos después del consumo son la pérdida de capacidades motrices y percepción, por lo que estaría de más decir que el alcohol y la conducción no deben juntarse.

Los riesgos de conducir bajo efectos del alcohol son muy altos por lo cual estos son sancionados por la ley, ya que atentan contra la integridad propia y la de terceros directamente: sus vidas. Esto sin contar daños materiales y económicos que pueden ser o no significativos.

En el Ecuador, desde el 2015 el índice de accidentes a nivel nacional ha decrecido, sin embargo en la ciudad de Guayaquil se mantiene como una de las que posee índices altos de accidentes de tránsito. El límite seguro de alcohol es 0,0 g/l, sin embargo la ley establece sanciones a partir de 0,3 g/l en adelante.

Con la encuesta aplicada, se observó que la ciudadanía tiene una preocupación constante sobre estos accidentes que involucran el alcohol y se mostraban de acuerdo en la implementación adicional de un control, aparte del realizado por las autoridades correspondientes justificando el planteamiento de este proyecto.

Existen muchos componentes electrónicos deferentes, entre estos los sensores en los que cada uno tiene su particularidad. Los sensores de gas ya sean para humo, alcohol, aire, etc., son muy utilizados en varios proyecto de diversos niveles (sencillos hasta avanzados).

Comercialmente existen los dispositivos llamados alcotectores o alcocheck, conocidos más como alcoholímetros. Estos son utilizados por las autoridades de tránsito para determinar el nivel de alcohol de un conductor que se presume este bajo los efectos este.

En la investigación realizada a los dispositivos que han sido aprobados y homologados en el país por la ANT, se encontró que utilizan un sensor electroquímico similar al sensor MQ-3 seleccionado para el diseño del prototipo.

Se cumplió el desarrollo de un prototipo electrónico capaz de bloquear el arranque de un vehículo. Luego de la investigación de los diversos componentes, su posterior selección y adquisición, se logró construir el dispositivo de un tamaño adecuado el cual no afectara con su instalación en el vehículo.

Además de que no fue necesario intervenir significativamente en el vehículo o alguna de sus piezas, ya que el prototipo se integra entre la caja de fusibles y el relé de arranque teniendo en cuenta que si es manipulado de alguna manera, todo el sistema incluido el vehículo no funcionara.

Las pruebas realizadas con el dispositivo y sujetos experimentales, los cuales consumieron cierta cantidad de alcohol, probaron el bloqueo de arranque. Al principio estas no fueron del todo positivas ya que el nivel detectado estaba por debajo a lo previsto, por lo que fue necesario un ajuste en la sensibilidad y nivel.

La calibración del sensor fue realizada con las especificaciones del mismo ya que las regulaciones nacionales son de carácter reservado; esto fue indicado por una de las empresas autorizadas a la comercialización de los alcotectores mencionados con la cual se pudo contactar dentro de la ciudad.

Finalmente se realizó un aumento al nivel de sensibilidad del MQ-3, ajuste en el nivel de resistencia y ajuste al nivel de detección, ya que se encontró que no es el mismo valor en sangre que en aliento en relación a un 50% aproximadamente, por lo cual se hicieron nuevas pruebas.

Con esta nueva consideración, se realizaron los ajustes correspondientes al dispositivo y nuevas pruebas de detección del nivel de alcohol, con las cuales se logró el bloqueo del arranque del vehículo.

Finalmente, el dispositivo al bloquear el vehículo no permitirá su arranque hasta que este detecte un nivel por debajo de lo establecido, además de que tiene un tiempo de espera hasta el siguiente intento; por lo que obligara al conductor a considerar si beber y luego no poder movilizarse, y aunque parezca algo forzado se estaría preservando su seguridad y la de los demás lo que es realmente lo más importante.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones del autor para quienes tomen como referencia este trabajo y similares, para un mejor desarrollo.

Respecto a mejorar la precisión en la calibración del sensor, se recomienda realizar pruebas en un ambiente controlado, debido a que las lecturas son susceptibles a las condiciones del aire y la temperatura. Además de varias muestras (sujetos) con diversas concentraciones (% alcohol), ya que en lo mencionado las variables de edad, peso, sexo también influyen al momento de realizar una lectura e incluso los tiempos de absorción en cada organismo.

Siguiendo los lineamientos establecidos en las regulaciones de las autoridades (ANT), los dispositivos para poder ser aprobados, se debe verificar el proceso de calibración, realizar las lecturas correspondientes y ser capaz de almacenar estos datos. Este prototipo no cuenta con un medio para el almacenamiento de dichos datos, por lo que se podría adicionar un módulo u otro medio de almacenamiento.

Al momento el prototipo cuenta con una caja protectora elaborada de acrílico, por efectos de prueba y demostración. Sin embargo, se podría fabricar en un material más resistente y no transparente para guardar la integridad de sus componentes.

De incorporarse las mejoras mencionadas, y se proceda a realizar una validación según los lineamientos y parámetros establecidos por las autoridades de control; de ser aprobado y certificado podría ser utilizado comercialmente en vehículos con conductores de licencia tipo C – profesional, o por medio de las aseguradoras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcohol y Sociedad. (s. f.). Circuito del Alcohol. Recuperado 30 de enero de 2018, a partir de <http://www.alcoholysociedad.org/alcohol/circuito.aspx>

Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación - Introducción a la metodología científica* (Sexta). Caracas, Venezuela: Episteme, C.A.

Banco Interamericano de Desarrollo. (s. f.). *Conducción bajo los efectos del alcohol*. Recuperado a partir de <http://webpoc.iadb.org/es/temas/transporte/guia-bid-de-seguridad-vial/conduccion-bajo-los-efectos-del-alcohol.4199.html>

Beltrán, C. (2017, noviembre 21). Chofer y peatón responsables de 85% de accidentes de tránsito en Arequipa | LaRepublica.pe. Recuperado a partir de <http://larepublica.pe/sociedad/1147852-chofer-y-peaton-responsables-de-85-de-accidentes>

Bernal Torres, C. A., Urdaneta Silva, G. A., & Duitama Ochoa, C. F. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Pearson Educación de Colombia S.A.S.

Cambridge Dictionary. (s. f.). Gas [Diccionario online]. Recuperado 4 de noviembre de 2017, a partir de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/gas>

Casanova Vásquez, M. P. (2014, marzo 21). *Diseño, construcción e instalación de un alcoholímetro electrónico con dispositivo de bloqueo de un vehículo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Recuperado a partir de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3732/1/65T00138.pdf>

Diario El Telégrafo. (2016, diciembre 9). INEC: parque automotor de Ecuador creció 57% en 5 años. Recuperado a partir de <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/inec-parque-automotor-de-ecuador-crecio-57-en-5-anos>

Diario Trome. (2017, junio 20). Perú y Colombia en el TOP 10 MUNDIAL de accidentes de tránsito junto a Brasil, Rusia, China e India. *trome.pe*. Recuperado a partir de <http://trome.pe/actualidad/peru-top10-accidentes-transito-brasil-rusia-china-india-53631>

Dzul Escamilla, M. (2013). Método Histórico [Universidad]. Recuperado 19 de noviembre de 2017, a partir de https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion/PRES40

Enciclopedia de Clasificaciones. (2017). Tipos de alcohol. Recuperado a partir de <http://www.tiposde.org/ciencias-naturales/729-alcohol/>

Gallardo Puertas, Omar. (2015, septiembre). *Fabricación de placas de circuito impreso con proteus*. Valladolid, Valladolid. Recuperado a partir de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/14625/1/TFG-P-312.pdf>

Guamán, M. (2017, octubre 9). INEC presentó cifras sobre Guayaquil a propósito de sus fiestas [Periódico]. Recuperado 4 de noviembre de 2017, a partir de <http://www.ecuavisa.com/articulo/noticias/nacional/326826-inec-presento-cifras-sobre-guayaquil-proposito-sus-fiestas>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed). México, D.F: McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2016, diciembre 4). boletin_seguridad_ciudadana.pdf. Recuperado 26 de noviembre de 2017, a partir de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_seguridad_ciudadana.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (s. f.). Guayaquil en cifras [Estadísticas]. Recuperado 5 de noviembre de 2017, a partir de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/guayaquil-en-cifras/>

Lerma González, H. D. (2009). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto*. Bogotá, D.C.: Ecoe Ediciones. Recuperado a partir de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=483354>

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2016, noviembre 14).

Lizaur, J. E., & Goñi, F. A. M. (s. f.). ALCOHOLISMO. Recuperado a partir de <http://www.fmed.uba.ar/depto/medfam/pdf/1.pdf>

Martín, A. (2016, agosto 31). Así es cómo funciona un alcoholímetro. Recuperado 3 de noviembre de 2017, a partir de

<http://omicrono.lespanol.com/2016/08/funcionamiento-alcoholimetro/>

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2017, octubre 9). Módulo 2 Alcohol, conducción y accidentes de tráfico. Recuperado 4 de febrero de 2018, a partir de <https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/accidentes/docs/modulo2.pdf>

Mukamal, K. J. (2017, septiembre 20). Overview of the risks and benefits of alcohol consumption - UpToDate. Recuperado 3 de noviembre de 2017, a partir de

https://www21.ucsg.edu.ec:2128/contents/overview-of-the-risks-and-benefits-of-alcohol-consumption?source=search_result&search=alcohol&selectedTitle=2~150

Observatorio Iberoamericano de Seguridad Vial. (s. f.). Límites legales de alcohol en sangre. Recuperado 4 de febrero de 2018, a partir de

<http://www.oisevi.org/a/index.php/normativas/limites-legales-y-sanciones/limites-legales-de-alcohol-en-sangre>

Oxford Dictionary. (s. f.). Sensor. *Oxford Dictionaries / English*. Recuperado a partir de <https://en.oxforddictionaries.com/definition/sensor>

Patiño Zeballos, V. A. (2016). Anuario Estadístico 2016. Recuperado a partir de https://www.pnp.gob.pe/anuario_estadistico/documentos/ANUARIO%20PNP%202016%20presentacion.pdf

Real Academia Española. (s. f.). Real Academia Española. Diccionario Usual. [Diccionario online]. Recuperado 3 de noviembre de 2017, a partir de <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=1eDWQ7D>

Reinoso Rodríguez, G. (2017, enero 7). Cada día mueren 18 personas en accidentes vehiculares en el país. *El Tiempo*. Recuperado a partir de

<http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/cifras-de-accidentes-de-transito-en-2016-39192>

Restrepo Vanegas, A. (2013, diciembre 20). Jóvenes: principales víctimas de accidentes de tránsito en el mundo. Recuperado 13 de marzo de 2018, a partir de <https://www.sura.com/blogs/autos/jovenes-victimas-accidentes.aspx>

Rojas Giraldo, J. E. (2016). *Transporte en Cifras Estadísticas 2016*. Bogotá, D.C.

Recuperado a partir de

<https://www.mintransporte.gov.co/visorpdf.php?id=15483&pdf=1>

SENPLADES. (2013). *Buen vivir: plan nacional 2013-2017: todo el mundo mejor* (Primera edición). Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

SENPLADES. (2017). Proyecciones y Estudios Demográficos. Recuperado 13 de marzo de 2018, a partir de <http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>

Servicio de Drogodependencias y otras Adicciones. (s. f.). Alcohol. Recuperado 3 de noviembre de 2017, a partir de

<http://www.infodrogas.org/drogas/alcohol?showall=1&limitstart=>

Talal, A. (2017, diciembre 21). Denso Relay 4 Pin Wiring Diagram. Recuperado 21 de febrero de 2018, a partir de <https://benignblog.com/denso-relay-wiring-circuit-diagram>

Televistazo. (2018, enero 2). Televistazo 02-ENE-2018. *Televistazo*. Recuperado a partir de <http://www.ecuavisa.com/noticieros-anteriores>

Tetrault, J. M., & O'Connor, P. G. (2017, septiembre 12). Risky drinking and alcohol use disorder: Epidemiology, pathogenesis, clinical manifestations, course, assessment, and diagnosis - UpToDate. Recuperado 3 de noviembre de 2017, a partir de https://www21.ucsg.edu.ec:2128/contents/risky-drinking-and-alcohol-use-disorder-epidemiology-pathogenesis-clinical-manifestations-course-assessment-and-diagnosis?source=related_link

World Health Organization. (2014). *Global status report on alcohol and health*.

Recuperado a partir de

http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112736/1/9789240692763_eng.pdf?ua=1

World Health Organization. (2017a). Salve VIDAS – Paquete de medidas técnicas sobre seguridad vial. Recuperado a partir de

http://contralaviolenciavial.org/uploads/file/DOCUMENTOS/17169_Spanish_Save_LIVES_A_road_safety_technical_08-05-17.pdf

World Health Organization. (2017b, mayo). Lesiones causadas por el tránsito. Recuperado 13 de marzo de 2018, a partir de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs358/es/>

Zúñiga Rocha, L. (2014). *Código orgánico integral penal*. Quito: Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos. Recuperado a partir de http://www.justicia.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/c%C3%B3digo_org%C3%A1nico_integral_penal_-_coip_ed._sdn-mjdhc.pdf

**A
N
E
X
O
S**

Anexo 1 – Límites legales de alcohol en sangre (g/l)

PAÍS	ESTÁNDAR	NOVEL	PROFESIONAL	INFORMACIÓN ADICIONAL
 R. ARGENTINA	0,5	0,5	0,0	Motos: 0,2
 E. PLURINACIONAL DE BOLIVIA	0,5	0,5	0,5	<p>DECRETO SUPREMO 659 DE FECHA 06 DE OCTUBRE DE 2010.- Artículo 16°. - (Escalas de sanción) Queda terminantemente prohibida la conducción de vehículos autorizados para la prestación del servicio automotor público de pasajeros, en estado de embriaguez. Se establece la siguiente escala de sanción, la misma que será aplicada por la Policía Boliviana a través del Organismo Operativo de Tránsito.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primer Índice: 0,00 g de alcohol por mil mililitros de sangre. A los conductores que se encontraren en este índice se los tipifica como sobrios; - Segundo Índice: 0,01 a 0,49 g de alcohol por mil mililitros de sangre. Los conductores que se encontraren en estos índices no serán sancionados de acuerdo a lo previsto en el artículo 19 y siguientes del Decreto Supremo N° 0420. Sin embargo, deberán ser reemplazados por el Conductor de Relevo, y no podrán continuar prestando el servicio; - Tercer Índice: A partir de 0,50 g de alcohol por mil mililitros de sangre. A los conductores que se encontraren en estos índices se los tipifica como sancionables y son susceptibles de la aplicación de las sanciones
 R. DE CHILE	0,3			<p>La Ley de Tránsito en el Artículo 111, señala que</p> <p>Artículo 111.- Para la determinación del estado de ebriedad del imputado o del hecho de encontrarse bajo la influencia del alcohol, el tribunal podrá considerar todos los medios de prueba, evaluando especialmente el estado general del imputado en relación con el control de sus sentidos, como también el nivel de alcohol presente en el flujo sanguíneo, que conste en el informe de alcoholemia o en el resultado de la prueba respiratoria que hubiera sido practicada por Carabineros.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, se entenderá que hay desempeño en estado de ebriedad cuando el informe o prueba arroje una dosificación igual o superior a 0,8 gramos por mil de alcohol en la sangre o en el organismo. Se entenderá que hay desempeño bajo la influencia del alcohol cuando el informe o prueba arroje una dosificación superior a 0,3</p>

					e inferior a 0,8 gramos por mil de alcohol en la sangre. Si la dosificación fuere menor, se estará a lo establecido en el artículo 109 y en el 200, si correspondiere.
	R. DE COLOMBIA	0,4			40 mg de etanol /100 ml de sangre total
	R. DE COSTA RICA	0,5-0,75		Mayor 0,75	Igual o mayor a 0,5 g/l pero menor a 0,75 g/l: Infracción administrativa. Mayor 0,75 g/l: Delito, pena de prisión de 1 a 3 años, pérdida de licencia de 2 a 4 años.
	R. DE CUBA	0,2 -0,5	0,0	Mayor a 0,5	Igual a mayor a 0,2g y menor o igual a 0,5g sanción administrativa. Mayor a 0,5 delito, pena de prisión de 1 a 3 años, pérdida de licencia de 2 a 4 años
	R. DEL ECUADOR	0,3	NA	0,1	1. Para el efecto del cumplimiento de la Ley Orgánica de Transporte, y del Reglamento, se consideran como niveles máximos de alcohol permitidos: 0.3 g/l de alcohol por litro de sangre o 0.3 mg/l de alcohol en aire expirado para quién conduzca un vehículo automotor. (Art. 245 – RGTO. GRAL. PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL)
	R. EL SALVADOR	0,49			Lo permitido es hasta 49mg/dl de alcohol en aliento, mayor o igual de 50mg/dl y menor de 100mg/dl, hay sanción y se considera una pre-ebriedad, si la concentración de alcohol es mayor de 100mg/dl, está tipificado como Conducción Peligrosa.
	ESPAÑA	0,50	0,30 *	0,30	* Hasta 2 años de experiencia
	R. DE GUATEMALA				No existe norma vigente; se utiliza 184,3 del Reglamento de Tránsito (AG 273-98) en forma subsidiaria.
	R. DE HONDURAS	0,7			
	E.U. MEXICANOS	0,8	NA	0,2	Hay diferentes niveles a nivel municipal.
	R. DE NICARAGUA	0,5			0,5 g/l sangre.
	R. DE PANAMÁ	0,51-0,85			0,10-0,50 g/l advertencia.
	R. DEL PARAGUAY	0,0			Se prohíbe a toda persona o conductor a conducir vehículos, incluidos motocicletas y ciclomotores, estando bajo la influencia de estupefacientes o cualesquiera a la concentración de alcohol por litro en sangre.
	R. DEL PERÚ	0,5	0,5	0,25	El 0,25 es para los conductores profesionales que se encuentren prestando servicio público de personas, carga o mercancías en general.
	R. DOMINICANA				

	R. ORIENTAL DEL URUGUAY	0,3	0,3	0	Estos niveles son únicos para todo el país, fijados por Ley nacional. Para los conductores que se detecten con valores superiores a estos límites se les aplica sanción administrativa (multa) y la suspensión del permiso por un período de 6 meses la primera vez y superior a ese en caso de reincidencia
	R. BOLIVARIA NA DE VENEZUELA				

Anexo 2 – Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Art. 244-245

LEXIS-FINDER

cometida.

El propietario de un vehículo está obligado, al momento de su matriculación y revisión anual o semestral, a proporcionar una dirección de correo electrónico a fin de ser notificado con las citaciones que se detecten por medios electrónicos y/o tecnológicos. La misma obligación tendrán las personas que renueven sus licencias de conducir. Para tales efectos, se suscribirá una declaración en la que el propietario del vehículo consigne una dirección de correo electrónico que se comprometa a revisar periódicamente, y acepte que las citaciones enviadas a esa dirección electrónica se entenderán como válidamente notificadas.

Las contravenciones detectadas por medios electrónicos y/o tecnológicos podrán ser notificadas por cualquier medio, incluidos de ser posible los medios electrónicos y/o tecnológicos y podrán ser impugnadas en el término de tres días, contados a partir de la notificación realizada por la Institución.

Para efectos de la notificación de contravenciones, se tomará en cuenta el domicilio civil, correos electrónicos, y demás información que se encuentre registrada en la base de datos de las instituciones que realizan el control de tránsito a nivel nacional o local.

Es obligación de los conductores y propietarios de vehículos actualizar de manera periódica los datos personales que hubieren consignado en las referidas instituciones de control de tránsito.

Art. 239.- Para la aplicación de lo dispuesto en el Art. 391.11 del Código Orgánico Integral Penal el Agente de tránsito luego de extender la respectiva citación, retirará las películas no autorizadas, láminas o similares, cuando el conductor se negare a retirarlas.

Nota: Artículo sustituido por artículo 28 de Decreto Ejecutivo No. 975, publicado en Registro Oficial Suplemento 741 de 26 de Abril del 2016 .

Art. 240.- En el caso de que una misma contravención de tránsito, estipule dos sanciones diferentes, el agente de tránsito, emitirá la citación que corresponda a la más grave.

Art. 241.- Para la aplicación de lo previsto en el Art. 111 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, en concurrencia de infracciones, el agente de tránsito emitirá la citación que corresponda a la más grave.

Art. 242.- Para la aplicación de lo estipulado en el Art. 132 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Se seguirá el procedimiento establecido en el artículo 237 de este Reglamento.

TITULO V DE LA DETERMINACION DE ALCOHOL Y SUBSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS EN LOS USUARIOS DE LAS VIAS

CAPITULO I GENERALIDADES

Art. 243.- Para el efecto del cumplimiento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, el estado de embriaguez y la intoxicación por sustancias estupefacientes se definen, como la pérdida transitoria o manifiesta disminución de las facultades físicas y mentales normales, ocasionadas por el consumo de bebidas alcohólicas o estupefacientes, respectivamente, y que disminuye las capacidades para conducir cualquier tipo de vehículo.

Art. 244.- En casos de accidentes de tránsito, o cuando el agente de tránsito presuma que el conductor de un vehículo se encuentra en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias estupefacientes o psicotrópicas, realizará de inmediato el examen de alcoholotest con un alcoholotest o cualquier aparato dosificador de medición, o el narcotex, según el caso.

Anexo 2 – Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial

Art. 244-245

LEXIS FINDER

Si fuere posible efectuar de inmediato el examen de sangre y orina se preferirán estos exámenes.

En caso de que el conductor se negare a practicarse alguno o todos los exámenes antes mencionados, el agente le practicará de forma inmediata el examen psicosomático, el mismo que será grabado en video.

Art. 245.- El agente de tránsito informará al conductor que la negativa a practicarse al menos el examen psicosomático será considerado como presunción de encontrarse en el máximo grado de intoxicación, y por ende se procederá con su detención.

Art. 246.- La prueba de video constituye información de carácter personal, y por lo tanto sólo se utilizará con fines de sanción y juzgamiento del infractor. En consecuencia ni los jueces, ni las Unidades Administrativas, ni la CTE, ni los GADs podrán difundir la prueba de video a menos que medie el expreso consentimiento del infractor.

La violación de esta garantía conllevará la responsabilidad penal, civil y administrativa que corresponda.

CAPITULO II DE LOS EXAMENES PSICOSOMATICOS

Art. 247.- En caso de que los Agentes de Tránsito presuman que un conductor se encuentra en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias estupefacientes y psicotrópicas, y no porten detectores o aparatos dosificadores de medición, o cuando los conductores se negaren a practicarse el examen de alcoholemia, el narcotex o los exámenes de sangre y orina, podrán realizar, para la detección de posibles intoxicaciones, el siguiente examen Psicosomático:

1. Exámenes de pupilas;
2. Exámenes de equilibrio;
3. Exámenes ambulatorios;
4. Exámenes de dedo índice nariz: derecho, izquierdo;
5. Exámenes de conversación;
6. Exámenes de lectura.

Antes de iniciar el examen psicosomático, los agentes de tránsito deberán empezar la grabación en video del presunto infractor, a quien se le informará que la negativa a realizarse al menos el examen psicosomático se considerará como presunción de estar en el máximo grado de intoxicación y se procederá a su detención.

En el caso de que el resultado de estos exámenes físicos y psicosomáticos fueren positivos, se detendrá al infractor, el mismo que será puesto a órdenes del juez de turno competente, dentro de las 24 horas siguientes, de conformidad con el artículo 645 del Código Orgánico Integral Penal.

Nota: Artículo sustituido por artículo 29 de Decreto Ejecutivo No. 975, publicado en Registro Oficial Suplemento 741 de 26 de Abril del 2016 .

Art. 248.- Las Unidades Administrativas y los GADs, en su correspondiente jurisdicción, serán los encargados de determinar y autorizar los laboratorios en los que se realizarán los exámenes para la detección de intoxicaciones por alcohol, sustancias estupefacientes, y psicotrópicas.

CAPITULO III DE LA REALIZACION DE EXAMENES

Art. 249.- Cuando los heridos en un accidente de tránsito sean llevados a un centro médico, el agente de tránsito que lo traslade pedirá a los operadores de salud que realicen los exámenes correspondientes para la determinación de intoxicación por alcohol, sustancias estupefacientes o

d) Fase de eliminación

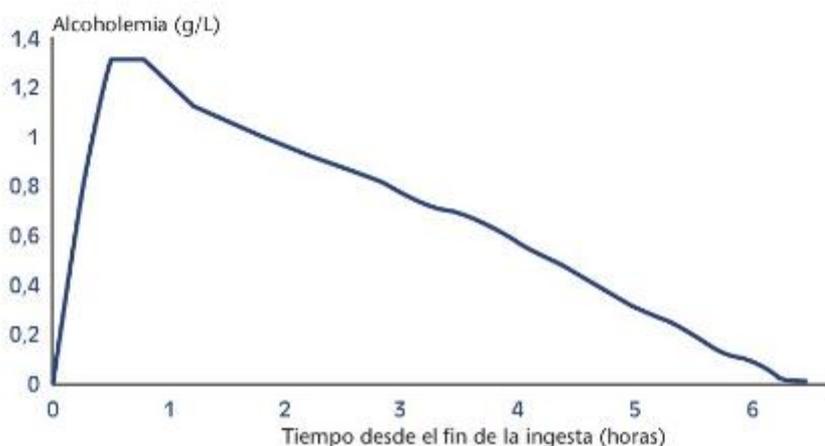
Entre un 2% y un 10% del alcohol ingerido no se oxida en el hígado y se elimina como tal a través de distintas secreciones corporales, sobre todo, a través del sudor, de la orina y del aire espirado procedente de los pulmones (aire alveolar).

La cantidad de alcohol presente en las referidas secreciones está en equilibrio con la cantidad de alcohol presente en la sangre, de manera que mediante la medición, por ejemplo, de la concentración de alcohol en el aire espirado es posible estimar la alcoholemia (o cantidad de alcohol en sangre) y, por tanto, inferir los efectos que el alcohol pueda tener en la actividad del organismo.

La sangre se encuentra en equilibrio con el aire espirado en una relación de 1 a 2.100; por tanto 1 unidad de volumen en sangre se equilibra con 2.100 unidades de volumen en aire espirado. Ello quiere decir que, por ejemplo, 1 gramo de alcohol en un litro de sangre se equilibrará con 0,00048 gramos (0,48 mg; en la práctica 0,5 mg) de alcohol por litro de aire espirado. Como nota aclaratoria, la relación entre sangre y aire espirado no es la misma para todas las personas, variando entre 1 a 1.900 y 1 a 2.400, si bien suele tomarse el 2.100 como valor promedio.

Si se registran los niveles de alcoholemia a lo largo del tiempo desde el momento de la ingestión del alcohol, se obtiene una gráfica teórica (conocida como de Widmark, o curva de alcoholemia) que representa la cinética del alcohol en el organismo:

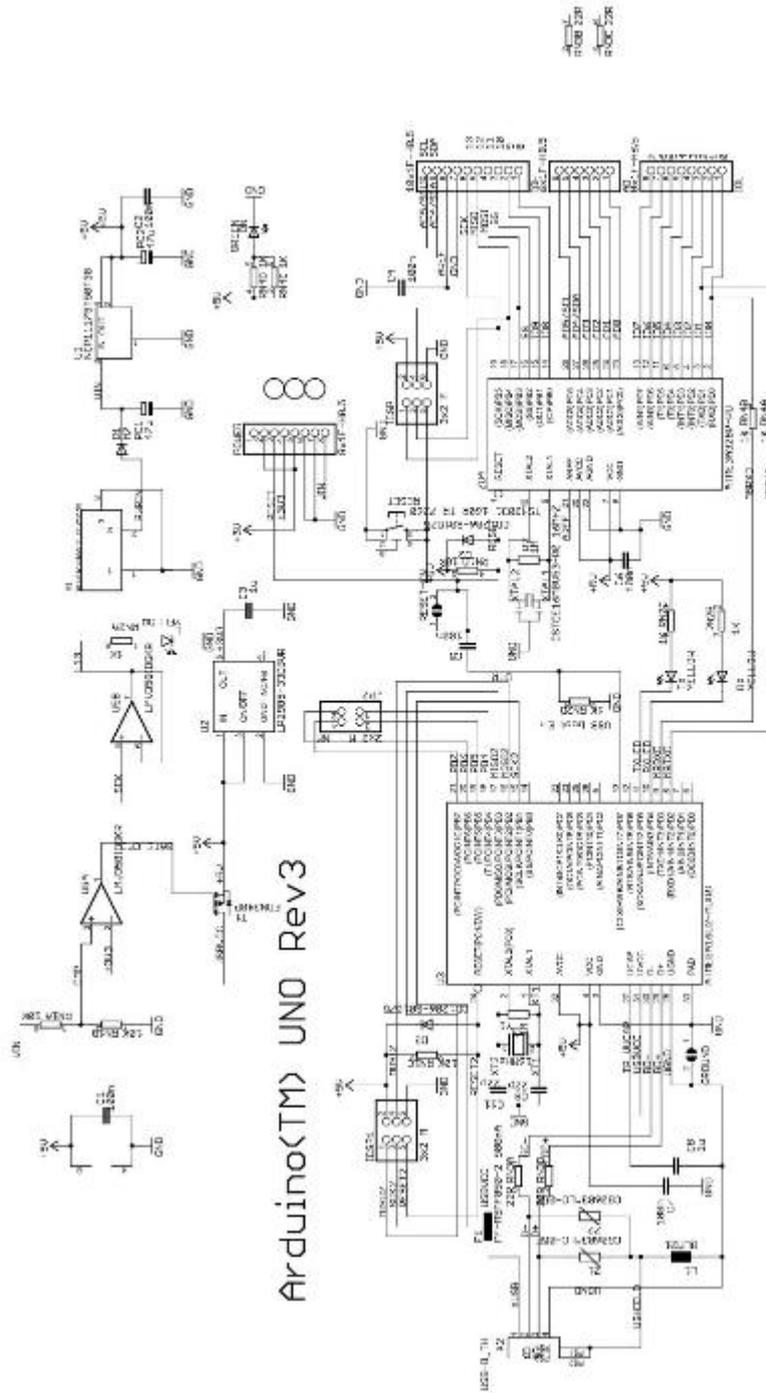
Nivel de alcoholemia tras la ingestión de alcohol: Curva de Widmark



Anexo 4 – Especificaciones técnicas y datasheet arduino

OVERVIEW	TECH SPECS	DOCUMENTATION
Microcontroller	ATmega328P	
Operating Voltage	5V	
Input Voltage (recommended)	7-12V	
Input Voltage (limit)	6-20V	
Digital I/O Pins	14 (of which 6 provide PWM output)	
PWM Digital I/O Pins	6	
Analog Input Pins	6	
DC Current per I/O Pin	20 mA	
DC Current for 3.3V Pin	50 mA	
Flash Memory	32 KB (ATmega328P) of which 0.5 KB used by bootloader	
SRAM	2 KB (ATmega328P)	
EEPROM	1 KB (ATmega328P)	
Clock Speed	16 MHz	
LED_BUILTIN	13	
Length	68.6 mm	
Width	53.4 mm	
Weight	25 g	

Anexo 4 – Especificaciones técnicas y datasheet arduino



Reference Designs ARE PROVIDED "AS IS" AND "WITH ALL FAULTS. ARDUINO DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING PRODUCTS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO, ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. ARDUINO MAY MAKE CHANGES TO SPECIFICATIONS AND PRODUCT DESCRIPTIONS AT ANY TIME, WITHOUT NOTICE. THE CUSTOMER MUST NOT RELY ON THE ABSENCE OR CHARACTERISTICS OF ANY FEATURES OR INSTRUCTIONS MARKED "RESERVED" OR "UNDEFINED." ARDUINO RESERVES THESE FOR FUTURE DEFINITION AND SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY WHATSOEVER FOR CONFLICTS OR INCOMPATIBILITIES ARISING FROM FUTURE CHANGES TO THEM. THE PRODUCT INFORMATION ON THE WEB SITE OR MATERIALS IS SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. DO NOT FINALIZE A DESIGN WITH THIS INFORMATION. ARDUINO IS A REGISTERED TRADEMARK.

Use of the ARDUINO name must be compliant with <http://www.arduino.cc/en/Main/Policy>

Anexo 5 – Resolución ANT empresas autorizadas

ESPECIALIZADO MTE CIA. LTDA.	TRAFIC LIGHT 2L VEGA 2HD	TRAFFIC LIGHT 2L VEGA 2HD	pliso	(UZ) 24244338	especializado@ymail.com
PROCECCIA. LTDA	camara: ALLIED NUMERADOR: GARDASOFT	PRO-SILICA G780 GAR-VTR2-850-12-E24V	QUITO, Av. 6 De Diciembre N61-24 Y Sa. Lucia Esquina	(02) 2480374	www.proceccia.ec
6. EQUIPOS DE DETECCIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO (ALCOHOLIMETROS) HOMOLOGADOS					
NOMBRE DE LA EMPRESA	MARCA	MODELO	DIRECCIÓN	TELEFONOS	CORREO ELECTRÓNICO
ALCOLISTI S.A.	INTOXIMETERS, INC.	RBT ALCO-SENSOR V XL	GUAYAQUIL Carchi 601 y Quisquis, Edif. Quil 1	(04) 2598315	alcolisti@gmail.com

7. SISTEMAS DE RECAUDO ELECTRÓNICO					
NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	SISTEMA	DISPOSITIVOS DEL SISTEMA		DIRECCIÓN	TELEFONOS / CORREO ELECTRÓNICO
		MARCA	MODELO		
SGA INNOVAR S.A.	OPTOCONTROL	OPTOCONTROL	Equipo Validador: OPTOVAL	QUITO , Pasaje el Jardín E 1005 y Av. 6 de Diciembre	(02) 6035152 / hquez@sgainnovar.com
			Barra para Conteo de Pasajeros: OPTO 500		
			Tarjetas Sin Contacto: OPTOCARD		
CONSORCIO PARA LA OPERACIÓN DE SISTEMAS DE RECAUDO CUENCA	AFC SISTEMA CUENCA	3S TECH	Equipo Validador: AFC-V2000	CUENCA , Capulíes 1-01 y Molles	(07) 2826822 / consorciosir@sircuenca.com
			Consola Conductor: AFC-D2000 / AFC-D3000		
			Recargador Tarjetas: ONECLICK5500		
MIVILTECH SOLUCIONES INDUSTRIALES S.A.	BUSMATIC - SIGIA	BUSMATIC	Equipo De Validación: WXIP32	AMBATO , Calle 5 y Avenida D, Esquina, Parque Industrial	(03) 3730300 / jbse.miranda@mivilttech.com
			Consola Conductor: LITE, LITE7, XP5+		
			Contador De Pasajeros: BCP		
			Recargador Tarjetas: VEGA 5000		
PILOTA ESCOBAR CARLOS MIGUEL	RASEREASY PAY	MIKROELEKTRONIKA	Equipo De Validación: CV24 G	GUAYAQUIL , Ciudadela garzoita edificio garzoacentro	(04) 5101717 / dpi.o.planificacion-diseno@rasercom.com
			Consola Conductor: TR02		
			Recargador Tarjetas: SMARTPOINT		
TECNOLOGIA AVANZADA EN TRANSMISIONES	RECISA RECAUDOS	RECISA	Contador De Pasajeros: V1.1, V2.2	QUITO , 10 de Agosto N1444...	(02) 23227323 / tecnolatas@iio.sat.net.net
			Equipo De Validación: VLT-B3000		
			Recargador Tarjetas: TPSM		

Anexo 6 – Resolución ANT equipos homologados



DIRECCIÓN DE REGULACIÓN HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE CONTROL EN ESTADO ACTIVO

6. SISTEMAS DE RECAUDO ELECTRÓNICO					
NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	SISTEMA	MARCA DISPOSITIVO	MODELO DISPOSITIVO	No. DE CERTIFICADO	FECHA DE EXPIRACIÓN DE HOMOLOGACIÓN
TECCIAL S.A.	T-SER	TAPTOPRAY LIMITED	Equipo De Validación: ACR320	ANT-DRITTSV-2015-SFE-007	29/10/2017
			Recargador Tarjetas: ACR880 / EH880		
			Computador A Bordo: T-CPU-001		
			Controlador De Pasajeros: T-CNT-001		
			Consola Display: T-DIS-001		
IDEAR ELECTRÓNICA S.A. DE CAPITAL VARIABLE	SISTEMA BEA	BEA	Equipo De Validación: SAC V5.1 VALIDADOR TISC / TOPNQUETE 5.0.1 / GARITA V.3.0	ANT-DRITTSV-2016-SFE-008	03/06/2018
			Recargador Tarjetas: VRT / VRT-5.0 / VRT-5.0T		
			Operación y Monitoreo: SISTEM A AVA / GPS - GPRS		
			Controlador De Pasajeros: GPS - GPRS		

7. ALCOHOLÍMETROS					
NOMBRE DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	MARCA	DISPOSITIVOS DEL SISTEMA	Nº DE CERTIFICADO	Nº SERIE DISPOSITIVOS HOMOLOGADOS	FECHA DE EXPIRACIÓN DE HOMOLOGACIÓN
POLICÍA NACIONAL DEL ECUADOR	DRAGER	7510	ANT-DRITTSV-2016-AL-004	-	04/03/2018

Anexo 7 – Información técnica de RBT ALCO-SENSOR V X

Intoximeters, Inc. Alco-Sensor® VXL

EL INSTRUMENTO

El Alco-Sensor VXL es un instrumento portátil y avanzado, manejado por un microprocesador para realizar pruebas de alcohol en el aliento. El Alco-Sensor VXL otorga un método sencillo y económico para determinar la concentración de alcohol en el aliento de un sujeto con calidad evidencial. Además, el Alco-Sensor VXL ofrece la opción de realizar en los sujetos un monitoreo rápido de pruebas pasivas, o también puede ser utilizado para realizar un análisis de un envase abierto para determinar si el líquido adentro contiene alcohol.

El diseño del instrumento ofrece una gran variedad de uso. El Alco-Sensor VXL puede ser utilizado por sí solo, o puede estar conectado mediante un interface a una impresora de serie, o puede estar conectado a una base de comunicación con múltiples periféricas (ejemplo: Tablero e impresora) o también puede estar conectado directamente a una computadora.

CARACTERÍSTICAS ÚNICAS

El Alco-Sensor VXL fue diseñado pensando en la seguridad del operador. A diferencia de otros instrumentos existentes en el mercado, el diseño simétrico del Alco-Sensor VXL permite que el operador mantenga control del sujeto, mientras observa la pantalla del instrumento y monitorea lo que le rodea y desvía el aliento del sujeto lejos del operador durante el proceso de recolección de la muestra. El Alco-Sensor V también ofrece ventajas al ser utilizado con poca luz con la pantalla LCD retro-iluminada en multicolores para mensajes importantes de advertencia de las condiciones de la prueba y con una guía iluminada para la boquilla y con una inserción "nivelada y de clicqueo" para la boquilla.

Alco-Sensor V ANALISIS

SENSOR

Sensor de celda de combustión electroquímica que genera una respuesta electrónica proporcional a la concentración de alcohol en el aliento. La celda de combustión electroquímica detecta específicamente alcohol. No reacciona ante la acetona u otras sustancias que pueden ser encontradas en el aliento humano.

PRECISION Y EXACTITUD

Aprobado por el Departamento de Transporte de los Estados Unidos de Norteamérica (USDOT) como instrumento de uso evidencial. Cumple y excede con las especificaciones del modelo federal para la realización de pruebas de alcohol del DOT.

RANGO DEL SENSOR

El Alco-Sensor VXL detecta con exactitud los niveles de alcohol en el aliento hasta .440 BrAC, o su equivalente.

TIEMPO DE RESPUESTA

El Alco-Sensor VXL proporciona resultados de forma rápida tanto en pruebas positivas como en pruebas negativas.

CAPACIDAD PARA TIPO DE PRUEBAS

Prueba de aliento directa
Pasiva
Análisis de envase abierto

PANTALLA

Multicolor, retro-iluminada, graficas, pantalla de LCD

TEMPERATURA AMBIENTAL

Opera en un amplio rango de temperaturas ambientales.

MARCA CE

Marca CE compatible con emisiones e inmunidades EMC

BOQUILLAS

Boquillas diseñadas específicamente para pruebas directas, pruebas pasivas de forma automática para un análisis de envase abierto mejorado.

CAPACIDAD DE SUMINISTRO DE PODER

Un juego de cuatro baterías AA
1500+ pruebas de monitoreo por un juego de pilas
Paquete de pilas recargables opcional

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Instrumento portátil, de mano de 12 oz (343 g)

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUCHE

Plástico ABS con goma sobre moldeada
Resistente al impacto

CAPACIDAD DE MEMORIA

Puede almacenar más de 7000 pruebas grabadas

MATERIALES DE INSTRUCCIÓN

Entrenamiento/Capacitación interactiva basado en la web de forma Individual o en grupo

ACCESORIOS/SOFTWARE

Hardware:

Barómetro
Bluetooth
Baterías recargables
Base de recarga de las baterías

Software de manejo de datos ("DMS")

Alco-Sensor VXL Accelerator DMS
IntoxNet DMS

Intoximeters, Inc

2081 Craig Road
St. Louis, Missouri 63146
TELEFONO: [+1] 314.429.4000
FAX: [+1] 314.429.4170

Intoximeters UK Ltd.

The Alpha Centre Unit 6 A-D
Babbage Road
Totnes, Devon TQ9 5JA
TELEFONO: [+44] 01803-868602
FAX: [+44] 01803-868701

www.intox.com

Anexo 8 – Información técnica de los Dräger 7510

04 | DRÄGER ALCOTEST 7510

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Dräger Alcotest 7510	
Principio de medida	DrägerSensor electroquímico en tecnología $\frac{1}{2}$ ”; específico para alcohol
Rango de medida	0 a 3,0 mg/L (si se excede el rango de medición se indica por un mensaje)
Muestreo	Estandar: automático cuando se consigue el volumen mínimo. Pastor: sin boquilla ó por indicación manual de inicio. El instrumento puede detectar alcohol en boca durante el soplado (si la opción esta activada).
Listo para usar	Después de 6 s desde el encendido (dependiendo de la temperatura ambiente)
Indicación de la medición	Después de aproximadamente 3 s (a 0 mg/L); después de aproximadamente 10 s (a 0.5 mg/L, a temperatura interior)
Temperatura de uso	-10 a +50 °C (14 a 122 °F)
Pantalla	Gráfica LCD con iluminación (128 x 160 pixels); 35 mm x 45 mm (1.39" x 1.77")
LED	3 (LEDs): rojo, amarillo y verde que ayudan a los mensaje de aviso y medición.
Señal audible	Diferentes tonos de señales que ayudan a los mensajes de aviso y medición
Datalogger	Almacenamiento de > 5,000 pruebas con número de prueba, fecha y hora
Alimentación	Cuatro Baterías alcalinas AA o de NIMH. Se indica estado de carga. Aproximadamente 1.500 pruebas con cada conjunto de baterías. Opcional: Baterías de ion Litio que permite realizar más del 50 % de las mediciones que con las recargables de NIMH.
Calibración	Con gas seco o húmedo. Opcional: con sensor de presión absoluta para la compensación con gas seco.
Tamaño	Aproximadamente 185 mm x 90 mm x 45 mm (7.3" x 3.5" x 1.77")
Peso (incluyendo cuatro baterías NIMH)	Aproximadamente 430g (0.96 lbs)
Configuración del instrumento	Menú directo- Configuración guiada de los ajustes del instrumento (se requiere PIN). Adicionalmente configuración vía PC.
Vibración y golpes	Conforme a EN 60068-2-6, EN 60068-2-29
Marcado CE	Directiva CE/89/336 (compatibilidad electromagnética) Cumplimiento de RoHS
Interfase de datos	IR (vía Módulo) y USB para conexión a PC; Conexión IR a Impresora portátil Dräger para documentación y entrada de datos (si se conecta un teclado a la Impresora Portátil Dräger).

D816 | Fines Navega | Dräger Alcotest 7510 | 1ª Edición | Dirección | Información | Reservados todos los derechos a modificaciones | Agosto 2011

Dräger Safety Hispania S.A. c/ Xaudaró, 5 28034 Madrid Tel: +34 91 728 34 00 Fax: +34 91 729 48 99 atencionalcliente.safety@draeger.com www.draeger.com	VALENCIA c/ Ronda Narcís Monturiol I Escarriols, 19 - Puerta 1 Parque Tecnológico 46080 Paterna (Valencia) Tel: 902 11 64 24 Fax: 96 346 14 36	ANDALUCÍA Avda.de la Innovación s/n Edificio Arena 3 (Planta baja) 41020 Sevilla Tel: 902 11 64 24 Fax: 954 63 87 35	ASTURIAS Dräger Safety Hispania, S.A. Tel: 902 11 64 24
Tel. de atención al cliente 902 11 64 24	LAS PALMAS c/ Lomo La Plana, 20 Planta Baja - Portales 12-13 Edif. Residencial Las Palmeras Urb. San Lázaro La Palma 35019 Las Palmas de Gran Canaria Tel: 902 11 64 24 Fax: 928 29 24 36	GALICIA Avenida Lamadosa, 14 Bajo derecha 15009 A Coruña Tel: 902 11 64 24 Fax: 981 13 47 32	TENERIFE Dräger Safety Hispania, S.A. Tel: 902 11 64 24
DELEGACIONES:	PAÍS VASCO c/ Arene Azpi, 71- bajo 48000 Getxo (Vizcaya) Tel: 902 11 64 24 Fax: 94 430 87 62	ARAGÓN c/ Andrés Gay Sangrós, 4-6 50009 Zaragoza Tel: 902 11 64 24 Fax: 976 75 25 14	MURCIA Dräger Safety Hispania, S.A. Tel: 902 11 64 24
CATALUÑA c/ Garroba 10-12 bajos Edif. Océano I Parque Negocios Mas Blau 08920 El Prat de Llobregat (Barcelona) Tel: 902 11 64 24 Fax: 93 478 22 65			TARRAGONA Dräger Safety Hispania, S.A. Tel: 902 11 64 24

Anexo 8 – Información técnica de los Dräger 6820

DRÄGER ALCOTEST 6820 | 3

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Principio de medición	Sensor electroquímico Dräger en técnica de 1/4"; específico del alcohol
Rango de medida	0 a 2,5 mg/L; indicación en la pantalla si se sobrepasan los límites del rango de medición
Toma de muestras	Estándar: toma de muestras automática al alcanzar el volumen mínimo. Es posible realizar una toma de muestras pasiva o activar manualmente la toma de muestras
Disponibilidad operacional	aprox. 2 s después del encendido
Visualización de los resultados	aprox. 3 s (con 0 mg/L); aprox. 10 s (con 0,5 mg/L, temperatura ambiente)
Temperatura de funcionamiento	-5 a +50°C
Pantalla	Pantalla LCD gráfica con retroiluminación; 41 mm x 24 mm (128 x 64 píxeles)
LED	LED tricolor de refuerzo para avisos y mensajes de la pantalla
Emisor de señales acústicas	Diferentes tonos de refuerzo para los avisos de advertencia y de la pantalla
Memoria	Almacenamiento de las últimas 5.000 pruebas con número de prueba, fecha y hora
Suministro de energía	Dos baterías AA o NIMH; estado de carga en la pantalla. Con un juego de baterías se pueden realizar unas 1.500 pruebas. Es posible cargar las baterías NIMH recargables en el equipo
Calibración	Calibrado con gas seco o húmedo
Medidas (Al x An x Pr), peso	147 mm x 65 mm x 39 mm, aprox. 260 g
Configuración de los equipos	Configuración de ajuste directamente en el equipo y mediante el menú (se requiere PIN). No se requiere software para PC adicional
Vibración y golpes	Cumple con las normas EN 60068-2-6, EN 60068-2-27, EN 60068-2-64, MIL-STD 810F
Marcado CE	Directiva 89/336/CEE (compatibilidad electromagnética)
Interfaces de datos	USB a PC; interfaz óptica para el control de la impresora
Norma	Cumple con la norma EN 15964
Clase de protección	IP 54

INFORMACIÓN DE PEDIDO

Dräger Alcotest 6820 (instrumento de medición, 3 boquillas, 2 baterías, cinta de sujeción, en maletín de plástico)	83 22 660
Boquillas Dräger Alcotest (slide'n'click)	
Paquete con 100 unidades	68 10 690
Paquete con 250 unidades	68 10 825
Paquete con 1.000 unidades	68 10 830
Boquillas Dräger Alcotest (slide'n'click) con válvula anti-retorno	
Paquete con 100 unidades	68 11 055
Paquete con 250 unidades	68 11 060
Paquete con 1.000 unidades	68 11 065
Cargador 600 mA, 11 V, para la carga de baterías NIMH	83 16 991
Adaptador para el coche de 12 V para la carga de baterías NIMH	83 20 252
Cable de conexión para el PC para Dräger Alcotest Screener USB	83 19 715

Anexo 8 – Información técnica de los Dräger 5510

02 | DRÄGER ALCOTEST 5510

TECHNICAL SPECIFICATIONS

Principle of measurement	Electrochemical DrägerSensor in 1/4 " technology; alcohol-specific
Measurement range	0 to 0.500 g / 210 L; if measurement range limit is exceeded, a message is displayed
Sampling	Standard: automatic sampling when minimum volume is reached. Optional passive sampling without mouthpiece or manual initiation of sampling.
Ready for use	Approximately 6 s after switching on
Operating temperature	- 5 to + 50 °C / 23 to 122 °F
Humidity	10 to 100 % RH, non-condensing
Ambient pressure	600 to 1.400 hPa/ 17.7 to 41.3 inch Hg
Display	Graphic backlit LCD display; 41 mm x 24 mm / 1.6 " x 0.9 " (128 x 64 pixels)
LED	3 color to support display and warning messages
Audible signal	Different signal tones to support display messages and warnings
Datalogger	Storage of last 10 tests with test numbers
Power supply	Two AA batteries. Charge status displayed; approx. 1.500 breath tests can be performed on one set of batteries
Mouthpiece adaption	Slide'n'click mouthpiece attachment. Can be fitted for right or left orientation
Mouthpiece	Hygienically, individually packaged, with tamper-proof, non-obstructable air outlet, mouthpiece ejector and spacer between mouth and instrument housing
Operating menu	Measurement functions can be performed using just one key; menu navigation is easy completed with just two keys
Calibration	Dry gas calibration
Housing	Impact resistant ABS/PC
Dimensions (H x W x D),	Approximately 142 mm x 75 mm x 36/ 5.6 " x 2.9 " x 1.4 "
Weight	Approximately 195 g /0.5 lbs, including batteries
Instrument configuration	Direct menu-guided configuration of instrument settings (PIN required)
Vibration and shock	Conforms to EN 60068-2-6, EN 60068-2-29
CE marking	Directive 89/336/EC (electromagnetic compatibility)
Norm	EN 15964

ORDERING INFORMATION

Dräger Alcotest 5510 Kit (measuring instrument, 3 mouthpieces, 2 batteries, wrist strap, in plastic case)	8322653
Dräger Alcotest 5510 DOT Kit (DOT configured measuring instrument, 3 mouthpieces, 2 batteries, wrist strap, in plastic case)	44 15 507
Pack of 100 mouthpieces	68 10 690
Dry gas cylinder .04% (105 L)	45 07 062
Dry gas cylinder .10% (105 L)	1026
Calibration mouthpiece adapter	68 09 263
Regulator (12 L)	45 07 068
Leather pouch, black (belt attachment)	83 17 911
Leather pouch, yellow (instrument can be operated inside the pouch, compartment for 4 to 5 mouthpieces, no belt attachment)	83 17 931

Contact Draeger Safety Diagnostics, Inc for ordering details
Alcotest is a trademark of Draeger.

CORPORATE HEADQUARTERS

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moldlinger Allee 53-55
23558 Lübeck, Germany

www.draeger.com

USA

Draeger Safety Diagnostics, Inc.
4040 West Royal Lane, Suite 136
Irving, TX 75063 - USA
Tel +1 972 929 1100
Fax +1 972 929 1105
info.dsdi@draeger.com

CANADA

Draeger Safety Canada Ltd.
7555 Danbro Cresce
Mississauga, ON L5N 6P9 -
Canada
Tel +1 972 929 1100
Fax +1 972 929 1100
sales.canada@draeger.com

Manufacturer:

Dräger Safety AG & Co. KGaA
Revalstraße 1
23560 Lübeck, Germany

Printed in Germany | Chlorine-free – environmentally compatible | Subject to modifications | © 2013 Draegerwerk AG & Co. KGaA
95 41 200 | 08/09 | Communications & Sales Marketing | PP |

Anexo 9 – Certificado Único de Homologación Alcolisti S.A.

 Agencia Nacional de Tránsito Cod. ANT-DRTTTSV-2015-AL-003	
AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL	
CERTIFICADO ÚNICO DE HOMOLOGACIÓN	
<p>La Agencia Nacional de Tránsito, de conformidad con lo dispuesto en el Art.205 de la Ley Orgánica del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial; y, el Art. 119 del Reglamento de Aplicación de la mencionada ley, y una vez que se ha realizado la constatación de autenticidad y legalidad de la documentación aportada por el solicitante y realizadas las inspecciones físicas necesarias para determinar el cumplimiento de procedimientos, normas y regulaciones; otorga Certificado Único de Homologación al modelo de equipo de detección de infracciones de Tránsito, que a continuación se detalla:</p>	
CATEGORIA:	ALCOHOLÍMETRO
MARCA:	INTOXIMETERS, INC.
MODELO:	RBT ALCO-SENSOR V XL
EMPRESA:	ALCOLISTI S.A.
N° DE INFORME:	D. DE REGULACIÓN - (088-DRTTTSV-RN-2015) D. DE ESTUDIOS Y PROYECTOS - (210-DEP-CE-MLE-2015-ANT) D. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN - (128-DTI-ANT-2015)
<p>El modelo cumple con los requisitos establecidos en la Resolución No. 174-DIR-2013-ANT, "REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS DE DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO", de fecha 26 de diciembre de 2013, en lo que corresponde específicamente a la funcionalidad del dispositivo.</p> <p>Según dicta el artículo 4.11.2 de la resolución No. 011-DIR-2011-CNITTSV de fecha 26 de Enero del 2011, "La modificación del producto homologado sin autorización, será sujeto entre otras sanciones a la anulación del certificado de homologación del producto, el retiro de los productos modificados (...)".</p> <p>Por lo expuesto y conforme a lo establecido en la Resolución N° 426-DE-ANT-2015 de 20 de julio de 2015, se otorga el presente Certificado Único de Homologación a "ALCOLISTI S.A.", como representante comercial de la marca en el Ecuador.</p>	
Quito, 	
 Ab. Mario Paredes Balladares DIRECTOR DE REGULACIÓN AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO 	
VIGENCIA: DOS (2) AÑOS	

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



RESOLUCIÓN Nº 174-DIR-2013-ANT

REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

EL DIRECTORIO DE LA AGENCIA NACIONAL DE REGULACIÓN Y CONTROL DEL TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución en su artículo 76, numeral 4 determina que las pruebas actuadas u obtenidas con violación de la Constitución y la ley carecen de eficacia probatoria y no tendrán validez alguna;

Que, el artículo 394 de la Constitución de la República dispone que: "El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias."

Que, de acuerdo al párrafo tercero del artículo 130 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), la rectoría general del sistema nacional de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, le corresponde al Ministerio del ramo y se ejecuta por el organismo técnico nacional de la materia;

Que, el artículo 1 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, determina que esta Ley tendrá 'por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio- económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos".

Que, el artículo 16 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, señala que la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, es el ente encargado de la regulación, planificación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial en el territorio nacional, en el ámbito de sus competencias, con sujeción a las políticas emanadas del Ministerio del Sector; así como del control del tránsito en las vías de la red estatal-troncales nacionales, en coordinación con los GAD'S y tendrá su domicilio en el Distrito Metropolitano de Quito.

Que, los numerales 2 y 10 del artículo 20 de la Ley ibídem señala entre las funciones y atribuciones del Directorio de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial el "Establecer las regulaciones de carácter nacional en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, controlar y auditar en el ámbito de sus competencias su cumplimiento por parte de los Gobiernos

RESOLUCIÓN Nº 174-DIR-2013-ANT
REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

APA/DIRTTSV

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Dirección de Secretaría General
Av. Pizarro No. 908, 101 y 102, 140101
Sede La P. 3ta. urbanización del TRICOD
Quito - Ecuador
www.ants.gov.ec

1

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



Autónomos Descentralizados, de acuerdo al Reglamento que se expida para la presente Ley;" y, " Aprobar las normas de homologación, regulación y control de los medios y sistemas de transporte terrestre y tránsito, en el ámbito nacional;"

Que, el artículo 30.3 de la Ley ibídem, señala que 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 estrictamente en las disposiciones de carácter nacional emanadas desde la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y deberán informar sobre las regulaciones locales que se legislen.

Que, el artículo 84 de la LOTTTSV al referirse a las sanciones de las operadoras de transporte terrestre que serán impuestas por el cometimiento de infracciones, ordena que las mismas se aplicarán mediante resolución motivada y deben contener la referencia expresa a las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, y a la documentación y actuaciones que las fundamenten; ellas decidirán sobre todas las cuestiones planteadas en la notificación y su contestación y en las alegaciones pertinentes de los interesados; esta resolución será notificada en debida forma a quien cometa la infracción correspondiente;

Que, a LOTTTSV, en su artículo 106 define como infracciones de tránsito a las acciones u omisiones que, pudiendo y debiendo ser previstas pero no queridas por el causante, se verifican por negligencia, imprudencia, impericia o por inobservancia de las leyes, reglamentos, resoluciones y demás regulaciones de tránsito; y, en el Art. 107 a las infracciones de tránsito las divide en delitos y contravenciones;

Que, por otra parte, el Código Procesal Civil en su artículo 121, al establecer los medios de prueba, en el segundo inciso, admite también como tales a las grabaciones magnetofónicas, las radiografías, las fotografías, las cintas cinematográficas, los documentos obtenidos por medios técnicos, electrónicos, informáticos, telemáticos o de nueva tecnología, entre otros de distinta naturaleza técnica o científica, los que además pueden ser reproducidos y se considerará como copias a las reproducciones del original, debidamente certificadas que se hicieren por cualquier sistema;

Que, es necesario fijar los parámetros técnicos de la prueba material en las contravenciones o infracciones de tránsito, en el marco legal definido en la LOTTTSV, en especial en su artículo 149 que dispone: "Para el juzgamiento de las infracciones de tránsito constituyen medios de prueba la información emitida y registrada por los dispositivos de control de tránsito y transporte debidamente calibrados, sean electrónicos, magnéticos, digitales o analógicos, fotografías, videos y similares, cuyos parámetros técnicos serán determinados en el Reglamento respectivo.;"

Que, la norma citada up supra, completa lo anterior disponiendo que sin perjuicio de las pruebas previstas en la norma legal de tránsito, dentro de un proceso penal de tránsito podrán actuarse todos los actos probatorios previstos en los códigos de procedimiento, lo que procede considerando que son aplicables para las infracciones de tránsito las

RESOLUCIÓN N° 174-DIR-2013-ANT
REGlamento de HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA
DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

AFR/DIRTTTSV

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Dirección de Secretaría General
Av. Panamá S/N° 566-183 y José Sánchez
Sede Central, edificio gubernamental de Palermo,
Lima - España
www.ant.gob.pe

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



normas que, respecto de la prueba y su valoración contiene las normas procesales penales;

Que, el proceso de juzgamiento de las infracciones de tránsito, fijado en la ley, precisa que los medios tecnológicos que con precisión, seguridad y actualidad puedan registrar las condiciones y situaciones en que la infracción se produjo, aún en zonas donde no está presente el agente de tránsito que vigila el flujo vehicular;

Que, por todo lo anterior se hace indispensable fijar la regulación de los medios tecnológicos de prueba que permitan operar un sistema de detección de los casos de infracciones de tránsito, los equipos a utilizarse, su validación y condiciones de instalación, operación y señalización, siendo indispensable regular, a través de un instructivo con carácter reglamentario el proceso técnico de obtener pruebas y elementos de convicción para que las autoridades judiciales competentes, puedan valorar la prueba presentada dentro de un proceso de juzgamiento de infracciones;

Que, el artículo 21 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial preceptúa que el Directorio de la Agencia Nacional de Tránsito, emitirá sus pronunciamientos mediante resoluciones motivadas, las mismas que serán publicadas en el Registro Oficial; y,

En uso de sus facultades legales.

RESUELVE:

Emitir el siguiente:

"REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO"

CAPÍTULO I GENERALIDADES

Artículo 1.- Objeto: El objeto del presente reglamento es establecer las condiciones de homologación, uso y validación de los sistemas, dispositivos y equipos tecnológicos que permitan detectar y notificar a través de medios electrónicos el cometimiento de infracciones de tránsito, en observancia a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, su Reglamento aplicativo y demás disposiciones emanadas desde la Agencia Nacional de Tránsito.

Artículo 2.- Observancia: En lo que respecta a la homologación de equipos, darán plena observancia a las disposiciones del presente Reglamento los proveedores de sistemas, dispositivos y equipos tecnológicos destinados a la detección de infracciones de tránsito, quienes se sujetarán al control que ejerza para el efecto la ANT previo a su comercialización, con sujeción estricta a lo dispuesto por Ley.

RESOLUCIÓN Nº 174-DIR-2013-ANT
REGLAMENTO DE HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA
DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

ATA/DIRET-59

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Dirección de Recursos Humanos
Av. Mariscal Sucre 1024, José Simeón
Pérez de Arce, Antigua, Provincia de Pichincha
Quito - Ecuador
www.ant.gob.ec

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



Respecto a la adquisición, uso y validación de los equipos, la presente resolución es de obligatoria aplicación y observancia para los Gobiernos Autónomos Descentralizados que tienen atribuida la competencia en control de tránsito y la Comisión de Tránsito del Ecuador, en el ámbito de su competencia, y demás organismos de control competentes debidamente autorizados por la ANT para ejercer el control del tránsito en las vías terrestres del país.

Artículo 3.- Detección electrónica de infracciones: La detección de infracciones por medios electrónicos es un proceso tecnológico que transmitido por un sistema de medios magnéticos, permite registrar automáticamente, con o sin intervención del agente de control de tránsito, en forma simultánea y con precisión, en imágenes fijas o videos de hechos reales producidos, por uno o más vehículos de igual o diferente tipo y características, el cometimiento de una infracción de tránsito estipulada en el Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, quedando constancia del hecho con los datos de fecha y hora ciertos y determinados, el lugar donde se produjeron, el vehículo infractor, las condiciones en las que se encontraba el mismo y más detalles que permitan a la autoridad de tránsito, sus agentes de control y autoridades judiciales, establecer las circunstancias y tipo de infracción conforme lo determina la normativa.

Artículo 4.- Medios de prueba: Constituyen medios de prueba la información emitida y registrada por los dispositivos de control de tránsito y transporte debidamente calibrados y respectivamente homologados por la ANT, sean éstos electrónicos, magnéticos, digitales o analógicos, fotografías, videos y similares, cuyos parámetros técnicos serán determinados por la Agencia Nacional de Tránsito.

CAPÍTULO II DE LOS SISTEMAS, EQUIPOS Y DISPOSITIVOS DE CONTROL

Artículo 5.- Tecnología: La tecnología para establecer el cometimiento de infracciones de tránsito, constituye un equipamiento de medios que funcionan en forma autónoma y poseen un registro electrónico, propio e independiente, que puede reportar de forma simultáneamente o no a una central, operando automáticamente, sin o con intervención del agente de control autorizado para maniobrarlo.

Artículo 6.- Clasificación de equipos por su ubicación: Los sistemas, dispositivo o equipos detectores de infracciones de tránsito, constituyen un conjunto de equipos y componentes que permiten detectar en forma precisa el cometimiento de una infracción de tránsito, sea a través del flujo de circulación vehicular, sea que se encuentren en movimiento o estacionados en un lugar, pudiéndose identificar a tales equipos por su ubicación como:

- a) **Fijos:** Cuando el equipo detector de infracciones se encuentra instalado en un lugar definido, fijado a una infraestructura estacionaria de carácter permanente;
- b) **Estáticos:** Cuando el equipo detector de infracciones se encuentra instalado temporalmente en un local adecuado o para permitir su operación se lo ha fijado

RESOLUCIÓN N° 174-DIR-2013-ANT
REGULAMENTO DE HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA
DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

ANA/DIR/TSV

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Dirección de Desarrollo Tecnológico
Ej. Mariscal Sucre 1564-003 y 1600-1000-1000
Código: La Plata, en línea: www.antenlinea.com.ec
QUITO - Ecuador
0241240000

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



- a un soporte físico, no permanente, en un vehículo parado o en soporte apropiado; y,
- c) **Móviles:** Cuando el equipo detector de infracciones se encuentra instalado en un vehículo que está en movimiento o estacionado en un punto determinado de la vía.

Artículo 7.- Clasificación de equipos por su función: Por la forma de establecer la infracción, según el fin que persiga la autoridad con su uso, los equipos detectores de infracciones se clasifican en:

- a) **Medidor de velocidad:** Cuando la finalidad es la medición de la velocidad de un vehículo automotor, por lo que el mismo está destinado a detectar infracciones de tránsito por exceder los límites de velocidad permitidos para los vehículos en circulación de conformidad a la Ley de la materia;
- b) **No metrológico:** Cuando el equipo se instala con el fin de establecer la detección de infracciones que no miden la velocidad, con parámetros que permiten establecer otro tipo; y,
- c) **Híbrido:** Cuando el equipo está habilitado para operar en las dos circunstancias indicadas en las letras anteriores.

CAPÍTULO III DE LA HOMOLOGACIÓN

Artículo 8.- Autoridad de homologación: De conformidad a las disposiciones contenidas en la LOTTTSV, la máxima autoridad de la Agencia Nacional de Tránsito, ejerce la facultad exclusiva de homologación de sistemas, equipos o dispositivos de detección de infracciones, quien a través de las unidades responsables, validará su instalación y funcionamiento, con base a los parámetros técnicos establecidos por la Dirección Ejecutiva para cada uno de los tipos de equipos señalados en los artículos precedentes.

Artículo 9.- Homologación.- El proceso de homologación permite registrar, validar y autorizar los sistemas, dispositivos y equipos destinados a la detección de infracciones de tránsito dispuestas en la LOTTTSV, garantizando que estos cumplan con los requisitos establecidos en el presente reglamento y características técnicas dispuestas por la ANT.

La documentación que sirva de base para la homologación de los sistemas, dispositivos y equipos tecnológicos, estará en todo momento a disposición de los organismos de tránsito competentes quedando depositada en las dependencias de la ANT y en las del solicitante, siempre con las debidas garantías de seguridad y confidencialidad.

Para sistemas, equipos o dispositivos de características únicas y aplicación especial, la máxima autoridad de la ANT, como entidad responsable de la homologación, fijará los criterios de evaluación y certificación de los mismos.

Artículo 10.- Solicitud: La solicitud de homologación será dirigida al Director o Directora Ejecutiva de la ANT, por parte del representante legal de la empresa

RESOLUCIÓN N° 174-DIR-2013-ANT
REGlamento de HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA
DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

019/0811156

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Dirección de Secretarías Generales
Av. Remigio Salas 1036, 1037 y 1038
Zona La Paz, cantón Guayaquil en el PARAGUAY
QFB – Ecuador
www.ant.gub.ec

9

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



proveedora del sistema, dispositivos o equipos tecnológicos de detección de infracciones, adjuntando la siguiente información y documentación de respaldo:

1. La identidad del peticionario incluyendo, al menos, los siguientes datos:
 - a. Nombre completo o razón social. El proveedor deberá encontrarse debidamente domiciliado en el país.
 - b. Nombre abreviado o siglas (si existen).
 - c. Nombramiento del representante legal del proveedor.
 - d. Registro Único de Contribuyentes (RUC).
 - e. Datos de ubicación.
 - f. Datos de localización de otros establecimientos (sucursales, concesionarios).
 - g. Datos generales: teléfonos, correo electrónico, domicilio, etc.
2. Denominación y descripción general con el detalle de las especificaciones técnicas del sistema, dispositivos o equipos tecnológicos de detección de infracciones.
3. Certificación del Fabricante.
4. Certificación de Garantías, vigente al menos por 2 años.
5. Certificados de Mantenimiento y/o soporte tecnológico, vigentes (hardware y software) al menos por el tiempo de vida útil del sistema, equipo o dispositivo.
6. Certificado de calibración vigente de los equipos y dispositivos a ser homologados.
7. Manuales de uso del equipo o dispositivo.
8. Declaración del proveedor que detalle el lote de equipos o dispositivos a ser comercializados en el país, con el número de serie de cada uno.

Los documentos entregados deben encontrarse vigentes a la fecha de la solicitud y deben ser emitidos por organismos certificadores acreditados que demuestren el funcionamiento del sistema, equipo o dispositivo objeto de la homologación.

Artículo 11.- Proceso: Una vez examinada la solicitud, la Agencia Nacional de Tránsito, a través de la Dirección de Regulación de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial, evaluará el contenido de los documentos entregados, comprobando que se cumplan los requisitos establecidos en el presente reglamento.

Las deficiencias documentales encontradas en la solicitud serán comunicadas al solicitante en un término no mayor a quince (15) días laborables.

Se conformará una comisión técnica entre las direcciones de Tecnologías de la Información, Regulación, Estudios y Proyectos y personal técnico del solicitante, con quienes se coordinará fecha, lugar y hora a fin de efectuar las pruebas de campo de los sistemas y equipos, que permitan determinar el rango de error aproximado que pueden tener en sus mediciones. Las Direcciones antes mencionadas emitirá el informe que certifique:

1. Si el sistema, equipos o dispositivo cumple con alguna norma de seguridad informática y garantizan la integridad de la información.

RESOLUCIÓN N° 174-DIR-2013-ANT
REGlamento de HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA
DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

AFA/DIRTTTIV

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
DIRECCIÓN de Secretaría General
Av. Nacional Marco 154-103 y José Sábido
Sede La Paz, entre los edificios de TERCER
PISO - Pasaje
www.anta.gov.ec

6

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



2. Si el sistema, equipos o dispositivo realiza el proceso necesario para generación de información veraz, que permita a las entidades de control de tránsito competentes imponer las sanciones correspondientes establecidas en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su Reglamento.

El informe será dirigido a la máxima autoridad de la Agencia Nacional de Tránsito, quien emitirá el certificado de homologación con vigencia de dos (2) años, sobre el lote de equipos o dispositivos debidamente declarados por el proveedor, o en su defecto, con las características de sistema sujeto al proceso y el número a la homologación concedido.

La homologación será publicada en la página web de la ANT.

Art. 12.- De la anulación del certificado de homologación: El certificado de homologación quedará sin efecto y será anulado cuando ocurra lo siguiente:

- a. Se compruebe un incumplimiento fraudulento por parte del solicitante, de las condiciones que permitieron la homologación.
- b. Se observen defectos ocultos de diseño o fabricación que puedan alterar las condiciones de homologación.
- c. El solicitante dificulte las actuaciones de comprobación de los representantes de los organismos oficiales.

En caso de comprobarse estas particularidades, el organismo de tránsito competente deberá ejecutar las garantías presentadas por el proveedor del sistema, equipo o dispositivo, el mismo que será excluido del listado publicado en la página web de la ANT.

Artículo 13.- Verificación: Para el proceso de homologación se efectuará inicialmente una revisión documental y las pruebas de campo que se realizarán sobre los sistemas y equipos presentados, por lo que la ANT se reserva el derecho de realizar posteriormente la verificación en una muestra aleatoria representativa a los equipos comercializados, en función de aquello que fuese inicialmente homologado.

En tal virtud, constituye obligación de los proveedores de los equipos y dispositivos que permitan detectar infracciones de tránsito garantizar a los organismos de tránsito competentes, mantener a los equipos debidamente y periódicamente calibrados.

La homologación concedida al amparo de este reglamento no exime a los proveedores de los sistemas, dispositivos o equipos tecnológicos de las responsabilidades en que incurriese si el resto de su lote de producción no fuera conforme a la del equipo homologado.

CAPÍTULO IV ADQUISICIÓN Y USO

Artículo 14.- Adquisición: Conforme las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, constituye obligación de los organismos de tránsito competentes adquirir sistemas, equipos y dispositivos exclusivamente homologados por la ANT y que cuenten con su certificado de homologación vigente.

RESOLUCIÓN Nº 174-DIR-2013-ANT
REGlamento de Homologación, Uso y Validación de Sistemas, Dispositivos y Equipos Tecnológicos para
Detección y Notificación de Infracciones de Tránsito

AFI/050778V

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Barrionuevo de Quito, 170110, Ecuador
Avenida Rafael Ángel de León 1401 y Jirón Sábana
Secretaría Plural, Edificio Instalaciones de EMBESSP
Quito – Ecuador
www.ant.gub.ec

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



Artículo 15.- De la ubicación.- Es competencia exclusiva de la autoridad de control tránsito competente, a través de sus funcionarios o agentes de control autorizados, fijar los sitios donde deben localizarse los dispositivos con los detectores de infracciones, los mismos que deberán contar con la infraestructura física de soporte de los equipos y cuidar de la operación de ellos, sea directamente o a través del sistema de delegación, para lo cual deberá seguir los procedimientos legales establecidos.

Dentro del proceso de homologación la Agencia Nacional de Tránsito velará por el cumplimiento de la presente disposición

Artículo 16.- De la instalación: Las Direcciones Provinciales de la ANT velarán porque en las vías de su circunscripción donde se vayan a instalar los detectores de infracciones, estén debidamente ubicados bajo los estándares fijados internacional y nacionalmente para señalización vehicular, los avisos que informen a los conductores y usuarios el límite de velocidad permitido, las condiciones de circulación o prohibiciones de parqueo y detención de circulación vehicular en el área, y otras infracciones relacionadas.

Para efectos de la medición de velocidad, con instrumentos o equipamientos fijos o estáticos, se debe observar la distancia mínima entre la señalización de velocidad permitida localmente y el medidor. La medición de velocidad con instrumentos o equipamientos móviles, solamente puede efectuarse con señalización de velocidad fija o portátil, conforme esté regulado, y con una distancia inferior a 01 Km. del medidor.

Artículo 17.- Protocolo de uso: Los organismos de tránsito enunciados en el artículo 2 del presente Reglamento darán plena observancia a los protocolos de uso a los que hubiere lugar, debidamente determinados por la máxima de la Agencia Nacional de Tránsito

CAPÍTULO V DE LA VALIDACIÓN

Artículo 18.- Valor probatorio: Los productos obtenidos en imágenes, fijas o videos, a través de los medios tecnológicos y electrónicos, como permite la ley, se constituyen en medios de prueba de las infracciones de tránsito y transporte terrestre, siempre que las mismas hayan sido obtenidas y registradas a través de los sistemas, dispositivos o equipos electrónicos y tecnológicos de control de tránsito y transporte terrestre, debidamente calibrados y homologados por la Agencia Nacional de Tránsito, con imágenes y/o videos, en los parámetros legales establecidos en este reglamento, de tal forma que permitan probar el cometimiento de una infracción, el medio y el agente y la relación entre la infracción, el vehículo y el presunto responsable del mismo.

Artículo 19.- Notificación: La notificación con la información obtenida del sistema, equipos o dispositivo homologado que registra el cometimiento de la infracción de tránsito constituirá prueba tecnológica siempre que en ella aparezcan los datos del vehículo infractor o persona responsable de su cometimiento, acompañada de los datos de fecha, hora, lugar y día, mes y año en que se cumplió la última revisión y certificación de operatividad del equipo.

RESOLUCIÓN Nº 174-DIR-2013-ANT
REGlamento de HOMOLOGACIÓN, USO Y VALIDACIÓN DE SISTEMAS, DISPOSITIVOS Y EQUIPOS TECNOLÓGICOS PARA
DETECCIÓN Y NOTIFICACIÓN DE INFRACCIONES DE TRÁNSITO

AGENCIAS

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO
Dirección de Secretaría General
Av. Nariño 150 y José Sánchez
Sector La Piedad, Antigua Urb. La Piedad de QUITO
Quito - Ecuador
www.anton.gov.ec

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



En las contravenciones los agentes de tránsito entregarán la notificación personalmente al responsable de la comisión de la contravención una copia de la boleta correspondiente, en la cual se señalará la contravención, el nombre y número de cédula del conductor del vehículo, o de no poder establecerse la identidad del conductor el número de placas del vehículo, junto a lo cual se le entregará la imagen obtenida por el medio electrónico o con la tecnología del equipo detector de infracciones.

En caso de que no se pueda entregar la boleta personalmente, se observará lo dispuesto en la LOTTTSV y su reglamento general de aplicación.

Artículo 20.- Juzgamiento: Para la notificación de infracciones de tránsito detectadas y notificadas por medios electrónicos y tecnológicos, en los términos establecidos para tal efecto en este reglamento, como la LOTTTSV, el original de la boleta con el parte correspondiente y el producto del equipo detector de la infracción, en imagen fija, para efectos de cumplir con la garantía constitucional del debido proceso y conceder al infractor el derecho a la defensa, será remitido al Juez competente y con las copias será notificado simultáneamente el propietario del vehículo y la persona que se hubiere podido identificar como presunto responsable.

Este procedimiento será efectuado simultáneamente con la notificación que se hará dirigida al Juez de Contravenciones o a la autoridad competente; debiendo el infractor, por ser este un acto sancionador de la Administración Pública en materia de tránsito, con competencia asignada a un juez en tal materia, quien deberá cumplir la norma legal y juzgar sumariamente en una sola audiencia convocada para el efecto en donde se le dará al contraventor el legítimo derecho a la defensa, e impondrá las sanciones que correspondan, en observancia a las disposiciones constitucionales y legales vigentes.

Los casos en que exista como sanción la privación de libertad estarán sujetos a la decisión judicial, en la audiencia de juzgamiento, donde la prueba obtenida por los métodos de detección de infracciones tendrá la calidad de prueba que la valoración del Juez le conceda en su decisión.

DISPOSICIONES GENERALES:

PRIMERA.- Notificar con el contenido de la presente Resolución a la Comisión de Tránsito del Ecuador y a los Gobiernos Autónomos Descentralizados que hayan asumido la competencia.

SEGUNDA.- Encárguese de la socialización de la presente Resolución a la Dirección de Regulación del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y a la Dirección de Transferencia de Competencias de la Agencia Nacional de Tránsito.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA:

PRIMERA.- En el plazo de 90 días contados a partir de la emisión de la presente Resolución, los organismos de control de tránsito competentes que cuenten con sistemas, equipos y/o dispositivos de detección de infracciones de tránsito, ya

Anexo 10 – Resolución 174-DIR-2013-ANT



adquiridos y/o instalados, presentarán la documentación que permita ejecutar el proceso de homologación y validación dispuesto en el presente Reglamento.

La Dirección de Regulación, Dirección de Estudios y Proyectos, y, Dirección de Tecnologías de la Información de la ANT, conformarán la comisión técnica dispuesta en los artículos precedentes para la verificación en campo de los medios electrónicos ya instalados, quienes levantarán el informe previo que servirá de sustento para la emisión del certificado de homologación por parte de la Dirección Ejecutiva.

La Agencia Nacional de Tránsito, no será responsable de aquellos equipos que ya adquiridos e instalados por parte de los organismos de control de tránsito, no emitan los resultados que permita cumplir su función de conformidad con la LOTTTSV.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA.- Deróguese la Resolución No. 146-DIR-2010-CNTTTSV, dada el 14 de octubre de 2010, emitido por el Directorio de la ex Comisión Nacional de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

DISPOSICIÓN FINAL.- La presente Resolución, entrará en vigencia a partir de su expedición, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

Dado y firmado en la ciudad de Quito, Distrito Metropolitano, a los 26 días del mes de diciembre de 2013, en la Sala de Sesiones de la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, en su Décima Segunda Sesión Ordinaria de Directorio.


Virg. Alex Pérez Cajilema
PRESIDENTE DEL DIRECTORIO


Abg. Andrés Jiménez Franco
SECRETARIO AD-HOC DEL DIRECTORIO

Anexo 11 – Batería Bosch S4 Tipo de caja: 24

Información Técnica - Baterías Bosch S4 | A13



S4

Cuadro de Especificaciones



Tipo de caja: 66									
Modelo	Capacidad C20 (Ah)	Polaridad	Potencia de Arranque			RC mín	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
			27°C	0°C	-18°C				
Full Equipo	60	- + + -	930	700	550	121	377	170	175
High Power	70	- + + -	940	700	550	120			



Tipo de caja: 65									
Modelo	Capacidad C20 (Ah)	Polaridad	Potencia de Arranque			RC mín	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
			27°C	0°C	-18°C				
High Power (*)	62	- + + -	810	650	570	125	323	170	153



Tipo de caja: 34									
Modelo	Capacidad C20 (Ah)	Polaridad	Potencia de Arranque			RC mín	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
			27°C	0°C	-18°C				
High Power	70	- + + -	910	680	570	144	355	170	200
Mega Power	75	- + + -	1060	670	730	155			



Tipo de caja: 24									
Modelo	Capacidad C20 (Ah)	Polaridad	Potencia de Arranque			RC mín	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
			27°C	0°C	-18°C				
High Power	64	- + + -	790	650	550	127	255	170	224
Mega Power	83	- + + -	930	780	550	161			



Tipo de caja: 27									
Modelo	Capacidad C20 (Ah)	Polaridad	Potencia de Arranque			RC mín	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)
			27°C	0°C	-18°C				
High Power	88	- + + -	930	700	550	172	300	180	224
Mega Power	103	- + + -	1330	1110	550	194			

(*) = Tapa sellada

Anexo 12 – Datasheet MQ3

HANWEI ELETRONICS CO.,LTD

MQ-3

<http://www.hwsensor.com>

TECHNICAL DATA

MQ-3 GAS SENSOR

FEATURES

- * High sensitivity to alcohol and small sensitivity to Benzine .
- * Fast response and High sensitivity
- * Stable and long life
- * Simple drive circuit

APPLICATION

They are suitable for alcohol checker, Breathalyser.

SPECIFICATIONS

A. Standard work condition

Symbol	Parameter name	Technical condition	Remarks
V_C	Circuit voltage	5V±0.1	AC OR DC
V_H	Heating voltage	5V±0.1	AC OR DC
R_L	Load resistance	200K Ω	
R_H	Heater resistance	33 Ω ±5%	Room Tem
P_H	Heating consumption	less than 750mw	

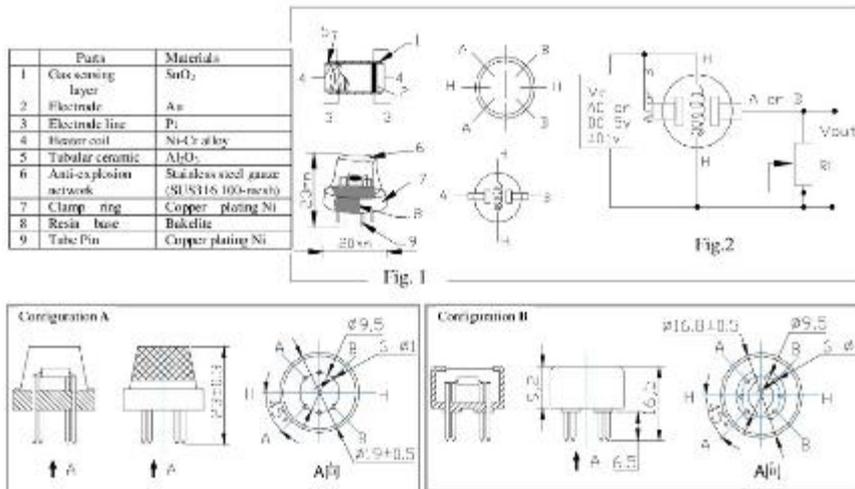
B. Environment condition

Symbol	Parameter name	Technical condition	Remarks
T_{ao}	Using Tem	-10℃~50℃	
T_{as}	Storage Tem	-20℃~70℃	
R_H	Related humidity	less than 95%Rh	
O_2	Oxygen concentration	21%(standard condition)Oxygen concentration can affect sensitivity	minimum value is over 2%

C. Sensitivity characteristic

Symbol	Parameter name	Technical parameter	Remarks
R_s	Sensing Resistance	1M Ω - 8 M Ω (0.4mg/L alcohol)	Detecting concentration scope: 0.05mg/L—10mg/L Alcohol
α (0.4:1 mg/L)	Concentration slope rate	≤ 0.6	
Standard detecting condition	Temp: 20℃±2℃ Humidity: 65%±5%	$V_C: 5V \pm 0.1$ $V_H: 5V \pm 0.1$	
Preheat time	Over 24 hour		

D. Structure and configuration, basic measuring circuit



TEL: 86-371-67169070 67169080

FAX: 86-371-67169090

E-mail: sales@hwsensor.com

Anexo 12 – Datasheet MQ3

Structure and configuration of MQ-3 gas sensor is shown as Fig. 1 (Configuration A or B), sensor composed by micro Al_2O_3 ceramic tube, Tin Dioxide (SnO_2) sensitive layer, measuring electrode and heater are fixed into a crust made by plastic and stainless steel net. The heater provides necessary work conditions for work of sensitive components. The enveloped MQ-3 have 6 pin ,4 of them are used to fetch signals, and other 2 are used for providing heating current.

Electric parameter measurement circuit is shown as Fig.2

E. Sensitivity characteristic curve

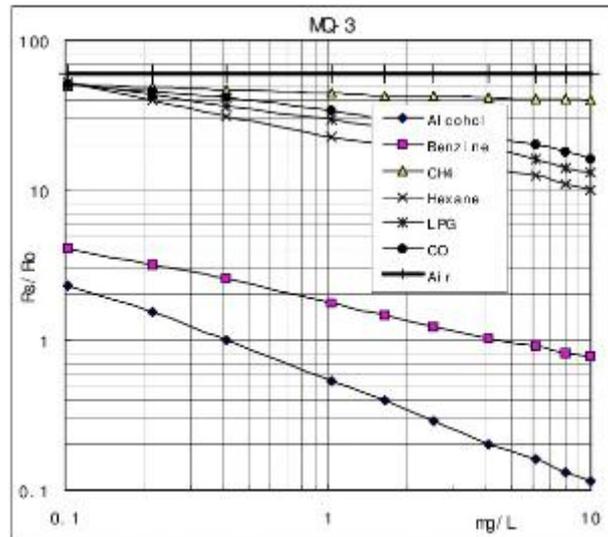


Fig.2 sensitivity characteristics of the MQ-3

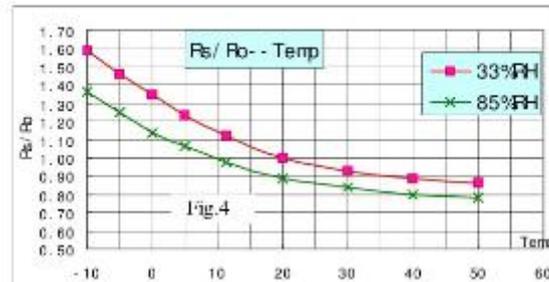


Fig.3 is shows the typical sensitivity characteristics of the MQ-3 for several gases.

in their: Temp: 20 °C,
Humidity: 65%,
O₂ concentration 21%
RL=200k Ω

R₀: sensor resistance at 0.4mg/L of Alcohol in the clean air.

R_s: sensor resistance at various concentrations of gises.

Fig.4 is shows the typical dependence of the MQ-3 on temperature and humidity.

R₀: sensor resistance at 0.4mg/L of Alcohol in air at 33%RH and 20 °C

R_s: sensor resistance at 0.4mg/L of Alcohol at different temperatures and humidities.

SENSITIVITY ADJUSTMENT

Resistance value of MQ-3 is difference to various kinds and various concentration gases. So,When using this components, sensitivity adjustment is very necessary. we recommend that you calibrate the detector for 0.4mg/L. (approximately 200ppm) of Alcohol concentration in air and use value of Load resistance that (R_L) about 200 K Ω (100K Ω to 470 K Ω).

When accurately measuring, the proper alarm point for the gas detector should be determined after considering the temperature and humidity influence.

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Enero 2015

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL ENERO- 2015

PROVINCIAS	ENE	TOTAL ENERO - 2015	%
AZUAY	126	126	4,39
BOLIVAR	14	14	0,49
CANAR	27	27	0,94
CARCHI	16	16	0,56
CHIMBORAZO	45	45	1,57
COTOPAXI	38	38	1,32
EL ORO	77	77	2,68
ESMERALDAS	25	25	0,87
GALAPAGOS	0	-	-
GUAYAS	572	572	19,92
IMBABURA	68	68	2,37
LOJA	60	60	2,09
LOS RIOS	122	122	4,25
MANABI	123	123	4,28
MORONA SANTIAGO	10	10	0,35
NAPO	17	17	0,59
ORELLANA	20	20	0,70
PASTAZA	12	12	0,42
PICHINCHA	1244	1.244	43,31
SANTA ELENA	41	41	1,43
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	68	2,37
SUCUMBIOS	11	11	0,38
TUNGURAHUA	128	128	4,46
ZAMORA CHINCHIPE	8	8	0,28
TOTAL	2.872	2.872	100
%	100,00	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Agencia Metropolitana de Tránsito - Quito, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 09/01/2015

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A ENERO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	TOTAL A ENERO -2015	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	419	14,59
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	317	11,04
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	250	8,70
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (Pantallas de video, Comida, Maquillaje o cualquier otro elemento Distractor)	226	226	7,87
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	211	7,35
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	188	6,55
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	187	6,51
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	185	6,44

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Enero 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	5
	BALAO	1
	BALZAR	1
	COLIMES	2
	DAULE	24
	DURAN	48
	EL EMPALME	6
	EL TRIUNFO	10
	GUAYAQUIL	340
	ISIDRO AYORA	1
	LOMAS DE SARGENTILLO	6
	MILAGRO	35
	NARANJAL	20
	NOBOL	6
	PEDRO CARBO	8
	PLAYAS	10
	SALITRE	12
	SAMBORONDON	15
	SANTA LUCIA	6
	SIMON BOLIVAR	4
	YAGUACHI	9
JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3	
TOTAL	572	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Febrero 2015

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL FEBRERO- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	TOTAL FEBRERO - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	225		4,13
BOLIVAR	14	13	27		0,50
CANAR	27	21	48		0,88
CARCHI	16	12	28		0,51
CHIMBORAZO	45	46	91		1,67
COTOPAXI	38	44	82		1,50
EL ORO	77	71	148		2,72
ESMERALDAS	25	22	47		0,86
GALAPAGOS	0	4	4		0,07
GUAYAS	572	450	1.022		18,76
IMBABURA	68	109	177		3,25
LOJA	60	51	111		2,04
LOS RIOS	122	97	219		4,02
MANABI	123	111	234		4,29
MORONA SANTIAGO	10	13	23		0,42
NAPO	17	12	29		0,53
ORELLANA	20	15	35		0,64
PASTAZA	12	18	30		0,55
PICHINCHA	1244	1099	2.343		43,00
SANTA ELENA	41	38	79		1,45
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	139		2,55
SUCUMBIOS	11	9	20		0,37
TUNGURAHUA	128	142	270		4,96
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	18		0,33
TOTAL	2.872	2.577	5.449		100
%	52,71	47,29	100,00		

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Agencia Metropolitana de Tránsito - Quito, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 05/03/2015

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A FEBRERO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	TOTAL A FEBRERO - 2015	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	781	14,33
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	549	10,08
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	417	7,65
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (Pantallas de video, Comida, Maquillaje o cualquier otro elemento Distractor)	226	255	481	8,83
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	431	7,91
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	348	6,38
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	395	7,25
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	388	7,12
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	135	40	175	3,21

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Febrero 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	4
	BALAO	1
	BALZAR	1
	DAULE	21
	DURAN	35
	EL EMPALME	9
	EL TRIUNFO	9
	GUAYAQUIL	289
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	MILAGRO	22
	NARANJAL	10
	NARANJITO	5
	NOBOL	4
	PALESTINA	6
	PLAYAS	4
	SALITRE	6
	SAMBORONDON	10
	SANTA LUCIA	1
	SIMON BOLIVAR	3
	YAGUACHI	7
TOTAL	450	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Marzo 2015

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL MARZO-2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	TOTAL MARZO - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	312		3,68
BOLIVAR	14	13	18	45		0,53
CANAR	27	21	21	69		0,81
CARCHI	16	12	18	46		0,54
CHIMBORAZO	45	46	44	135		1,59
COTOPAXI	38	44	42	124		1,46
EL ORO	77	71	103	251		2,96
ESMERALDAS	25	22	34	81		0,96
GALAPAGOS	0	4	4	8		0,09
GUAYAS	572	450	581	1.603		18,92
IMBABURA	68	109	148	325		3,84
LOJA	60	51	41	152		1,79
LOS RIOS	122	97	95	314		3,71
MANABI	123	111	114	348		4,11
MORONA SANTIAGO	10	13	13	36		0,42
NAPO	17	12	11	40		0,47
ORELLANA	20	15	20	55		0,65
PASTAZA	12	18	8	38		0,45
PICHINCHA	1244	1099	1332	3.675		43,38
SANTA ELENA	41	38	39	118		1,39
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	239		2,82
SUCUMBIOS	11	9	15	35		0,41
TUNGURAHUA	128	142	126	396		4,67
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	27		0,32
TOTAL	2.872	2.577	3.023	8.472		100
%	33,90	30,42	35,68	100,00		

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Agencia Metropolitana de Tránsito - Quito, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 09/04/2015

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A MARZO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO 2015	REPRESENTACIÓN	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	1.156		13,65
C09	CONducir VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	745		8,80
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	628		7,42
C14	CONducir DESATENIDO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (Pantallas de video, Comida, Magallaje o cualquier otro elemento Distractor)	226	255	323	804		9,49
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO O QUIFIF ANTECEDENTE	211	220	259	690		8,15
C06	CONducir BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	514		6,07
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	699		8,25
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	588		6,94
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DEL NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTENPESIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	135	40	58	233		2,75

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Abril 2015

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL ABRIL- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL A ABRIL - 2015	REPRESENTACION	%
AZUAY	126	99	87	109	421		3,68
BOLIVAR	14	13	18	11	56		0,49
CAÑAR	27	21	21	28	97		0,85
CARCHI	16	12	18	11	57		0,50
CHIMBORAZO	45	46	44	68	203		1,77
COTOPAXI	38	44	42	35	159		1,39
EL ORO	77	71	103	78	327		2,86
ESMERALDAS	25	22	34	28	109		0,95
GALAPAGOS	0	4	4	2	10		0,09
GUAYAS	572	450	581	550	2.153		18,82
IMBABURA	68	109	148	157	482		4,21
LOJA	60	51	41	58	208		1,82
LOS RIOS	122	97	95	87	401		3,51
MANABI	123	111	114	85	433		3,79
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	49		0,43
NAPO	17	12	11	10	50		0,44
ORELLANA	20	15	20	15	70		0,61
PASTAZA	11	18	8	10	57		0,50
PICHINCHA	1244	1099	1332	1.334	5.009		43,79
SANTA ELENA	41	38	30	28	138		1,28
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	341		2,98
SUCUMBIOS	11	9	15	6	41		0,38
TUNGURAHUA	128	142	120	123	519		4,54
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	0	11	38		0,33
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	11.439		100
%	25,11	22,53	26,43	25,94	100,00		

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Agencia Metropolitana de Tránsito - Quito, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 11/05/2015

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A ABRIL - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL A ABRIL - 2015	REPRESENTACION	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	1.481		12,95
C09	CONducir VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	198	248	994		8,69
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	842		7,38
C14	CONducir DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (Pantallas de video, Comida, Maquillaje o cualquier otro elemento Distractor)	226	255	323	332	1.136		9,93
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	965		8,44
C06	CONduce BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	208	723		6,32
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	107	208	304	282	901		8,65
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDESIDO DE CARRIL	185	203	200	166	754		6,69

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Abril 2015

G U A Y A S	ALFREDO BAQUERIZO MORENO	4
	BALZAR	9
	DAULE	34
	DURAN	48
	EL EMPALME	7
	EL TRIUNFO	11
	GUAYAQUIL	348
	ISODRO AYORA	1
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	24
	NARANJAL	12
	NARANJITO	3
	NOBOL	3
	PALESTINA	5
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	7
	SALITRE	3
	SAMBORONDON	17
	SANTA LUCIA	1
YAGUACHI	7	
TOTAL	550	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Mayo 2015

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL MAYO- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL A MAYO -2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	541		3,72
BOLIVAR	14	13	18	11	14	70		0,48
CANAR	27	21	21	28	17	114		0,78
CARCHI	16	12	18	11	14	71		0,49
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	245		1,69
COTOPAXI	38	64	42	35	63	222		1,53
EL ORO	77	71	103	76	86	413		2,84
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	131		0,90
GALAPAGOS	9	4	4	2	2	12		0,08
GUAYAS	572	490	581	550	582	2.745		18,89
IMBABURA	68	108	148	157	138	620		4,27
LOJA	60	51	41	56	69	277		1,91
LOS RIOS	122	97	95	87	99	600		3,44
MANABI	123	111	114	85	89	522		3,59
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	66		0,45
NAPO	17	12	11	10	17	67		0,48
ORELLANA	20	15	20	15	21	91		0,63
PASTAZA	12	18	8	19	11	68		0,47
PICHINCHA	1244	1095	1332	1334	1372	6.381		43,90
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	188		1,28
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	415		2,86
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	66		0,45
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	662		4,55
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	48		0,33
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	14.535		100
%	19,76	17,73	20,80	20,41	21,30	100,00		

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuencas, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Agencia Metropolitana de Tránsito - Quito, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Municipio de Ibarra.

Elaboración: ANT, DEP, Quito, 10/08/2015

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A MAYO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL A MAYO -2015	REPRESENTACIÓN	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (VARIAR, LLEVAR EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC.)	419	362	375	325	433	1.914		13,17
C14	CONducir DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (Pantallas de video, Comida, Manifiesto o cualquier otro elemento distractor)	226	265	325	332	371	1.507		10,37
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	354	1.342		9,24
C09	CONducir VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	517	232	196	249	286	1.290		8,88
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENTE CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	256	275	286	1.261		8,68
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	1.047		7,21
C06	CONducir BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	100	160	196	209	231	954		6,57
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	929		6,39
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	82	155	187	184	727		5,00
C18	CONducir EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	661		4,55
C10	NO TRANSMITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL PEATON	105	119	140	126	109	600		4,13

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Mayo 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	1
	BALAO	2
	BALZAR	6
	COLIMES	2
	DAULE	26
	DURÁN	52
	EL EMPALME	14
	EL TRIUNFO	8
	GUAYAQUIL	355
	JUJAN	1
	LOMAS DE SARGENTILLO	4
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	30
	NARANJAL	18
	NARANJITO	3
	NOBOL	3
	PALESTINA	3
	PEDRO CARBO	1
	PLAYAS	7
	SALITRE	5
	SAMBORONDON	26
	SANTA LUCIA	2
	SIMON BOLIVAR	5
	YAGUACHI	17
	TOTAL	592



SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL JUNIO- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL A JUNIO - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	125	99	87	109	120	96	637		3,64
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	90		0,51
CANAR	27	21	21	28	17	26	140		0,80
CARCHI	16	12	18	11	14	21	92		0,53
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	291		1,66
COTOPAXI	38	44	42	35	63	64	286		1,64
EL ORO	77	71	103	76	86	61	474		2,71
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	170		0,97
GALAPAGOS	0	4	4	2	2	3	15		0,09
GUAYAS	572	450	581	550	592	537	3.282		18,76
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	721		4,12
LOJA	60	51	41	56	69	41	318		1,82
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	609		3,48
MAMABI	123	111	114	85	89	86	608		3,48
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	11	77		0,44
NAPO	17	12	11	10	17	8	75		0,43
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	102		0,58
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	74		0,42
PICHINCHA	1244	1099	1332	1334	1372	1.376	7.757		44,35
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	43	231		1,32
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	507		2,90
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	71		0,41
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	145	807		4,61
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	58		0,33
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	2.957	17.492		100
%	16,42	14,73	17,28	16,96	17,70	16,90	100,00		



SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A JUNIO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL A JUNIO 2015	REPRESENTACION	%
C13	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	2.429		13,89
C14	CONducIR DESAtENTO A LAS CONdICIONES DE TRANSITO (Pantallas de vídeo, Comida, Maquillaje o cualquier otro elemento Distractor)	226	256	323	332	371	301	1.808		10,34
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	282	351	184	1.526		8,72
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	1.542		8,82
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	258	275	296	265	1.526		8,72
C15	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	1.303		7,45
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	1.149		6,57
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	1.108		6,33
C16	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	934		5,34
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	760		4,34
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	686		3,92
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	476		2,72

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Junio 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	4
	BALZAR	6
	COLIMES	1
	DAULE	22
	DURAN	55
	EL EMPALME	9
	EL TRIUNFO	6
	GUAYAQUIL	328
	ISIDRO AYORA	1
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	31
	NARANJAL	21
	NARANJITO	6
	NOBOL	5
	PALESTINA	4
	PEDRO CARBO	1
	PLAYAS	3
	SALITRE	3
	SAMBORONDON	20
	SIMON BOLIVAR	1
YAGUACHI	9	
TOTAL	537	

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL JULIO- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL A JULIO - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	96	119	756	█	3,70
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	15	105	█	0,51
CAJAR	27	21	21	28	17	26	35	175	█	0,86
CARCHI	16	12	18	11	14	21	18	110	█	0,54
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	53	344	█	1,68
COTOPAXI	38	44	42	35	63	64	38	324	█	1,58
EL ORO	77	71	103	76	86	61	75	549	█	2,68
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	33	203	█	0,99
GALAPAGOS	0	4	4	2	2	3	1	16	█	0,08
GUAYAS	572	450	581	550	592	537	557	3.839	█	18,77
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	123	844	█	4,13
LOJA	60	51	41	56	69	41	55	373	█	1,82
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	107	716	█	3,50
MANABI	123	111	114	85	89	86	111	719	█	3,52
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	11	10	87	█	0,43
NAPO	17	12	11	10	17	8	13	88	█	0,43
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	3	105	█	0,51
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	9	83	█	0,41
PICHINCHA	1244	1099	1332	1334	1372	1.376	1.332	9.089	█	44,44
SANTA ELENA	41	38	39	39	42	43	26	257	█	1,26
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	89	596	█	2,91
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	6	77	█	0,38
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	145	125	932	█	4,56
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	8	66	█	0,32
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	2.957	2.961	20.453	█	100
%	14,04	12,60	14,78	14,51	15,14	14,46	14,48	100,00	█	

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A JULIO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL A JULIO 2015	REPRESENTACIÓN N	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	2.848		13,92
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (Pantallas de video, Comida, Marquillaje o cualquier otro elemento Distractor)	226	255	323	332	371	301	390	2.198		10,75
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	288	1.830		8,95
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	296	265	286	1.812		8,86
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	1.768		8,60
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	312	1.615		7,90
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	1.362		6,66
C19	REALIZAR CAMBIO BRUUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	1.263		6,13
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	1.079		5,28
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	828		4,05
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	75	761		3,72
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	91	567		2,77

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Julio 2015

G U A Y A S	BALAO	3
	BALZAR	3
	COLIMES	2
	DAULE	19
	DURÁN	60
	EL EMPALME	6
	EL TRIUNFO	6
	GUAYAQUIL	333
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	1
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	33
	NARANJAL	16
	NARANJITO	5
	NOBOL	9
	PALESTINA	1
	PEDRO CARBO	6
	PLAYAS	10
	SALITRE	4
	SAMBORONDÓN	19
	SANTA LUCIA	2
	SIMON BOLIVAR	2
	YAGUACHI	15
TOTAL	557	



SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL AGOSTO-2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	96	119	124	880		3,77
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	15	18	123		0,53
CANAR	27	21	21	28	17	26	35	24	199		0,85
GARCHI	16	12	18	11	14	21	18	12	122		0,52
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	53	47	391		1,67
COTOPAXI	38	44	42	35	63	64	38	50	374		1,60
EL ORO	77	71	103	76	86	61	75	71	620		2,66
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	33	48	251		1,08
GUAPAGOS	0	4	4	2	2	3	1	2	18		0,08
GUAYAS	572	450	581	550	592	537	557	625	4.464		19,12
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	123	105	949		4,07
LOJA	60	51	41	56	69	41	55	54	427		1,83
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	107	108	824		3,53
MANABI	123	111	114	85	89	86	111	93	812		3,48
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	11	10	14	101		0,43
NAPO	17	12	11	10	17	8	13	10	98		0,42
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	3	5	110		0,47
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	9	8	91		0,39
PICHINCHA	1244	1099	1332	1334	1372	1.376	1.332	1.209	10.288		44,11
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	43	26	28	285		1,22
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	89	72	688		2,86
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	6	13	90		0,39
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	145	125	143	1.075		4,60
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	8	9	75		0,32
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	2.957	2.961	2.892	23.345		100
%	12,30	11,04	12,95	12,71	13,26	12,67	12,68	12,39	100,00		

0 mm

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Agosto 2015



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A AGOSTO - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO - 2015	REPRESENTACION	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	347	3.195		13,69
C14	CONducIR DESATEMTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR	226	255	323	332	371	301	390	449	2.647		11,34
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	288	336	2.166		9,28
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	296	265	286	279	2.091		8,96
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	330	2.088		8,94
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	312	131	1.746		7,48
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	219	1.581		6,77
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	191	1.444		6,19
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	127	1.206		5,17
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	45	873		3,74
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	75	75	836		3,58
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUNTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	91	43	610		2,61
C03	CONducIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	61	72	79	79	61	69	70	79	570		2,44
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBES, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTENPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	135	40	58	55	37	48	38	36	447		1,91

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Agosto 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELLIZALDE	1
	BALZAR	4
	COLIMES	4
	DAULE	18
	DURAN	61
	EL EMPALME	6
	EL TRIUNFO	8
	GUAYAQUIL	371
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	6
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	46
	NARANJAL	14
	NARANJITO	6
	NOBOL	9
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	6
	PLAYAS	10
	SALITRE	8
	SAMBORONDON	21
	SIMON BOLIVAR	1
YAGUACHI	20	
TOTAL	625	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL SEPTIEMBRE- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	96	119	124	113	993	█	3,79
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	15	18	10	133	█	0,51
CANAR	27	21	21	28	17	26	35	24	34	233	█	0,89
CARCHI	16	12	18	11	14	14	18	12	15	137	█	0,52
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	53	47	42	433	█	1,65
COTOPAXI	38	44	42	35	63	64	38	50	34	408	█	1,56
EL ORO	77	71	103	76	86	61	75	71	58	678	█	2,59
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	33	48	34	285	█	1,09
GALAPAGOS	-	4	4	2	2	3	1	2	0	18	█	0,07
GUAYAS	572	450	581	550	592	537	557	625	584	5.048	█	19,25
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	123	105	114	1.063	█	4,05
LOJA	60	51	41	56	69	41	55	54	62	489	█	1,86
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	107	108	110	934	█	3,56
MANABI	123	111	114	85	89	86	111	93	86	898	█	3,42
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	11	10	14	12	113	█	0,43
NAPO	17	12	11	10	17	8	13	10	11	109	█	0,42
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	3	5	7	117	█	0,45
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	9	8	8	99	█	0,38
PICHINCHA	1.244	1.099	1.332	1.334	1.372	1.376	1.332	1.209	1.272	11.570	█	44,13
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	43	26	28	31	316	█	1,21
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	89	72	74	742	█	2,83
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	6	13	4	94	█	0,36
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	145	125	143	155	1.230	█	4,69
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	8	9	5	80	█	0,31
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	2.957	2.961	2.892	2.875	26.220	█	100
%	10,95	9,83	11,53	11,32	11,81	11,28	11,29	11,03	10,96	100,00	█	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A SEPTIEMBRE - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE - 2015	REPRESENTACIÓN N	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	347	384	3.579		13,65
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	226	255	323	332	371	301	390	449	418	3.065		11,69
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	288	336	385	2.551		9,73
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	296	265	286	279	248	2.339		8,92
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	330	173	2.261		8,62
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	312	131	263	2.009		7,66
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	219	177	1.758		6,70
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	191	212	1.656		6,32
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	127	154	1.360		5,19
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	75	75	72	908		3,46
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	45	32	905		3,45
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	91	43	70	680		2,59
C03	CONducIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	61	72	79	79	61	69	70	79	71	641		2,44

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Septiembre 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	1
	BALZAR	5
	COLIMES	1
	DAULE	20
	DURAN	51
	EL EMPALME	14
	EL TRIUNFO	7
	GUAYAQUIL	366
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MILAGRO	35
	NARANJAL	22
	NARANJITO	10
	NOBOL	2
	PALESTINA	1
	PEDRO CARBO	1
	PLAYAS	7
	SALITRE	5
	SAMBORONDON	19
	SANTA LUCIA	2
	SIMON BOLIVAR	2
	YAGUACHI	8
TOTAL	584	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL OCTUBRE-2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL A OCTUBRE - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	96	119	124	113	112	1.105		3,78
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	15	18	10	20	153		0,52
CANAR	27	21	21	28	17	26	35	24	34	26	259		0,89
CARCHI	16	12	18	11	14	21	18	12	15	10	147		0,50
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	53	47	42	46	479		1,64
COTOPAXI	38	44	42	35	63	38	38	50	34	35	443		1,51
EL ORO	77	71	103	76	86	61	75	71	58	80	758		2,59
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	33	48	34	32	317		1,08
GALAPAGOS	-	4	4	4	2	3	1	2	0	1	19		0,06
GUAYAS	572	480	581	550	592	537	557	625	584	591	5.639		19,27
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	123	105	114	168	1.231		4,21
LOJA	60	51	41	56	69	41	55	54	62	57	546		1,87
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	107	108	110	103	1.037		3,54
MANABI	123	111	114	85	89	86	111	93	86	95	993		3,39
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	11	10	14	12	16	129		0,44
NAPO	17	12	11	10	17	8	13	10	11	14	123		0,42
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	3	5	7	9	126		0,43
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	9	8	8	2	101		0,35
PICHINCHA	1.244	1.099	1.332	1.334	1.372	1.376	1.332	1.209	1.272	1.329	12.899		44,09
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	43	26	28	31	34	350		1,20
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	89	72	74	83	825		2,82
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	6	13	4	11	105		0,36
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	145	125	143	155	158	1.388		4,74
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	8	9	5	7	87		0,30
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	2.957	2.961	2.892	2.875	3.039	29.259		100
%	9,82	8,81	10,33	10,14	10,58	10,11	10,12	9,88	9,83	10,39	100,00		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A OCTUBRE - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL A OCTUBRE - 2015	REPRESENTACION	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	347	384	443	4.022		13,75
C14	CONducir DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR	226	255	323	332	371	301	390	449	418	450	3.515		12,01
C09	CONducir VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	288	336	385	411	2.962		10,12
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	296	265	286	279	248	229	2.568		8,78
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	330	173	179	2.440		8,34
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	312	131	263	259	2.268		7,75
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	219	177	194	1.952		6,67
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	191	212	188	1.844		6,30
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	127	154	176	1.536		5,25
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	75	75	72	110	1.018		3,48
C18	CONducir EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	45	32	37	942		3,22
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	91	43	70	61	741		2,53
C03	CONducir EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	61	72	79	79	61	69	70	79	71	87	728		2,49
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTIMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	135	40	58	55	37	48	38	36	51	32	530		1,81

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Octubre 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	5
	BALAO	3
	BALZAR	2
	COLIMES	4
	DAULE	27
	DURAN	47
	EL EMPALME	9
	EL TRIUNFO	6
	GUAYAQUIL	361
	ISIDRO AYORA	2
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	39
	NARANJAL	18
	NARANJITO	7
	NOBOL	5
	PALESTINA	1
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	4
	SALITRE	5
	SAMBORONDON	19
	SANTA LUCIA	6
	SIMON BOLIVAR	3
	YAGUACHI	9
	TOTAL	591

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Noviembre 2015



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL NOVIEMBRE- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL A NOVIEMBRE - 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	96	119	124	113	112	135	1.240		3,84
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	20	18	10	20	18	171		0,53
CANAR	27	21	21	28	17	26	35	24	34	26	18	277		0,86
CARCHI	16	12	18	11	14	21	18	12	15	10	11	158		0,49
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	53	47	42	46	59	538		1,67
COTOPAXI	38	44	42	35	63	64	38	50	34	35	30	473		1,47
EL ORO	77	71	103	76	86	61	75	71	58	80	80	838		2,60
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	33	48	34	32	50	367		1,14
GALAPAGOS	-	4	4	2	2	3	1	2	0	1	1	20		0,06
GUAYAS	572	450	581	550	592	537	557	625	584	591	553	6.192		19,19
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	123	105	114	168	138	1.369		4,24
LOJA	60	51	41	56	69	41	55	54	62	57	57	603		1,87
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	107	108	110	103	98	1.135		3,52
MANABI	123	111	114	85	89	86	111	93	86	95	94	1.087		3,37
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	13	17	11	14	12	16	13	142		0,44
NAPO	17	12	11	10	17	8	13	10	11	14	17	140		0,43
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	3	5	7	9	8	134		0,42
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	9	8	8	2	7	108		0,33
PICHINCHA	1.244	1.099	1.332	1.334	1.372	1.376	1.332	1.209	1.272	1.329	1.344	14.243		44,15
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	43	26	28	31	34	31	381		1,18
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	89	72	74	83	69	894		2,77
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	6	13	4	11	13	118		0,37
TUNGURAHUA	128	142	126	123	143	145	125	143	155	158	152	1.540		4,77
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	8	9	5	7	5	92		0,29
TOTAL	2.872	2.577	3.023	2.967	3.096	2.957	2.961	2.892	2.875	3.039	3.001	32.260		100
%	8,90	7,99	9,37	9,20	9,60	9,17	9,18	8,96	8,91	9,42	9,30	100,00		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A NOVIEMBRE - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL A NOVIEMBRE - 2015	REPRESENTACION	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	347	384	443	436	4.458		13,82
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAGUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR	226	255	323	332	371	301	390	449	418	450	414	3.329		12,18
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	288	336	386	411	398	3.360		10,42
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	296	265	286	279	248	229	249	2.817		8,73
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	330	173	179	205	2.645		8,20
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	312	131	263	259	257	2.525		7,83
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	219	177	194	216	2.168		6,72
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	191	212	188	162	2.006		6,22
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	127	154	176	147	1.683		5,22
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	75	75	72	110	83	1.101		3,41
C18	CONducIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	45	32	37	57	999		3,10
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	91	43	70	61	77	818		2,54
C03	CONducIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	61	72	79	79	61	69	70	79	71	87	84	812		2,52
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	135	40	58	55	37	48	38	36	51	32	34	564		1,75

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Noviembre 2015

G U A Y A S	ANTONIO ELIZALDE	2
	BALZAR	6
	COLIMES	2
	DAULE	18
	DURAN	44
	EL EMPALME	12
	EL TRIUNFO	4
	GUAYAQUIL	335
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	5
	LOMAS DE SARGENTILLO	3
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	33
	NARANJAL	26
	NARANJITO	5
	NOBOL	2
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	1
	PLAYAS	6
	SALITRE	6
	SAMBORONDON	24
	SANTA LUCIA	2
	SIMON BOLIVAR	2
	YAGUACHI	12
TOTAL	553	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Diciembre 2015



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL DICIEMBRE- 2015

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL A DICIEMBRE- 2015	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	126	99	87	109	120	96	119	124	113	112	135	133	1,373		3,85
BOLIVAR	14	13	18	11	14	20	15	18	10	10	20	18	183		0,51
CANAR	27	21	21	28	17	26	35	24	34	26	18	31	308		0,86
CARCHI	16	12	18	11	14	21	18	12	15	10	11	15	173		0,48
CHIMBORAZO	45	46	44	68	42	46	53	47	42	48	59	72	610		1,71
COTOPAXI	38	44	42	35	63	64	38	50	34	35	30	38	511		1,43
EL ORO	77	71	103	76	86	61	75	71	58	80	80	81	919		2,57
ESMERALDAS	25	22	34	28	22	39	33	48	34	32	50	54	421		1,18
GALAPAGOS	-	4	4	2	2	3	1	2	0	1	1	3	23		0,06
GUAYAS	572	450	581	550	592	537	557	625	584	591	553	607	6,799		19,04
IMBABURA	68	109	148	157	138	101	123	105	114	168	138	157	1,526		4,27
LOJA	60	51	41	56	69	41	55	54	62	57	57	85	688		1,93
LOS RIOS	122	97	95	87	99	109	107	108	110	103	98	115	1,260		3,50
MANABI	123	111	114	85	89	86	111	93	86	95	94	130	1,217		3,41
MORONA SANTIAGO	10	13	13	13	17	11	10	14	12	16	13	14	156		0,44
NAPO	17	12	11	10	17	8	13	10	11	14	17	13	153		0,43
ORELLANA	20	15	20	15	21	11	3	5	7	9	8	10	144		0,40
PASTAZA	12	18	8	19	11	6	9	8	8	2	7	11	119		0,33
PICHINCHA	1,244	1,089	1,332	1,334	1,372	1,376	1,332	1,209	1,272	1,329	1,344	1,511	15,754		44,12
SANTA ELENA	41	38	39	28	42	43	28	28	31	34	31	30	411		1,15
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	68	71	100	102	74	92	89	72	74	83	69	105	999		2,80
SUCUMBIOS	11	9	15	9	22	5	6	13	4	4	11	13	129		0,36
TUNGURAHUA	128	142	128	123	143	145	125	143	155	158	152	195	1,735		4,86
ZAMORA CHINCHIPE	8	10	9	11	10	10	8	9	5	7	5	13	105		0,29
TOTAL	2,872	2,577	3,023	2,967	3,096	2,957	2,961	2,892	2,875	3,039	3,001	3,446	35,706		100
%	8,04	7,22	8,47	8,31	8,67	8,28	8,29	8,10	8,05	8,51	8,40	9,65	100,00		

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Diciembre 2015



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL A DICIEMBRE - 2015

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL A DICIEMBRE - 2015	REPRESENTACION	%
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	419	362	375	325	433	515	419	347	384	443	436	439	4.897		13,71
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	226	255	323	332	371	301	390	449	418	450	414	576	4.505		12,62
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	317	232	196	249	296	252	288	336	385	411	398	417	3.777		10,58
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	211	220	259	275	296	265	286	279	248	229	249	339	3.156		8,84
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	187	208	304	292	351	184	232	330	173	179	205	207	2.852		7,99
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	250	167	211	214	205	256	312	131	263	259	257	281	2.806		7,86
C06	CONDUCCION BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	160	166	209	231	195	213	219	177	194	216	232	2.400		6,72
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	203	200	166	175	179	145	191	212	188	162	167	2.173		6,09
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	99	92	155	197	184	207	145	127	154	176	147	205	1.888		5,29
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	106	119	140	126	109	86	75	75	72	110	83	117	1.218		3,41
C18	CONDUCCION EN SENTIDO CONTRARIO A LA VIA NORMAL DE CIRCULACION	75	143	155	185	103	99	68	45	32	37	57	36	1.035		2,90
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC	91	72	118	58	46	91	91	43	70	61	77	75	883		2,50
C03	CONDUCCION EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	61	72	79	79	61	69	70	79	71	87	84	96	907		2,54
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSION DE NEUMATICO NUEVO, DERRUMBIE, INUNDACION, CAIDA DE PUENTE, ARBOL, PRESENCIA INTIMPESIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VIA, ETC)	135	40	58	55	37	48	38	36	51	32	34	36	600		1,68

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Diciembre 2015

G U A Y A S	BALAO	4
	BALZAR	5
	COLIMES	2
	DAULE	26
	DURAN	56
	EL EMPALME	9
	EL TRIUNFO	10
	GUAYAQUIL	377
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	5
	MARCELINO MARIDUEÑA	2
	MILAGRO	32
	NARANJAL	22
	NARANJITO	4
	NOBOL	3
	PALESTINA	3
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	2
	SALITRE	2
	SAMBORONDON	20
	SANTA LUCIA	2
	SIMON BOLIVAR	2
	YAGUACHI	14
TOTAL	607	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Enero 2016



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL ENERO-2016

PROVINCIAS	ENE	TOTAL A ENERO 2016	%
AZUAY	123	123	4,04
BOLIVAR	14	14	0,46
CANAR	32	32	1,05
CARCHI	10	10	0,33
CHIMBORAZO	65	65	2,14
COTOPAXI	33	33	1,08
EL ORO	88	88	2,89
ESMERALDAS	43	43	1,41
GALAPAGOS	-	-	-
GUAYAS	593	593	19,48
IMBABURA	129	129	4,24
LOJA	47	47	1,54
LOS RIOS	109	109	3,58
MANABI	126	126	4,14
MORONA SANTIAGO	8	8	0,26
NAPO	14	14	0,46
ORELLANA	2	2	0,07
PASTAZA	7	7	0,23
PICHINCHA	1.307	1.307	42,94
SANTA ELENA	39	39	1,28
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	86	2,83
SUCUMBIOS	14	14	0,46
TUNGURAHUA	147	147	4,83
ZAMORA CHINCHIPE	8	8	0,26
TOTAL	3.044	3.044	100
%	100,00	100,00	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL ENERO- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	TOTAL A ENERO -2016	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	630	630	20,70
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad	408	408	13,40
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	366	12,02
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	263	8,64
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	194	6,37
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	188	6,18
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	185	6,08
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	171	5,62
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	156	5,12
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	89	2,92

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Enero 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	3
	BALAO	1
	BALZAR	7
	COLIMES	1
	DAULE	15
	DURAN	46
	EL EMPALME	7
	EL TRIUNFO	7
	GUAYAQUIL	358
	ISIDRO AYORA	2
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	4
	LOMAS DE SARGENTILLO	3
	MARCELINO MARIDUEÑA	2
	MILAGRO	37
	NARANJAL	25
	NARANJITO	6
	NOBOL	3
	PEDRO CARBO	4
	PLAYAS	7
	SALITRE	7
	SAMBORONDON	25
	SANTA LUCIA	6
	YAGUACHI	17
	TOTAL	593

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Febrero 2016

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL FEBRERO- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	TOTAL A FEBRERO 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	233		4,07
BOLIVAR	14	21	35		0,61
CANAR	32	25	57		1,00
CARCHI	10	10	20		0,35
CHIMBORAZO	65	71	136		2,38
COTOPAXI	33	37	70		1,22
EL ORO	88	68	156		2,73
ESMERALDAS	43	42	85		1,49
GALAPAGOS	-	1	1		0,02
GUAYAS	593	511	1.104		19,29
IMBABURA	129	127	256		4,47
LOJA	47	55	102		1,78
LOS RIOS	109	119	228		3,98
MANABI	126	74	200		3,49
MORONA SANTIAGO	8	10	18		0,31
NAPO	14	16	30		0,52
ORELLANA	2	9	11		0,19
PASTAZA	7	3	10		0,17
PICHINCHA	1.307	1.063	2.370		41,41
SANTA ELENA	39	40	79		1,38
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	158		2,76
SUCUMBIOS	14	23	37		0,65
TUNGURAHUA	147	160	307		5,36
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	20		0,35
TOTAL	3.044	2.679	5.723		100
%	53,19	46,81	100,00		

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL FEBRERO- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	TOTAL A FEBRERO - 2016	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	630	630	1.260	22,02
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad	408	314	722	12,62
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	666	11,64
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	501	8,75
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	296	5,17
C06	CONduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicótropas y/o medicamentos	188	179	367	6,41
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	345	6,03
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	378	6,60
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	309	5,40

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Febrero 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	4
	BALAO	1
	BALZAR	7
	COLIMES	2
	DAULE	21
	DURAN	53
	EL EMPALME	8
	EL TRIUNFO	6
	GUAYAQUIL	287
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	34
	NARANJAL	23
	NARANJITO	5
	NOBOL	3
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	8
	SALITRE	7
	SAMBORONDÓN	13
	SANTA LUCÍA	1
	SIMÓN BOLÍVAR	5
	YAGUACHI	13
TOTAL	511	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Marzo 2016



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL MARZO- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	335		4,07
BOLIVAR	14	21	18	53		0,64
CANAR	32	25	20	77		0,93
CARCHI	10	10	10	30		0,36
CHIMBORAZO	65	71	44	180		2,19
COTOPAXI	33	37	48	118		1,43
EL ORO	88	68	63	219		2,66
ESMERALDAS	43	42	26	111		1,35
GALAPAGOS	-	1	-	1		0,01
GUAYAS	593	511	553	1.657		20,12
IMBABURA	129	127	113	369		4,48
LOJA	47	55	43	145		1,76
LOS RIOS	109	119	110	338		4,10
MANABI	126	74	56	256		3,11
MORONA SANTIAGO	8	10	13	31		0,38
NAPO	14	16	11	41		0,50
ORELLANA	2	9	5	16		0,19
PASTAZA	7	3	15	25		0,30
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	3.396		41,23
SANTA ELENA	39	40	21	100		1,21
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	226		2,74
SUCUMBIOS	14	23	4	41		0,50
TUNGURAHUA	147	160	137	444		5,39
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	27		0,33
TOTAL	3.044	2.679	2.513	8.236		100
%	36,96	32,53	30,51	100,00		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL MARZO- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO 2016	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	630	630	586	1.846	22,41
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad	408	314	262	984	11,96
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	962	11,68
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	721	8,75
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	570	6,92
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	511	6,20
C06	CONduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicótropas y/o medicamentos	188	179	137	504	6,12
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	483	5,86
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	377	4,58
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	221	2,68
C03	CONducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	198	2,40

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Marzo 2016

GUAYAS	BALAO	1
	BALZAR	4
	COLIMES	1
	DAULE	31
	DURAN	53
	EL EMPALME	8
	EL TRIUNFO	5
	GUAYAQUIL	351
	ISIDRO AYORA	2
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	6
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	20
	NARANJAL	15
	NARANJITO	3
	NOBOL	4
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	1
	PLAYAS	4
	SALITRE	3
	SAMBORONDON	11
	SANTA LUCIA	8
	SIMON BOLIVAR	3
YAGUACHI	16	
TOTAL	553	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Abril 2016

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL ABRIL- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL A ABRIL 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	433		4,05
BOLIVAR	14	21	18	10	63		0,59
CANAR	32	25	20	19	96		0,90
CARCHI	10	10	10	14	44		0,41
CHIMBORAZO	65	71	44	74	254		2,38
COTOPAXI	33	37	48	35	153		1,43
EL ORO	88	68	63	49	268		2,51
ESMERALDAS	43	42	28	14	125		1,17
GALAPAGOS	-	1	-	-	1		0,01
GUAYAS	593	511	553	532	2.189		20,48
IMBABURA	129	127	113	112	481		4,50
LOJA	47	55	43	58	203		1,90
LOS RIOS	109	119	110	80	418		3,91
MANABI	128	74	58	47	303		2,83
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	42		0,39
NAPO	14	16	11	8	49		0,46
ORELLANA	2	9	5	11	27		0,25
PASTAZA	7	3	15	8	33		0,31
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	1.025	4.421		41,36
SANTA ELENA	39	40	21	24	124		1,16
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	288		2,69
SUCUMBIOS	14	23	4	6	47		0,44
TUNGURAHUA	147	160	137	147	591		5,53
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	36		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	10.689		100
%	28,48	25,06	23,51	22,95	100,00		

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL ABRIL- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL A ABRIL -2016	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	2.348	21,97
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad	408	314	262	289	1.273	11,91
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	1.210	11,32
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	960	8,98
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	772	7,22
C06	CONduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotropicas y/o medicamentos	188	179	137	169	673	6,30
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	661	6,18
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	621	5,81
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	504	4,72
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	290	2,71
C03	CONducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	268	2,51
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: (CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC)	78	61	55	55	249	2,33

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Marzo 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	3
	BALAO	7
	BALZAR	6
	COLIMES	1
	DAULE	20
	DURAN	50
	EL EMPALME	4
	EL TRIUNFO	10
	GUAYAQUIL	314
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	28
	NARANJAL	13
	NARANJITO	5
	NOBOL	3
	PALESTINA	5
	PEDRO CARBO	4
	PLAYAS	7
	SALITRE	3
	SAMBORONDON	19
	SANTA LUCIA	3
	SIMON BOLIVAR	5
	YAGUACHI	18
TOTAL	532	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Mayo 2016



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL MAYO- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL A MAYO 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	560		4,27
BOLIVAR	14	21	19	10	22	85		0,65
CANAR	32	25	20	19	23	119		0,91
CARCHI	10	10	10	14	16	60		0,46
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	308		2,35
COTOPAXI	33	37	48	35	18	171		1,30
EL ORD	88	68	63	49	64	332		2,53
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	154		1,17
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	2		0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	2.814		21,46
IMBABURA	129	127	113	112	111	592		4,51
LOJA	47	55	43	58	45	248		1,89
LOS RIOS	109	119	110	80	117	535		4,08
MANABI	126	74	56	47	68	371		2,83
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	55		0,42
NAPO	14	16	11	8	12	61		0,47
ORELLANA	2	9	5	11	1	28		0,21
PASTAZA	7	3	15	8	11	44		0,34
PICHINCHA	1.307	1.053	1.026	1.025	800	5.228		39,87
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	162		1,24
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	64	352		2,68
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	50		0,38
TUNGURAHUA	147	150	137	147	143	734		5,60
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	48		0,37
TOTAL	3.044	2.679	2.613	2.453	2.425	13.114		100
%	23,21	20,43	19,16	18,71	18,49	100,00		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL MAYO- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL A MAYO -2016	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	2.870	21,89
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad	408	314	262	289	287	1.560	11,90
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	298	248	304	1.514	11,54
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	1.182	9,01
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	951	7,25
C06	CONduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotropicas y/o medicamentos	188	179	137	169	181	854	6,51
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	775	5,91
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	764	5,83
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	608	4,54
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	71	361	2,75
C03	CONducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	64	332	2,53

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Mayo 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	1
	BALAO	7
	BALZAR	5
	DAULE	24
	DURAN	46
	EL EMPALME	6
	EL TRIUNFO	4
	GUAYAQUIL	420
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	34
	NARANJAL	16
	NARANJITO	2
	NOBOL	4
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	4
	PLAYAS	6
	SALITRE	1
	SAMBORONDON	19
	SANTA LUCIA	5
	SIMON BOLIVAR	5
YAGUACHI	10	
TOTAL	625	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL JUNIO- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL A JUNIO 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	678		4,38
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	101		0,65
CANAR	32	25	20	19	23	17	136		0,88
CARCHI	10	10	10	14	16	11	71		0,46
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	70	378		2,44
COTOPAXI	33	37	48	35	18	15	186		1,20
EL ORO	88	88	63	48	64	88	400		2,59
ESMERALDAS	43	42	26	14	28	16	170		1,10
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	3		0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	3.509		22,68
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	709		4,58
LOJA	47	55	43	58	45	49	297		1,92
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	626		4,05
MANABI	126	74	56	47	68	111	482		3,12
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	72		0,47
NAPO	14	16	11	8	12	8	69		0,45
ORELLANA	2	9	5	11	1	7	35		0,23
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	46		0,30
PICHINCHA	1.307	1.083	1.026	1.025	808	693	5.922		38,27
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	197		1,27
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	64	83	435		2,81
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	52		0,34
TUNGURAHUA	147	180	137	147	143	113	847		5,47
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	52		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	15.473		100
%	19,67	17,31	16,24	15,85	15,67	15,25	100,00		

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL JUNIO- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL A JUNIO -2016	%
C14	CONDUCIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	3.348	21,64
C09	CONDUCIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	1.855	11,99
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	1.832	11,84
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	1.401	9,05
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	1.089	7,04
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	1.023	6,61
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	941	6,08
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	874	5,65
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	769	4,97

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Junio 2016

GUAYAS	BALAO	1
	BALZAR	5
	COLIMES	2
	DAULE	24
	DURAN	42
	EL EMPALME	14
	EL TRIUNFO	13
	GUAYAQUIL	424
	ISIDRO AYORA	4
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	2
	MILAGRO	41
	NARANJAL	17
	NARANJITO	11
	NOBOL	6
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	5
	SALITRE	10
	SAMBORONDON	31
	SANTA LUCIA	3
	SIMON BOLIVAR	3
	YAGUACHI	27
	TOTAL	695



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL JULIO- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL A JULIO 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	64	772		4,28
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	15	116		0,64
CANAR	32	25	20	19	23	17	16	152		0,84
CARCHI	10	10	10	10	14	11	7	78		0,43
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	70	65	443		2,46
COTOPAXI	33	37	48	36	18	15	29	215		1,19
EL ORO	88	68	63	49	64	68	71	471		2,61
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	16	12	182		1,01
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	4		0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	778	4.287		23,77
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	844		4,68
LOJA	47	55	43	58	45	49	49	346		1,92
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	709		3,93
MANABI	126	74	56	47	68	111	95	577		3,20
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	87		0,48
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	76		0,42
ORELLANA	2	9	5	11	11	7	1	36		0,20
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	50		0,28
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	1.025	808	693	801	6.723		37,28
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	268		1,49
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	64	83	70	505		2,80
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	5	57		0,32
TUNGURAHUA	147	180	137	147	143	113	126	973		5,40
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	61		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	2.559	18.032		100
%	16,88	14,86	13,94	13,60	13,45	13,08	14,19	100,00		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL JULIO-2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL A JULIO-2016	%
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	480	3.828	21,23
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	389	2.221	12,32
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	311	2.166	12,01
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	258	1.659	9,20
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	176	1.265	7,02
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	201	1.224	6,79
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	141	1.082	6,00
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	126	1.000	5,55
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	145	914	5,07

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Julio 2016

GUAYAS	BALZAR	4
	ANTONIO ELIZALDE	6
	COLIMES	2
	DAULE	36
	DURAN	52
	EL EMPALME	13
	EL TRIUNFO	15
	GUAYAQUIL	452
	ISIDRO AYORA	4
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	4
	MILAGRO	62
	NARANJAL	17
	NARANJITO	14
	NOBOL	5
	PALESTINA	8
	PEDRO CARBO	4
	PLAYAS	12
	SALITRE	4
	SAMBORONDON	26
	SANTA LUCIA	7
	SIMON BOLIVAR	4
	YAGUACHI	25
TOTAL	778	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL AGOSTO- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	94	104	876		4,29
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	15	14	130		0,64
CANAR	32	25	20	19	23	17	16	10	162		0,79
CARCHI	10	10	10	10	18	11	7	15	93		0,46
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	70	65	58	501		2,45
COTOPAXI	33	37	48	36	18	15	29	41	256		1,29
EL ORO	88	68	63	49	64	68	71	83	554		2,71
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	16	12	22	204		1,00
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	-	4		0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	778	778	5.065		24,79
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	105	949		4,69
LOJA	47	55	43	58	45	49	49	42	388		1,90
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	66	775		3,79
MANABI	126	74	56	47	68	111	95	109	686		3,36
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	14	101		0,49
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	10	86		0,42
ORELLANA	2	9	5	11	11	7	1	1	37		0,18
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	7	57		0,28
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	1.025	808	693	801	722	7.445		36,45
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	45	313		1,53
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	88	72	68	62	64	83	70	38	543		2,66
SUCUMBOS	14	23	4	6	3	2	5	9	66		0,32
TUNGURAHUA	147	160	137	147	143	113	126	95	1.068		5,23
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	8	69		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	2.559	2.396	20.428		100
%	14,90	13,11	12,30	12,01	11,87	11,55	12,53	11,73	100,00		

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL AGOSTO- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO -2016	%
C14	CONDUJIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	480	551	4.379	21,44
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	389	314	2.535	12,41
C09	CONDUJIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	311	307	2.473	12,11
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	258	229	1.888	9,24
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	176	184	1.449	7,09
C07	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	201	141	1.365	6,68
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	141	133	1.215	5,95
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	126	120	1.120	5,48
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	145	128	1.042	5,10
C03	CONDUJIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	64	64	67	55	518	2,54
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	71	43	51	56	511	2,50

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Agosto 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	3
	BALAO	5
	BALZAR	8
	DAULE	23
	DURAN	77
	EL EMPALME	7
	EL TRIUNFO	11
	GUAYAQUIL	458
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	2
	MILAGRO	56
	NARANJAL	21
	NARANJITO	11
	NOBOL	10
	PALESTINA	3
	PEDRO CARBO	4
	PLAYAS	11
	SALITRE	7
	SAMBORONDON	36
	SANTA LUCIA	1
	SIMON BOLIVAR	3
YAGUACHI	15	
TOTAL	778	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL SEPTIEMBRE- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL SEPTIEMBRE 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	94	104	93	969		4,29
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	15	14	14	144		0,64
CANAR	32	26	20	19	23	17	16	10	18	178		0,79
CARCHI	10	10	10	10	16	11	7	15	9	102		0,45
CHIMBORAZO	65	71	44	74	64	70	65	58	74	575		2,55
COTOPAXI	33	37	48	36	18	15	29	41	38	294		1,30
EL ORO	88	68	63	48	64	68	71	83	47	601		2,66
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	16	12	22	17	221		0,98
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	-	-	4		0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	778	778	596	5.651		25,01
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	105	123	1.072		4,74
LOJA	47	56	43	58	45	49	49	42	42	430		1,90
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	66	53	828		3,66
MANABI	126	74	56	47	68	111	95	109	77	763		3,38
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	14	15	116		0,51
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	10	6	92		0,41
ORELLANA	2	9	5	11	1	7	1	1	2	39		0,17
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	7	4	61		0,27
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	1.025	808	693	801	722	797	8.242		36,48
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	45	24	337		1,49
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	64	83	70	38	46	589		2,61
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	5	9	4	70		0,31
TUNGURAHUA	147	160	137	147	143	113	128	95	71	1.139		5,04
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	8	7	76		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	2.559	2.396	2.165	22.593		100
%	13,47	11,86	11,12	10,86	10,73	10,44	11,33	10,61	9,58	100,00		100

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL SEPTIEMBRE- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE - 2016	%
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	480	551	501	4.880	21,60
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	311	307	310	2.783	12,32
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	389	314	207	2.742	12,14
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	258	229	146	2.034	9,00
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	176	184	156	1.605	7,10
C06	CONDUCCION BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	201	141	162	1.527	6,76
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	141	133	104	1.319	5,84
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	126	120	124	1.244	5,51
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	145	128	124	1.166	5,16
C03	CONDUCCION EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	64	64	67	55	72	590	2,61
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	71	43	51	56	49	560	2,48
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: (CURVAS, PUENTES, TUNEL, FS, PENDIENTES, ETC)	78	61	55	55	37	22	31	30	38	407	1,80

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Septiembre 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	3
	BALAO	2
	BALZAR	5
	COLIMES	2
	DAULE	16
	DURAN	31
	EL EMPALME	1
	EL TRIUNFO	4
	GUAYAQUIL	407
	JUAN - A BAQUERIZO MORENO	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	36
	NARANJAL	6
	NARANJITO	10
	NOBOL	4
	PEDRO CARBO	2
	PLAYAS	6
	SALITRE	2
	SAMBORONDON	23
	SANTA LUCIA	3
	SIMON BOLIVAR	4
YAGUACHI	16	
TOTAL	586	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL OCTUBRE- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL A OCTUBRE 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	94	104	93	91	1.060		4,23
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	15	14	14	23	167		0,67
CANAR	32	25	20	19	23	17	18	10	18	18	194		0,77
CARCHI	10	10	10	14	16	11	7	15	9	7	109		0,44
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	70	65	58	74	51	626		2,50
COTOPAXI	33	37	48	35	18	15	29	41	38	49	343		1,37
EL ORO	88	68	63	49	64	83	71	83	47	67	668		2,67
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	16	12	22	17	20	241		0,96
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	4		0,02
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	778	778	596	733	6.384		25,49
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	105	123	129	1.201		4,80
LOJA	47	55	43	58	45	49	49	42	42	41	471		1,88
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	86	53	58	886		3,54
MANABI	126	74	56	47	88	111	96	108	77	110	873		3,49
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	14	15	12	128		0,51
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	10	6	7	99		0,40
ORELLANA	2	9	5	11	11	7	1	1	2	2	41		0,16
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	7	4	2	63		0,25
PICHINCHA	1.307	1.063	1.026	1.025	808	693	801	722	797	808	9.050		36,14
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	45	24	37	374		1,49
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	64	83	70	38	46	65	654		2,61
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	5	9	4	4	71		0,28
TUNGURAHUA	147	160	137	147	143	113	126	95	71	112	1.251		5,00
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	8	7	10	86		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	2.559	2.396	2.165	2.451	25.044		100
%	12,15	10,70	10,03	9,79	9,68	9,42	10,22	9,57	8,64	9,79	100,00		

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL OCTUBRE- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL A OCTUBRE - 2016	%
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRANSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	480	551	501	531	5.411	21,61
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	311	307	310	349	3.132	12,51
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	389	314	207	276	3.018	12,05
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	258	229	146	163	2.197	8,77
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	176	184	156	140	1.745	6,97
C06	CONDUCCION BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	201	141	162	167	1.694	6,76
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	141	133	104	216	1.535	6,13
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	126	120	124	164	1.408	5,62
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	145	128	124	107	1.273	5,08
C03	CONDUCCION EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	64	64	67	55	72	69	659	2,63
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	71	43	51	56	49	63	623	2,49
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: (CURVAS, PUENTES, TUNELES. PENDIENTES. ETC)	78	61	55	55	37	22	31	30	38	34	441	1,76

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Octubre 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	2
	BALAO	3
	BALZAR	2
	COLIMES	3
	DAULE	28
	DURAN	71
	EL EMPALME	4
	EL TRIUNFO	9
	GUAYAQUIL	450
	ISIDRO AYORA	4
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	4
	MILAGRO	51
	NARANJAL	15
	NARANJITO	10
	NOBOL	4
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	9
	SALITRE	3
	SAMBORONDON	18
	SANTA LUCIA	7
	SIMON BOLIVAR	10
YAGUACHI	19	
TOTAL	733	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL NOVIEMBRE- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL A NOVIEMBRE 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUJAY	123	110	102	98	127	118	64	104	93	91	129	1.189		4,33
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	15	14	14	23	15	182		0,66
CAMAR	32	25	20	19	23	17	16	10	16	16	11	205		0,75
CARCHI	10	10	10	14	16	11	7	15	9	7	13	122		0,44
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	70	65	58	74	51	49	675		2,46
COTOPAXI	33	37	48	35	18	15	29	41	38	49	39	382		1,39
EL ORO	88	68	63	49	64	68	71	83	47	67	69	737		2,69
ESMERALDAS	43	42	26	14	29	16	12	22	17	20	20	261		0,95
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	4		0,01
GUAYAS	593	511	553	532	625	695	778	778	586	733	703	7.087		25,82
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	105	123	129	140	1.347		4,91
LOJA	47	55	43	58	45	49	42	42	42	41	39	510		1,86
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	66	53	58	65	951		3,47
MANABI	128	74	56	47	68	111	95	109	77	110	94	967		3,52
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	14	15	12	11	139		0,51
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	10	6	7	9	108		0,39
ORELLANA	2	9	5	11	8	7	1	1	2	2	3	44		0,16
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	7	4	4	3	66		0,24
PICHINCHA	1.307	1.063	1.028	1.025	808	693	801	722	797	808	760	9.830		35,82
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	45	24	37	43	417		1,52
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	86	72	68	62	64	83	70	38	46	65	69	723		2,63
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	5	9	4	1	1	72		0,26
TUNGURAHUA	147	160	137	147	143	113	126	95	71	112	81	1.332		4,85
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	8	7	10	7	93		0,34
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.359	2.559	2.396	2.165	2.451	2.399	27.443		100
%	11,09	9,76	9,16	8,94	8,84	8,60	9,32	8,73	7,89	8,93	8,74	100,00		



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL NOVIEMBRE- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL A NOVIEMBRE - 2016	%
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	480	551	501	531	495	5.906	21,52
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	311	307	310	349	266	3.398	12,38
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	389	314	207	276	321	3.339	12,17
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	258	229	146	163	191	2.388	8,70
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	176	184	156	140	149	1.894	6,90
C06	CONDUCCION BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	201	141	162	167	171	1.865	6,80
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	141	133	104	216	201	1.736	6,33
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	126	120	124	164	146	1.554	5,66
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	145	128	124	107	125	1.398	5,09
C03	CONDUCCION EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	64	64	67	55	72	69	52	711	2,69
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	71	43	51	56	49	63	55	678	2,47
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: (CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC)	78	61	55	55	37	22	31	30	38	34	46	487	1,77

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Noviembre 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	5
	BALAO	5
	BALZAR	10
	COLIMES	2
	DAULE	29
	DURAN	69
	EL EMPALME	11
	EL TRIUNFO	4
	GUAYAQUIL	410
	ISIDRO AYORA	2
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	7
	LOMAS DE SARGENTILLO	5
	MARCELINO MARIDUEÑA	1
	MILAGRO	49
	NARANJAL	25
	NARANJITO	7
	NOBOL	4
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	8
	SALITRE	2
	SAMBORONDON	20
	SANTA LUCIA	4
	SIMON BOLIVAR	1
	YAGUACHI	18
	TOTAL	703

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Diciembre 2016



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL DICIEMBRE- 2016

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL A DICIEMBRE 2016	REPRESENTACIÓN	%
AZUAY	123	110	102	98	127	118	94	104	93	91	129	122	1.311		4,33
BOLIVAR	14	21	18	10	22	16	15	14	14	14	23	15	193		0,64
CANAR	32	25	20	19	23	17	16	10	16	16	11	13	218		0,72
CARCHI	10	10	10	14	16	11	7	15	8	7	13	9	131		0,43
CHIMBORAZO	65	71	44	74	54	70	65	58	74	51	49	68	743		2,45
COTOPAXI	33	37	48	35	18	15	28	41	38	49	39	45	427		1,41
EL ORO	88	68	63	49	64	68	71	83	47	67	69	91	828		2,74
ESMERALDAS	43	42	28	14	29	16	12	22	17	20	20	32	293		0,97
GALAPAGOS	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	4		0,01
GUAYAS	563	511	553	532	625	665	778	778	580	733	703	812	7.899		26,10
IMBABURA	129	127	113	112	111	117	135	105	123	129	146	189	1.536		5,07
LOJA	47	55	43	58	45	49	49	42	42	41	39	50	560		1,85
LOS RIOS	109	119	110	80	117	91	83	66	53	58	85	85	1.036		3,42
MANABI	128	74	58	47	68	111	95	109	77	110	94	95	1.062		3,51
MORONA SANTIAGO	8	10	13	11	13	17	15	14	15	12	11	17	156		0,52
NAPO	14	16	11	8	12	8	7	10	6	7	9	7	115		0,38
ORELLANA	2	9	5	11	8	11	7	1	2	2	3	-	44		0,15
PASTAZA	7	3	15	8	11	2	4	7	4	2	3	2	68		0,22
PICHINCHA	1.307	1.083	1.028	1.025	808	693	801	722	797	808	780	647	10.777		35,60
SANTA ELENA	39	40	21	24	38	35	71	45	24	37	43	47	464		1,63
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	88	72	68	62	64	83	70	38	46	65	69	69	792		2,62
SUCUMBIOS	14	23	4	6	3	2	5	9	4	1	1	-	72		0,24
TUNGURAHUA	147	100	137	147	143	113	126	95	71	112	81	107	1.439		4,75
ZAMORA CHINCHIPE	8	12	7	9	12	4	9	8	7	10	7	8	101		0,33
TOTAL	3.044	2.679	2.513	2.453	2.425	2.559	2.559	2.396	2.165	2.451	2.399	2.826	30.269		100
%	10,06	8,85	8,30	8,10	8,01	8,45	8,45	7,92	7,15	8,10	7,93	9,34	100,00		

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Diciembre 2016



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL DICIEMBRE- 2016

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL A DICIEMBRE - 2016	%
C14	CONducIR DESATENTO A LAS CONdICIONES DE TRANSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	634	632	590	492	522	478	480	551	501	531	495	549	6.455	21,33
C09	CONducIR VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD	408	314	262	289	287	295	311	307	310	349	266	357	3.755	12,41
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRANSITO (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC)	366	300	296	248	304	318	389	314	207	276	321	411	3.750	12,39
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE	263	238	220	239	222	219	258	229	146	163	191	222	2.610	8,62
C06	CONducE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS	188	179	137	169	181	169	201	141	162	167	171	231	2.096	6,92
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS	171	207	192	202	179	138	176	184	156	140	149	180	2.074	6,85
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON	156	153	202	150	114	166	141	133	104	216	201	205	1.941	6,41
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	185	160	138	138	143	110	126	120	124	164	146	172	1.726	5,70
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS	194	102	81	127	104	161	145	128	124	107	125	106	1.504	4,97
C03	CONducIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONdICIONES FISICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA)	78	51	69	70	64	64	67	55	72	69	52	65	776	2,56
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO	89	75	57	69	71	43	51	56	49	63	55	66	744	2,46
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHICULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: (CURVAS, PUENTES, TUNELES, PENDIENTES, ETC)	78	61	55	55	37	22	31	30	38	34	46	55	542	1,79

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Diciembre 2016

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	5
	BALAO	1
	BALZAR	13
	COLIMES	5
	DAULE	30
	DURAN	65
	EL EMPALME	20
	EL TRIUNFO	12
	GUAYAQUIL	478
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	1
	LOMAS DE SARGENTILLO	3
	MARCELINO MARIDUEÑA	3
	MILAGRO	62
	NARANJAL	24
	NARANJITO	8
	NOBOL	2
	PALESTINA	1
	PEDRO CARBO	5
	PLAYAS	8
	SALITRE	7
	SAMBORONDON	22
	SANTA LUCIA	12
	SIMON BOLIVAR	3
	YAGUACHI	21
	TOTAL	812

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Enero 2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL ENERO- 2017

PROVINCIAS	ENE	TOTAL A ENERO 2017	%
AZUAY	114	114	4,70
BOLIVAR	14	14	0,58
CAÑAR	21	21	0,86
CARCHI	17	17	0,70
CHIMBORAZO	74	74	3,05
COTOPAXI	41	41	1,69
EL ORO	65	65	2,68
ESMERALDAS	33	33	1,36
GALAPAGOS	-	-	-
GUAYAS	653	653	26,89
IMBABURA	146	146	6,01
LOJA	38	38	1,57
LOS RIOS	73	73	3,01
MANABI	113	113	4,65
MORONA SANTIAGO	11	11	0,45
NAPO	14	14	0,58
ORELLANA	1	1	0,04
PASTAZA	4	4	0,16
PICHINCHA	787	787	32,41
SANTA ELENA	64	64	2,64
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	52	2,14
SUCUMBÍOS	7	7	0,29
TUNGURAHUA	81	81	3,34
ZAMORA CHINCHIPE	5	5	0,21
TOTAL	2.428	2.428	100
%	100,00	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquí, MovideInor y Agencia Metropolitana de Tránsito de Quito.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 10/02/2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL ENERO- 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	TOTAL A ENERO -2017	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	412	412	16,97
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO,ETC)	327	327	13,47
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	300	300	12,36
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE	212	212	8,73
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS	193	193	7,95
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN	189	189	7,78
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	175	175	7,21
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS	157	157	6,47

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Enero 2017

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	1
	BALAO	2
	BALZAR	8
	COLIMES	1
	DAULE	30
	DURAN	47
	EL EMPALME	13
	EL TRIUNFO	14
	GUAYAQUIL	388
	ISIDRO AYORA	3
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MARCELINO MARIDUEÑA	2
	MILAGRO	43
	NARANJAL	20
	NARANJITO	7
	NOBOL	6
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	2
	PLAYAS	17
	SALITRE	1
	SAMBORONDON	18
	SANTA LUCIA	1
	SIMON BOLIVAR	1
YAGUACHI	21	
TOTAL	653	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Febrero 2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL FEBRERO- 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	TOTAL A FEBRERO 2017	%
AZUAY	114	119	233	4,85
BOLIVAR	14	23	37	0,77
CANAR	21	7	28	0,58
CARCHI	17	8	25	0,52
CHIMBORAZO	74	53	127	2,65
COTOPAXI	41	60	101	2,10
EL ORO	65	60	125	2,60
ESMERALDAS	33	30	63	1,31
GALAPAGOS	-	-	-	-
GUAYAS	653	680	1.313	27,35
IMBABURA	146	174	320	6,67
LOJA	38	35	73	1,52
LOS RIOS	73	66	139	2,90
MANABI	113	101	214	4,46
MORONA SANTIAGO	11	18	29	0,60
NAPO	14	9	23	0,48
ORELLANA	1	2	3	0,06
PASTAZA	4	3	7	0,15
PICHINCHA	787	728	1.515	31,56
SANTA ELENA	64	60	124	2,58
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	97	2,02
SUCUMBÍOS	7	7	14	0,29
TUNGURAHUA	81	93	174	3,63
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	16	0,33
TOTAL	2.428	2.372	4.800	100
%	50,58	49,42	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaqui, Movidelnor y Agencia Metropolitana de Tránsito de Quito.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 10/03/2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL FEBRERO- 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	TOTAL A FEBRERO - 2017	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	412	462	874	18,21
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	300	336	636	13,25
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO,ETC)	327	283	610	12,71
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE	212	187	399	8,31
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS	193	165	358	7,46
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	175	177	352	7,33
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN	189	160	349	7,27
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS	157	148	305	6,35

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Febrero 2017

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	4
	BALAO	3
	BALZAR	9
	DAULE	28
	DURAN	57
	EL EMPALME	12
	EL TRIUNFO	11
	GUAYAQUIL	375
	ISIDRO AYORA	2
	JUJAN - A BAQUERIZO MORENO	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MARCELINO MARIDUEÑA	4
	MILAGRO	49
	NARANJAL	23
	NARANJITO	5
	NOBOL	3
	PALESTINA	3
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS	17
	SALITRE	7
	SAMBORONDON	20
	SANTA LUCIA	5
	YAGUACHI	17
TOTAL	660	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Marzo 2017

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- MARZO 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO 2017	%
AZUAY	114	119	98	329	4,62
BOLIVAR	14	23	18	55	0,77
CAÑAR	21	7	23	51	0,72
CARCHI	17	8	25	50	0,70
CHIMBORAZO	74	53	49	176	2,47
COTOPAXI	41	60	59	160	2,25
EL ORO	65	60	62	187	2,63
ESMERALDAS	33	30	26	89	1,25
GALAPAGOS	-	-	-	-	-
GUAYAS	653	660	573	1.886	26,48
IMBABURA	146	174	236	556	7,81
LOJA	38	35	44	117	1,64
LOS RIOS	73	66	58	197	2,77
MANABI	113	101	83	297	4,17
MORONA SANTIAGO	11	18	11	40	0,56
NAPO	14	9	7	30	0,42
ORELLANA	1	2	4	7	0,10
PASTAZA	4	3	3	10	0,14
PICHINCHA	787	728	759	2.274	31,92
SANTA ELENA	64	60	36	160	2,25
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	149	2,09
SUCUMBÍOS	7	7	6	20	0,28
TUNGURAHUA	81	93	85	259	3,64
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	24	0,34
TOTAL	2.428	2.372	2.323	7.123	100
%	34,09	33,30	32,61	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquí, Movidelnor y Agencia Metropolitana de Tránsito de Quito.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 11/04/2017

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- MARZO 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	TOTAL A MARZO -2017	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	412	462	367	1.241	17,42
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	300	336	306	942	13,22
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO,ETC)	327	283	328	938	13,17
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE	212	187	191	590	8,28
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS	193	165	175	533	7,48
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL	175	177	155	507	7,12
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN	169	160	153	502	7,05
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS	157	148	157	462	6,49
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS	111	88	118	317	4,45

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Marzo 2017

GUAYAS	ANTONIO ELIZALDE	1
	BALAO	7
	BALZAR	8
	COLIMES	4
	DAULE	28
	DURAN	41
	EL EMPALME	8
	EL TRIUNFO	5
	GUAYAQUIL	344
	ISIDRO AYORA	1
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	32
	NARANJAL	24
	NARANJITO	4
	NOBOL	3
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	5
	PLAYAS	21
	SALITRE	2
	SAMBORONDON	19
	SANTA LUCIA	3
YAGUACHI	10	
TOTAL	573	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Abril 2017

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- ABRIL 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL A ABRIL 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	457	4,81
BOLIVAR	14	23	18	10	65	0,68
CAÑAR	21	7	23	14	65	0,68
CARCHI	17	8	25	18	68	0,72
CHIMBORAZO	74	53	49	52	228	2,40
COTOPAXI	41	60	59	45	205	2,16
EL ORO	65	60	62	75	262	2,76
ESMERALDAS	33	30	26	17	106	1,12
GALAPAGOS	-	-	-	1	1	0,01
GUAYAS	653	660	573	605	2.491	26,23
IMBABURA	146	174	236	192	748	7,88
LOJA	38	35	44	50	167	1,76
LOS RIOS	73	66	58	70	267	2,81
MANABI	113	101	83	93	390	4,11
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	50	0,53
NAPO	14	9	7	9	39	0,41
ORELLANA	1	2	4	1	8	0,08
PASTAZA	4	3	3	5	15	0,16
PICHINCHA	787	728	759	747	3.021	31,81
SANTA ELENA	64	60	36	52	212	2,23
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	198	2,08
SUCUMBÍOS	7	7	6	6	26	0,27
TUNGURAHUA	81	93	85	118	377	3,97
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	31	0,33
TOTAL	2.428	2.372	2.323	2.374	9.497	100
%	25,57	24,98	24,46	25,00	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquí, MovideInor y Agencia Metropolitana de Tránsito de Quito.
Elaboración: ANT, DEP; Quito, 11/05/2017

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- ABRIL 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	TOTAL A ABRIL -2017	%
C14	CONDUCIR DEBATEO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	412	462	367	390	1.631	17,17
C09	CONDUCIR VEHÍCULO SUPERANDO LOS LÍMITES MÁXIMOS DE VELOCIDAD.	300	336	306	249	1.191	12,54
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO,ETC).	327	263	326	262	1.220	12,85
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	882	9,29
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS.	193	165	175	149	682	7,18
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	625	6,58
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN.	189	160	153	133	635	6,69
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	148	157	164	646	6,80
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS.	111	88	118	206	523	5,51

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Abril 2017

GUAYAS	BALAO	1
	BALZAR	8
	BUCAY - GRAL ELIZALDE	2
	COLIMES	2
	CRNL MARCELINO MARIDUEÑA	2
	DAULE	30
	DURAN	34
	EL EMPALME	12
	EL TRIUNFO	11
	GUAYAQUIL	342
	JUJAN	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	41
	NARANJAL	20
	NARANJITO	12
	NOBOL / PIEDRAHITA	5
	PALESTINA	7
	PEDRO CARBO	5
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	22
	SALITRE	3
	SAMBORONDON	16
	SIMON BOLIVAR	1
YAGUACHI	25	
TOTAL	605	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Mayo 2017

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- MAYO 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL A MAYO 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	574	4,81
BOLIVAR	14	23	18	10	10	75	0,63
CANAR	21	7	23	14	19	84	0,70
CARCHI	17	8	25	18	11	79	0,66
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	294	2,46
COTOPAXI	41	60	59	45	43	248	2,08
EL ORO	65	60	62	75	50	312	2,62
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	120	1,01
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	1	0,01
GUAYAS	653	660	573	605	709	3.200	26,82
IMBABURA	146	174	236	192	103	851	7,13
LOJA	38	35	44	50	49	216	1,81
LOS RIOS	73	66	58	70	83	350	2,93
MANABI	113	101	83	93	101	491	4,12
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	59	0,49
NAPO	14	9	7	9	5	44	0,37
ORELLANA	1	2	4	1	-	8	0,07
PASTAZA	4	3	3	5	6	21	0,18
PICHINCHA	787	728	759	747	821	3.842	32,20
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	264	2,21
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	243	2,04
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	32	0,27
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	483	4,05
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	39	0,33
TOTAL	2.428	2.372	2.323	2.374	2.433	11.930	100
%	20,35	19,88	19,47	19,90	20,39	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, Municipio de Ambato, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquí, Movidelnor y Agencia Metropolitana de Tránsito de Quito.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 13/06/2017

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- MAYO 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	TOTAL A MAYO 2017	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR)	412	462	367	390	274	1.905	15,97
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	300	336	306	249	377	1.568	13,14
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC).	327	283	328	282	319	1.539	12,90
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	1.105	9,26
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS.	193	165	175	149	100	782	6,55
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	844	7,07
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VIA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON.	189	160	153	133	191	826	6,92
C06	CONduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicótropicas y/o medicamentos.	157	148	157	184	170	816	6,84
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MINIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS.	111	88	118	206	195	718	6,02

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Mayo 2017

GUAYAS	BALAO	6
	BALZAR	12
	BUCAY - GRAL ELIZALDE	3
	COLIMES	1
	CRNL MARCELINO MARIDUEÑA	3
	DAULE	28
	DURAN	43
	EL EMPALME	10
	EL TRIUNFO	12
	GUAYAQUIL	436
	ISIDRO AYORA	2
	JUJAN	7
	LOMAS DE SARGENTILLO	3
	MILAGRO	48
	NARANJAL	23
	NARANJITO	5
	NOBOL / PIEDRAHITA	2
	PALESTINA	2
	PEDRO CARBO	4
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	8
	PROGRESO	3
	SALITRE	1
	SAMBORONDON	24
	SANTA LUCIA	3
	SIMON BOLIVAR	1
	YAGUACHI	19
TOTAL	709	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Junio 2017

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- JUNIO 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL A JUNIO 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	696	4,86
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	87	0,61
CANAR	21	7	23	14	19	12	96	0,67
CARCHI	17	8	25	18	11	17	96	0,67
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	364	2,54
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	274	1,91
EL ORO	65	60	62	75	50	69	381	2,66
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	142	0,99
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	1	0,01
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	3.860	26,95
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	959	6,70
LOJA	38	35	44	50	49	60	276	1,93
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	419	2,93
MANABI	113	101	83	93	101	109	600	4,19
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	70	0,49
NAPO	14	9	7	9	5	8	52	0,36
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	9	0,06
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	25	0,17
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	4.662	32,55
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	48	312	2,18
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	277	1,93
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	39	0,27
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	579	4,04
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	46	0,32
TOTAL	2.428	2.372	2.323	2.374	2.433	2.392	14.322	100
%	16,95	16,56	16,22	16,58	16,99	16,70	100,00	

Fuente: DNCTSV, CTE, EMOV - Cuenca, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, Gobierno Autónomo Descentralizado de Maná, Municipio de Ambato, Autoridad de Tránsito Municipal de Guayaquil, Movidelnor y Agencia Metropolitana de Tránsito de Quito.

Elaboración: ANT, DEP; Quito, 10/07/2017

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- JUNIO 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	TOTAL A JUNIO-2017	%
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR).	412	462	367	390	274	332	2.237	15,62
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	300	336	306	249	377	394	1.962	13,70
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC).	327	203	320	282	319	330	1.877	13,11
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	235	1.340	9,36
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS.	193	165	175	149	100	97	879	6,14
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	173	1.017	7,10
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATON.	189	160	153	133	191	142	968	6,76
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	149	157	184	170	176	992	6,93
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS.	111	80	118	208	195	193	911	6,36

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Junio 2017

GUAYAS	BALAO	7
	BALZAR	9
	BUCAY - GRAL ELIZALDE	7
	COLIMES	2
	CRNL MARCELINO MARIDUEÑA	2
	DAULE	23
	DURAN	48
	EL EMPALME	14
	EL TRIUNFO	12
	GUAYAQUIL	390
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN	4
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	39
	NARANJAL	19
	NARANJITO	7
	NOBOL / PIEDRAHITA	2
	PALESTINA	3
	PEDRO CARBO	8
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	8
	SALITRE	5
	SAMBORONDON	21
	SANTA LUCIA	5
	SIMON BOLIVAR	2
YAGUACHI	21	
TOTAL	660	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- JULIO 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL A JULIO 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	134	830	4.94
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	9	96	0.57
CANAR	21	7	23	14	19	12	14	110	0.66
CARCHI	17	8	25	18	11	17	16	112	0.67
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	87	451	2.69
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	38	312	1.86
EL ORO	65	60	62	75	50	69	67	448	2.67
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	19	161	0.96
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	-	1	0.01
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	737	4,597	27.37
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	79	1,038	6.18
LOJA	38	35	44	50	49	60	47	323	1.92
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	87	506	3.01
MANABI	113	101	83	93	101	109	110	710	4.23
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	13	83	0.49
NAPO	14	9	7	9	5	8	4	56	0.33
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	-	9	0.05
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	3	28	0.17
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	809	5,471	32.58
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	48	46	358	2.13
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	52	329	1.96
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	4	43	0.26
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	93	672	4.00
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	3	49	0.29
TOTAL	2,428	2,372	2,323	2,374	2,433	2,392	2,471	16,793	100
%	14.46	14.12	13.83	14.14	14.49	14.24	14.71	100.00	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Julio 2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- JULIO 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	TOTAL A JULIO-2017	%
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR).	412	462	367	390	274	332	361	2,598	15.47
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MAXIMOS DE VELOCIDAD.	300	336	306	249	377	394	369	2,331	13.88
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO,ETC).	327	283	328	282	319	338	340	2,217	13.20
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	235	266	1,606	9.56
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	173	199	1,216	7.24
C06	CONDUCCION BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	148	157	184	170	176	177	1,169	6.96
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHICULOS.	111	88	118	206	195	193	241	1,152	6.86
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN.	189	160	153	133	191	142	142	1,110	6.61
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHICULOS.	193	165	175	149	100	97	102	981	5.84

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Julio 2017

GUAYAS	GUAYAQUIL	450
	DURAN	55
	MILAGRO	45
	DAULE	33
	BALZAR	19
	NARANJAL	19
	EL EMPALME	17
	YAGUACHI	15
	SAMBORONDON	11
	NARANJITO	9
	EL TRIUNFO	9
	PEDRO CARBO	8
	PLAYAS	6
	BUCAJ - GRAL ELIZALDE	5
	BALAO	5
	NOBOL	4
	PALESTINA	4
	SIMON BOLIVAR	4
	COLIMES	4
	JUJAN	4
	SANTA LUCIA	3
	LOMAS DE SARGENTILLO	3
	ISIDRO AYORA	2
SALITRE	2	
CRNL MARCELINO MARIDUEÑA	1	
TOTAL	737	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- AGOSTO 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	134	125	955	5,00
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	9	14	110	0,58
CANAR	21	7	23	14	19	12	14	16	126	0,66
CARCHI	17	8	25	11	17	16	16	17	129	0,67
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	87	81	532	2,78
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	38	53	365	1,91
EL ORO	65	60	62	75	50	69	67	64	512	2,68
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	19	21	182	0,95
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,01
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	737	733	5.330	27,88
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	79	50	1.088	5,69
LOJA	38	35	44	50	49	60	47	42	365	1,91
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	87	68	574	3,00
MANABI	113	101	83	93	101	109	110	95	805	4,21
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	13	12	95	0,50
NAPO	14	9	7	9	5	8	4	12	68	0,36
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	-	-	9	0,05
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	3	5	33	0,17
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	809	727	6.198	32,42
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	48	46	50	408	2,13
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	52	50	379	1,98
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	4	1	44	0,23
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	93	85	757	3,96
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	3	5	54	0,28
TOTAL	2.428	2.372	2.323	2.374	2.433	2.392	2.471	2.326	19.119	100
%	12,70	12,41	12,15	12,42	12,73	12,51	12,92	12,17	100,00	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Agosto 2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- AGOSTO 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	TOTAL A AGOSTO-2017	%
C14	CONDUCCION DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR).	412	462	367	390	274	332	361	409	3.007	15,73
C09	CONDUCCION VEHICULO SUPERANDO LOS LIMITES MÁXIMOS DE VELOCIDAD.	300	336	306	249	377	394	369	328	2.659	13,91
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO,ETC).	327	283	328	282	319	338	340	319	2.536	13,26
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHICULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	235	266	197	1.803	9,43
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	173	199	136	1.352	7,07
C06	CONDUCCION BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTROPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	148	157	184	170	176	177	179	1.348	7,05
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS.	111	88	118	206	195	193	241	235	1.387	7,25
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN.	189	160	153	133	191	142	142	161	1.271	6,65
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS.	193	165	175	149	100	97	102	89	1.070	5,60

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Agosto 2017

GUAYAS	GUAYAQUIL	444
	DURAN	53
	MILAGRO	51
	DAULE	23
	YAGUACHI	22
	NARANJAL	19
	SAMBORONDON	17
	EL TRIUNFO	17
	BALZAR	15
	EL EMPALME	11
	NARANJITO	10
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	10
	NOBOL / PIEDRAHITA	6
	BUCAJ - GRAL ELIZALDE	6
	PEDRO CARBO	5
	BALAO	5
	SANTA LUCIA	5
	JUJAN	4
	PALESTINA	3
	SIMON BOLIVAR	2
	ISIDRO AYORA	1
	COLIMES	1
	CRNL MARCELINO MARIDUENA	1
SALITRE	1	
LOMAS DE SARGENTILLO	1	
GUAYAS	733	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Septiembre 2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL - SEPTIEMBRE 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	134	125	137	1,092	5.07
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	9	14	19	129	0.60
CANAR	21	7	23	14	19	12	14	16	13	139	0.65
CARCHI	17	8	25	18	11	17	16	17	13	142	0.66
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	87	81	48	580	2.69
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	38	53	31	396	1.84
EL ORO	65	60	62	75	50	69	67	64	58	570	2.65
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	19	21	16	198	0.92
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0.00
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	737	733	786	6,116	28.40
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	79	50	52	1,140	5.29
LOJA	38	35	44	50	49	60	47	42	43	408	1.89
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	87	68	72	646	3.00
MANABI	113	101	83	93	101	109	110	95	134	939	4.36
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	13	12	26	121	0.56
NAPO	14	9	7	9	5	8	4	12	8	76	0.35
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	-	-	-	9	0.04
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	3	5	4	37	0.17
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	809	727	761	6,959	32.32
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	48	46	50	45	453	2.10
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	52	50	58	437	2.03
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	4	1	4	48	0.22
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	93	85	79	836	3.88
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	3	5	6	60	0.28
TOTAL	2,428	2,372	2,323	2,374	2,433	2,392	2,471	2,326	2,413	21,532	100
%	11.28	11.02	10.79	11.03	11.30	11.11	11.48	10.80	11.21	100.00	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Septiembre 2017



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL- SEPTIEMBRE 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	TOTAL A SEPTIEMBRE-2017	%
C14	CONDUCCIÓN DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR).	412	462	367	390	274	332	361	409	372	3,379	15.69
C09	CONDUCCIÓN VEHÍCULO SUPERANDO LOS LÍMITES MÁXIMOS DE VELOCIDAD.	300	336	306	249	377	394	369	328	428	3,087	14.34
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC).	327	283	328	282	319	338	340	319	432	2,968	13.78
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	235	266	197	176	1,979	9.19
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	173	199	136	188	1,540	7.15
C06	CONDUCCIÓN BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	148	157	184	170	176	177	179	177	1,525	7.08
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS.	111	88	118	206	195	193	241	235	124	1,511	7.02
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN.	189	160	153	133	191	142	142	161	152	1,423	6.61
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS.	193	165	175	149	100	97	102	89	87	1,157	5.37
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO.	70	69	55	76	68	63	78	62	78	619	2.87
C03	CONDUCCIÓN EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FÍSICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA).	45	51	46	69	48	62	58	60	59	498	2.31
C18	CONDUCCIÓN EN SENTIDO CONTRARIO A LA VÍA NORMAL DE CIRCULACIÓN.	26	14	25	27	60	38	25	24	28	267	1.24
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHÍCULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TÚNELES, PENDIENTES, ETC.	37	45	51	24	21	7	4	10	10	209	0.97
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSIÓN DE NEUMÁTICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACIÓN, CAÍDA DE PUENTE, ÁRBOL, PRESENCIA INTENPESIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VÍA, ETC.).	35	33	27	23	36	15	15	14	18	216	1.00
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS.	22	42	27	26	25	23	5	16	8	194	0.90
C27	PEATÓN QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE (SEMAFOROS O SEÑALES MANUALES).	33	18	30	26	17	10	19	7	5	165	0.77
C10	CONDICIONES AMBIENTALES Y/O ATMOSFÉRICAS (NEBLA, NEBLINA, GRANIZO, LLUVIA).	16	20	38	21	13	24	10	6	8	156	0.72
C17	BAJARSE O SUBIRSE DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS.	10	15	13	11	28	30	32	32	22	193	0.90
C05	FALLA MECÁNICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMÁTICOS (SISTEMA DE FRENOS, DIRECCIÓN, ELECTRÓNICO O MECÁNICO).	18	11	14	14	10	13	6	8	16	110	0.51

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Septiembre 2017

GUAYAS	BALAO	2
	BALZAR	14
	BUCAY - GRAL ELIZALDE	2
	COLIMES	1
	CRNL MARCELINO MARIDUEÑA	2
	DAULE	33
	DURAN	51
	EL EMPALME	14
	EL TRIUNFO	16
	GUAYAQUIL	465
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN	4
	LOMAS DE SARGENTILLO	1
	MILAGRO	57
	NARANJAL	33
	NARANJITO	9
	NOBOL / PIEDRAHITA	5
	PALESTINA	1
	PEDRO CARBO	3
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	12
	SALITRE	4
	SAMBORONDON	24
	SANTA LUCIA	8
	SIMON BOLIVAR	4
	YAGUACHI	20
	GUAYAS	786



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL - OCTUBRE 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL A OCTUBRE 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	134	125	137	146	1.238	5,17
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	9	14	19	14	143	0,60
CANAR	21	7	23	14	19	12	14	16	13	7	146	0,61
CARCHI	17	8	25	18	11	17	16	17	13	3	145	0,61
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	87	81	48	65	645	2,69
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	38	53	31	47	443	1,85
EL ORO	65	60	62	75	50	69	67	64	58	46	616	2,57
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	19	21	16	14	212	0,88
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,00
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	737	733	786	743	6.859	28,62
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	79	50	52	35	1.175	4,90
LOJA	38	35	44	50	49	60	47	42	43	55	463	1,93
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	87	68	72	93	739	3,08
MANABI	113	101	83	93	101	109	110	95	134	109	1.048	4,37
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	13	12	26	15	136	0,57
NAPO	14	9	7	9	5	8	4	12	8	5	81	0,34
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	-	-	-	5	14	0,06
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	3	5	4	3	40	0,17
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	809	727	761	819	7.178	32,46
SANTA ELENA	64	60	36	36	52	48	46	50	45	63	516	2,15
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	52	50	58	45	482	2,01
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	4	4	4	7	55	0,23
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	93	85	79	84	920	3,84
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	3	5	6	8	68	0,28
TOTAL	2.428	2.372	2.323	2.374	2.433	2.392	2.471	2.326	2.413	2.431	23.963	100
%	10,13	9,90	9,69	9,91	10,15	9,98	10,31	9,71	10,07	10,14	100,00	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Octubre 2017



SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL - OCTUBRE 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	TOTAL A OCTUBRE 2017												%
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	TOTAL A OCTUBRE 2017		
C14	CONducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).	412	462	367	390	274	332	361	409	372	520	3.899	16,27	
C09	CONducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	300	336	306	249	377	369	369	328	428	338	3.425	14,29	
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC.).	327	283	328	282	319	338	340	319	432	314	3.282	13,70	
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	235	266	197	176	202	2.181	9,10	
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	173	199	136	188	173	1.713	7,15	
C06	CONducir BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	148	157	184	170	176	177	179	177	176	1.701	7,10	
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS.	111	88	118	206	195	193	241	235	124	137	1.648	6,88	
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN.	189	160	153	133	191	142	142	161	152	163	1.586	6,62	
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS.	193	165	175	149	100	97	102	89	87	104	1.261	5,26	
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO.	70	69	55	76	68	63	78	62	78	58	677	2,83	
C03	CONducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).	45	51	46	69	48	62	58	60	59	63	561	2,34	
C18	CONducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.	26	14	25	27	60	38	25	24	28	34	301	1,26	
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHÍCULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TÚNELES, PENDIENTES, ETC.	37	45	51	24	21	7	4	10	10	9	218	0,91	
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSIÓN DE NEUMÁTICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACIÓN, CAÍDA DE PUENTE, ÁRBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VÍA, ETC.).	35	33	27	23	36	15	15	14	18	16	232	0,97	
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS.	22	42	27	26	25	23	5	16	8	17	211	0,88	
C27	PEATÓN QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE (SEMAFOROS O SEÑALES MANUALES).	33	18	30	26	17	10	19	7	5	22	187	0,78	
C10	CONDICIONES AMBIENTALES Y/O ATMOSFÉRICAS (NEBLA, NEBLINA, GRANIZO, LLUVIA).	16	20	38	21	13	24	10	6	8	13	169	0,71	
C17	BAJARSE O SUBIRSE DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS.	10	15	13	11	28	30	32	32	22	35	228	0,95	
C05	FALLA MECÁNICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMÁTICOS (SISTEMA DE FRENOS, DIRECCIÓN, ELECTRÓNICO O MECÁNICO).	18	11	14	14	10	13	6	8	16	8	118	0,49	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Octubre 2017

GUAYAS	BALAO	5
	BALZAR	14
	BUCAY - GRAL ELIZALDE	3
	COLIMES	5
	CRNL MARCELINO MARIDUEÑA	1
	DAULE	17
	DURAN	42
	EL EMPALME	18
	EL TRIUNFO	7
	GUAYAQUIL	459
	ISIDRO AYORA	1
	JUJAN	8
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	MILAGRO	49
	NARANJAL	29
	NARANJITO	9
	NOBOL / PIEDRAHITA	5
	PALESTINA	5
	PEDRO CARBO	7
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	7
	SALITRE	8
	SAMBORONDON	21
	SANTA LUCIA	3
	SIMON BOLIVAR	3
YAGUACHI	15	
GUAYAS	743	



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

SINIESTROS POR PROVINCIA A NIVEL NACIONAL- NOVIEMBRE 2017

PROVINCIAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	TOTAL A NOVIEMBRE 2017	%
AZUAY	114	119	96	128	117	122	134	125	137	146	138	1.376	5,23
BOLIVAR	14	23	18	10	10	12	9	14	19	14	14	157	0,60
CANAR	21	7	23	14	19	12	14	16	13	7	14	160	0,61
CARCHI	17	8	25	18	11	17	16	17	13	3	23	168	0,64
CHIMBORAZO	74	53	49	52	66	70	87	81	48	65	70	715	2,72
COTOPAXI	41	60	59	45	43	26	38	53	31	47	28	471	1,79
EL ORO	65	60	62	75	50	69	67	64	58	46	26	642	2,44
ESMERALDAS	33	30	26	17	14	22	19	21	16	14	14	226	0,86
GALAPAGOS	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	0,01
GUAYAS	653	660	573	605	709	660	737	733	786	743	722	7.581	28,83
IMBABURA	146	174	236	192	103	108	79	50	52	35	69	1.244	4,73
LOJA	38	35	44	50	49	60	47	42	43	55	33	496	1,89
LOS RIOS	73	66	58	70	83	69	87	68	72	93	86	825	3,14
MANABI	113	101	83	93	101	109	110	95	134	109	120	1.168	4,44
MORONA SANTIAGO	11	18	11	10	9	11	13	12	26	15	18	154	0,59
NAPO	14	9	7	9	5	8	4	12	8	5	4	85	0,32
ORELLANA	1	2	4	1	-	1	-	-	-	5	4	18	0,07
PASTAZA	4	3	3	5	6	4	3	5	4	3	8	48	0,18
PICHINCHA	787	728	759	747	821	820	809	727	761	819	726	8.504	32,35
SANTA ELENA	64	60	36	52	52	48	46	50	45	63	62	578	2,20
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	52	45	52	49	45	34	52	50	58	45	43	525	2,00
SUCUMBIOS	7	7	6	6	6	7	4	1	4	7	2	57	0,22
TUNGURAHUA	81	93	85	118	106	96	93	85	79	84	96	1.016	3,86
ZAMORA CHINCHIPE	5	11	8	7	8	7	3	5	6	8	7	75	0,29
TOTAL	2.428	2.372	2.323	2.374	2.433	2.392	2.471	2.326	2.413	2.431	2.328	26.291	100
%	9,24	9,02	8,84	9,03	9,25	9,10	9,40	8,85	9,18	9,25	8,85	100,00	

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Noviembre 2017



SINIESTROS POR CAUSAS PROBABLES A NIVEL NACIONAL-NOVIEMBRE 2017

CODIGO	CAUSAS PROBABLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT
C14	CONDUCTIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR).	412	462	367	360	274	332	361	409	372	520
C09	CONDUCTIR VEHÍCULO SUPERANDO LOS LÍMITES MÁXIMOS DE VELOCIDAD.	300	336	306	249	377	384	369	328	428	338
C23	NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC).	327	283	328	282	319	338	340	319	432	314
C11	NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE.	212	187	191	292	223	235	266	197	176	202
C19	REALIZAR CAMBIO BRUSCO O INDEBIDO DE CARRIL.	175	177	155	118	219	173	199	136	188	173
C06	CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS.	157	148	157	184	170	176	177	179	177	176
C12	NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS.	111	88	118	206	195	193	241	235	124	137
C26	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO AL PEATÓN.	189	160	153	133	191	142	142	161	152	163
C25	NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS.	193	165	175	149	100	97	102	89	87	104
C16	NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO.	70	69	55	76	68	63	78	62	76	58
C03	CONDUCTIR EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FÍSICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA).	45	51	46	69	48	62	58	60	59	63
C18	CONDUCTIR EN SENTIDO CONTRARIO A LA VÍA NORMAL DE CIRCULACIÓN.	26	14	25	27	60	38	25	24	28	34
C22	ADELANTAR O REBASAR A OTRO VEHÍCULO EN MOVIMIENTO EN ZONAS O SITIOS PELIGROSOS TALES COMO: CURVAS, PUENTES, TÚNELES, PENDIENTES, ETC.	37	45	51	24	21	7	4	10	10	9
C01	CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSIÓN DE NEUMÁTICO NUEVO, DERRUMBIE, INUNDACIÓN, CAIDA DE PUENTE, ÁRBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VÍA, ETC.).	35	33	27	23	36	15	15	14	18	16
C15	DEJAR O RECOGER PASAJEROS EN LUGARES NO PERMITIDOS.	22	42	27	26	25	23	5	16	8	17
C27	PEATÓN QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE (SEMAFOROS O SEÑALES MANUALES).	33	18	30	26	17	10	19	7	5	22

Anexo 13 – Estadísticas siniestros mensual Noviembre 2017

GUAYAS	GUAYAQUIL	443
	MILAGRO	51
	DURAN	48
	DAULE	34
	NARANJAL	27
	YAGUACHI	17
	EL EMPALME	16
	EL TRIUNFO	12
	SAMBORONDON	11
	SIMON BOLIVAR	10
	BALZAR	9
	PLAYAS - GRAL VILLAMIL	7
	NARANJITO	7
	JUJAN	5
	SANTA LUCIA	4
	SALITRE	3
	PALESTINA	3
	BUCAY - GRAL ELIZALDE	3
	PEDRO CARBO	2
	COLIMES	2
	BALAO	2
	LOMAS DE SARGENTILLO	2
	ISIDRO AYORA	1
	PROGRESO	1
CRNL MARCELINO MARIDUENA	1	
NOBOL	1	
GUAYAS	722	

Anexo 14 – Código Orgánico Integral Penal Art. 385

Código Orgánico *Integral Penal*

En caso de transporte público, la pena será el doble de la prevista en el inciso anterior.

Además se retendrá el vehículo hasta superar la causa de la infracción.

Artículo 384.- Conducción de vehículo bajo efecto de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan.- La persona que conduzca un vehículo bajo los efectos de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan, será sancionada con reducción de quince puntos de su licencia de conducir y treinta días de privación de libertad; además como medida preventiva se aprehenderá el vehículo por veinticuatro horas.

Artículo 385.- Conducción de vehículo en estado de embriaguez.- La persona que conduzca un vehículo en estado de embriaguez, será sancionada de acuerdo con la siguiente escala:

1. Si el nivel de alcohol por litro de sangre es de 0,3 a 0,8 gramos, se aplicará multa de un salario básico unificado del trabajador en general, pérdida de cinco puntos en su licencia de conducir y cinco días de privación de libertad.

2. Si el nivel de alcohol por litro de sangre es mayor de 0,8 hasta 1,2 gramos, se aplicará multa de

dos salarios básicos unificados del trabajador en general, pérdida de diez puntos en su licencia de conducir y quince días de privación de libertad.

3. Si el nivel de alcohol por litro de sangre supera 1,2 gramos, se aplicará multa de tres salarios básicos unificados del trabajador en general, la suspensión de la licencia por sesenta días y treinta días de privación de libertad.

Para las o los conductores de vehículos de transporte público liviano o pesado, comercial o de carga, la tolerancia al consumo de cualquier sustancia estupefaciente, psicotrópica o preparado que las contengan es cero, y un nivel máximo de alcohol de 0,1 gramos por cada litro de sangre. En caso de exceder dicho límite, la sanción para el responsable será, pérdida de treinta puntos en su licencia de conducir y pena privativa de libertad de noventa días.

Además, en todos estos casos, como medida preventiva se aprehenderá el vehículo por veinticuatro horas.

Artículo 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:

Anexo 15 – Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 Obj. 6

son víctimas de explotación sexual en Ecuador (Ministerio del Interior, 2012a).

La seguridad vial como prevención y control de accidentes de tránsito

Dentro del tema de la seguridad ciudadana juegan también un rol importante los accidentes de tránsito. En 2010, los accidentes de tránsito del país llegaron a un total de 25 588 casos, que dejaron como consecuencia 20 172 heridos (Policía Nacional del Ecuador, 2012b). Para el año 2011, decrecieron a 24 625 accidentes con 19 448, heridos aproximadamente (CAN, 2012). Aunque Ecuador ha sido en la última década el país con menor tasa de accidentalidad en la región andina, se han venido experimentando niveles crecientes en este periodo de tiempo. En el 2011, Ecuador llegó a tener aproximadamente 22 muertes por accidentes de tránsito por cada 100 mil habitantes, mientras que la tasa de América Latina fue de 17,8 (OMS, 2011). Entre las causas asociadas a este fenómeno se encuentran el crecimiento del parque automotor, la escasa cultura de seguridad vial de la población, la falta de control por parte de la autoridad, el irrespeto a la ley, la ausencia de señalización y el diseño vial.

En los dos últimos años se han realizado estrategias y planes para contribuir a la disminución de accidentes y víctimas de tránsito; se enfocaron en la determinación de rangos y estándares de velocidad, el uso de accesorios de seguridad, restricciones para la emisión de licencias, el plan de renovación del vehículo en el servicio público y el fortalecimiento de la señalización, entre otros. Además, se están impulsando alianzas multisectoriales para la elaboración de estrategias de seguridad vial que se alineen a parámetros establecidos por la Organización de las Naciones Unidas. Estas incluyen incrementar la calidad de la protección en las redes de carreteras, elaborar programas integrales para mejorar el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito y transferir la competencia en el control de tránsito a los gobiernos autónomos descentralizados, para ampliar la cobertura de control.

La violencia de género en todas sus formas

La violencia de género es la que se origina en las relaciones asimétricas de poder que tienen

su base en los roles de género; esto es, en el proceso de construcción social y cultural de lo que son lo masculino y lo femenino⁶⁵. Esto ha producido y reproducido relaciones de poder desiguales entre mujeres y hombres, que se reflejan en la vida pública y privada y durante todo su ciclo de vida (Ministerio del Interior, 2012a).

En Ecuador, 6 de cada 10 mujeres encuestadas refiere haber sufrido algún tipo de violencia de género⁶⁶. Dentro de este grupo, una de cada 4 refiere haber sido víctima de violencia sexual en algún momento de su vida (INEC, 2011a).

Por otro lado, la tasa de homicidios por cada 100 mil mujeres en Ecuador no ha manifestado reducciones importantes en los últimos años, a diferencia de la tasa de homicidios en general. En 2013, representó más del 12% del total, a diferencia de 2008, año en que llegó a 8,5% (Gráfico 6.6.6.). Asimismo, la tasa de homicidio de mujeres en América Latina llegó a 3,4 (Observatorio Hemisférico de Seguridad, 2012). De estas cifras, sin embargo, no se puede establecer el dato exacto respecto a feminicidios, debido a la ausencia de una metodología única. No obstante, de acuerdo a la investigación del feminicidio en Ecuador realizada en el 2010 por la Comisión de Transición hacia el Consejo de las Mujeres y la Igualdad de Género, el 93,8% de los homicidios analizados durante la investigación son feminicidios o existe sospecha de que lo sean; de ellos, el 66% son homicidios cometidos por parejas o exparejas.

Asimismo, existe violencia intrafamiliar. De acuerdo a la Ley 133 de Violencia contra la Mujer y la Familia, la violencia intrafamiliar es todo acto u omisión que genere daño físico, psicológico o sexual de un miembro de la familia a otro. En las 36 comisarías de la mujer y la familia existentes en el país, se reporta un promedio de 6 400 denuncias mensuales, lo que da un total aproximado de 70

⁶⁵ El dualismo no ha sido únicamente un problema para el feminismo, está presente en las estructuras sociales; por ejemplo se han usado oposiciones para fortalecer el discurso y las prácticas racistas; por tanto, es fundamental advertir sobre esta práctica. En este sentido, lo masculino y lo femenino también responde a una estructura definida por las relaciones sociales. “se exageran las diferencias entre hombres y mujeres y se oscurecen las estructuras de raza, clase y sexualidad” (Connell, 2003: 47).

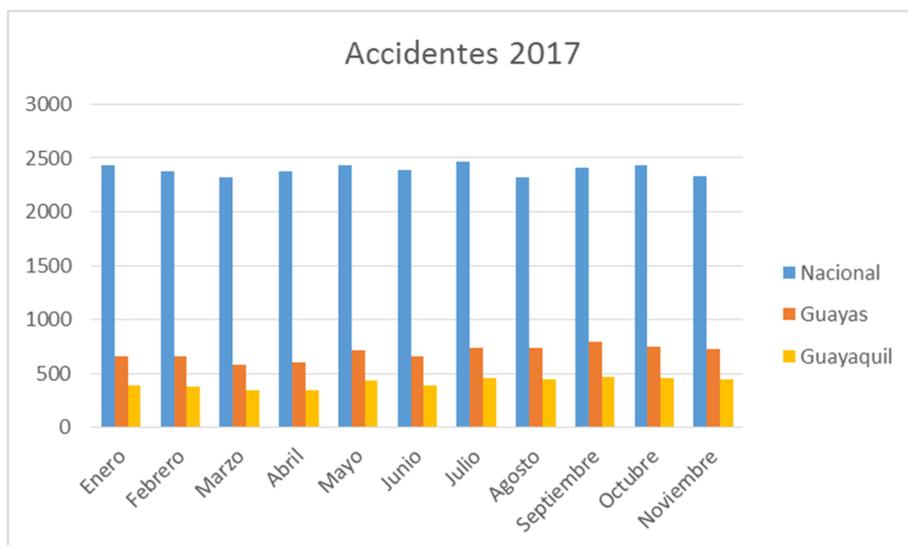
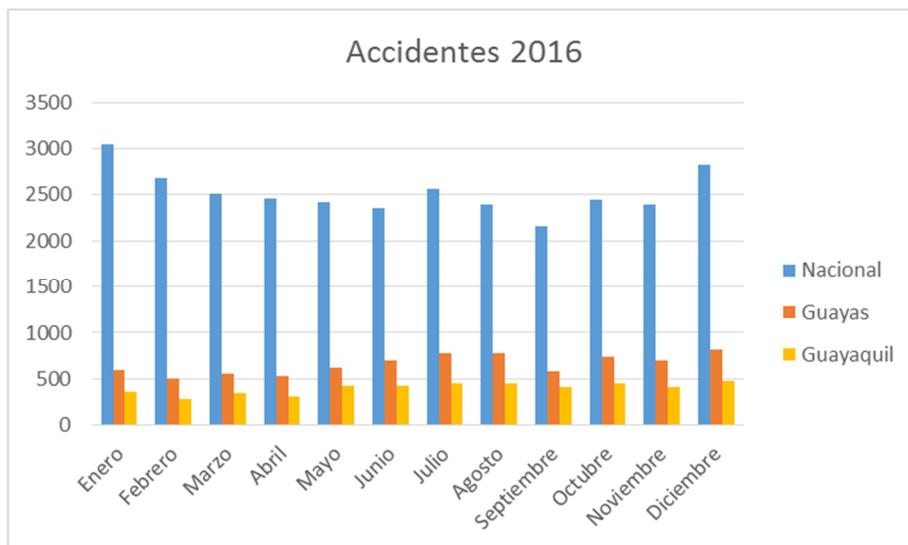
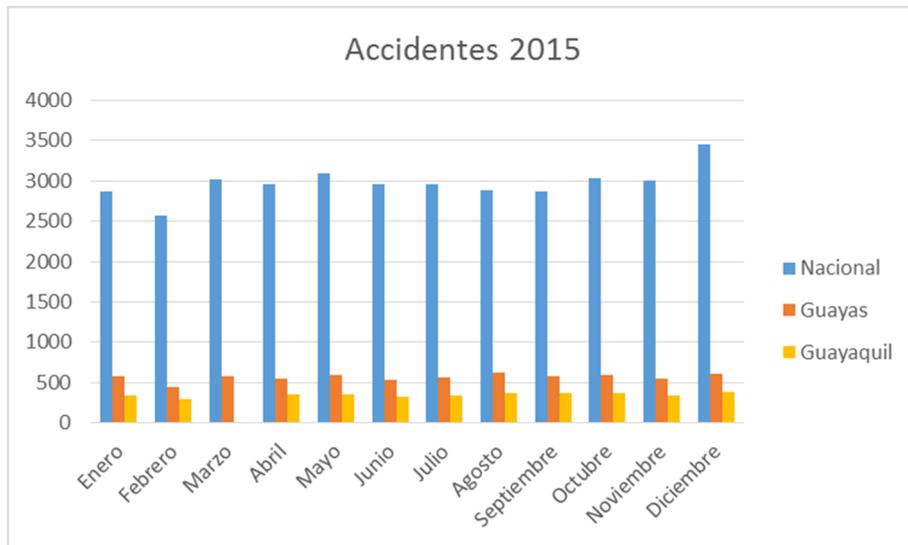
⁶⁶ Se consideró como violencia de género tanto la violencia psicológica, física y sexual como la patrimonial.

OBJETIVO 6
2013-2017
207



**A
P
É
N
D
I
C
E**

Apéndice 1 – Estadísticas accidentes 2015-2016-2017



Apéndice 2 – Modelo encuesta

Encuesta sobre los accidentes de tránsito ocasionados por los efectos del alcohol

La siguiente encuesta tiene como objetivo el conocer la opinión pública sobre los accidentes de tránsito principalmente causados por efectos del alcohol ocurridos en la ciudad de Guayaquil.

*Obligatorio

La combinación entre consumo de alcohol y conducción de un vehículo resulta en muchos accidentes de tránsito, por lo que se pregunta lo siguiente:



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



Instrucciones

Se recomienda por favor leer atentamente las preguntas y seleccionar la respuesta que mejor exprese su criterio en cada una.

Sexo *

Elegir ▼

Edad *

Elegir ▼

¿En alguna ocasión, usted o alguien que conozca (familiar,

Apéndice 2 – Modelo encuesta

vecino, amigo) ha sufrido algún accidente de tránsito que involucre alcohol? *

Nota: Conductor en estado de ebriedad

- Sí
- No

¿Considera usted que son suficientes los controles realizados por las autoridades? *

Operativos en fines de semana, feriados, ocasionales.

- Sí
- No

¿Conoce usted sobre las sanciones aplicadas actualmente por conducir bajo los efectos del alcohol? *

- Sí conozco
- Conozco en parte
- No conozco

¿Considera usted correctas las sanciones aplicadas actualmente a los infractores? *

Sanciones: Multas económicas, reducción de puntos licencia, privación de libertad (cárcel), dependiendo de la gravedad de la infracción.

- Sí
- No

¿Considera usted apropiado que exista un método de control para las personas que conducen bajo efectos del alcohol? *

- Sí
- No

Apéndice 2 – Modelo encuesta

¿Considera usted conveniente instalar en el vehículo un dispositivo de control para las personas que conducen bajo efectos del alcohol? *

Sí

No

¿Qué considera usted que sería más efectivo en el dispositivo, al detectar que el conductor está bajo los efectos del alcohol? *

Enumerar en orden de prioridad siendo 1 el mas bajo y 3 el mas alto

	1	2	3
Envío de mensaje a celular	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bloqueo de arranque de vehículo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Activación de alarma sonora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Página 1 de 1

ENVIAR

Google no creó ni aprobó este contenido. Denunciar abuso - Condiciones del servicio - Condiciones adicionales

Google Formularios

Apéndice 3 – Modelo entrevista

**Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
Proyecto de Titulación - Formato de Encuesta

ESCUELA DE
**INGENIERÍA**

Opinión médica

Nombre: Abdon Tsuar Pedraza Valderrama

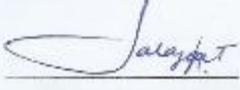
1. ¿Cuál es el nivel tolerable de alcohol que una persona puede ingerir sin que afecte temporalmente sus funciones?
2. ¿Cuáles son las funciones que se ven afectadas temporalmente en el ser humano por el consumo prolongado de alcohol?
3. ¿Cuáles son los efectos a largo plazo que tiene el consumo regular de alcohol en el ser humano?


Abdon Tsuar Pedraza Valderrama
MAGISTER EN INGENIERÍA
REG. PROF. M.S.P.
Libro 2 Folio 2080 N° 5288
Reg. M.R.L. 23/02/2007a Cud. Es

Opinión tecnológica

Nombre: César Salazar Toral

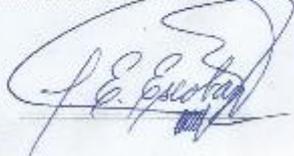
1. ¿Conoce Ud. si las instituciones encargadas de controlar el tránsito cuentan con dispositivos tecnológicos para detectar el nivel de alcohol de conductores presumiblemente en estado étílico?
2. ¿De qué tipo?
3. ¿Puede indicar si estos dispositivos debían cumplir alguna norma o certificación específica para validar sus resultados?


Salazar T

Opinión de autoridades

Nombre: Mayor Luis Eduardo Escobar Chumbe

1. ¿Cuáles son las características visuales con las que se puede presumir que una persona se encuentra bajo efectos del alcohol?
2. ¿Cuál es el nivel tolerable de alcohol que una persona puede ingerir sin que esta afecte sus funciones?
3. ¿Cuál es el método o instrumento con el que se determina si un conductor se encuentra o no bajo efectos del alcohol?
4. ¿Existe una planificación respecto a los controles realizados sobre la conducción bajo los efectos del alcohol?


L. E. Escobar

Apéndice 4 – Carta Caprotecsa

Guayaquil, 10 de enero del 2018

Señores
CAPROTECSA
Ciudad

Por medio de la presente, yo William Alberto Santana Toral con C.I. 0931159842, estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, solicito a ustedes de la manera más cordial posible información técnica referente a un alcoholímetro: Alcotest Dräger 7510.

Actualmente me encuentro inscrito en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ingeniería de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, lo cual puede certificarse con el documento que adjunto.

Quiero asegurar a ustedes que toda información que me pueda ser facilitada será utilizada únicamente con fines académicos dentro de lo que se enmarca mi investigación.

Agradezco de antemano su atención.

Saludos cordiales,


William Alberto Santana Toral
C.I. 0931159842
Cel.: 0995347739

*Recibido
Manuel Maldonado
10/01/2018*

Apéndice 5 – Carta Alcolisti S.A.

Guayaquil, 20 de noviembre del 2017

Señores
ALCOLISTI S.A.
Ciudad

Por medio de la presente, yo William Alberto Santana Toral con C.I. 0931159842, estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, solicito a ustedes de la manera más cordial posible información técnica referente a un alcoholímetro.

Actualmente me encuentro inscrito en la Unidad de Titulación de la Facultad de Ingeniería de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, lo cual puede certificarse con el documento que adjunto.

Quiero asegurar a ustedes que toda información que me pueda ser facilitada será utilizada únicamente con fines académicos dentro de lo que se enmarca mi investigación.

Agradezco de antemano su atención.

Saludos cordiales,


William Alberto Santana Toral
C.I. 0931159842



Apéndice 6 – Correo de respuesta de Caprotecsa

RE: PRUEBA

rrpp@caprotecsa.com

lun 22/01/2018 17:39

Para: 'William' <William> Santana Toral' <williamjrsantana@hotmail.com>;

3 archivos adjuntos (2 MB)

Alcotest_7510_ESPANOL.pdf; Alcotest_6820_ES_210513_v2.pdf; Alcotest-Alcotest-5510-PI-9041230-US-v2.pdf;

Adjunto le envío los tres modelos mas comercializados por nosotros:

7510 PRECIO 5500 MAS IVA

6820 PRECIO 4000 MAS IVA

5510 PRECIO 1800 MAS IVA.

Favor informar si necesita alguna información adicional.

Cordiales saludos,

Maricela Molina E.

Jefe de Ventas

CAPROTECSA

Fono: 593-4-2628269/2627815 ext. 103

Cel: 0999488330

Guayaquil-Ecuador

rrpp@caprotecsa.com

Visite nuestra página web: www.caprotecsa.com

De: 'William' <William> Santana Toral [mailto:williamjrsantana@hotmail.com]

Enviado el: lunes, 22 de enero de 2018 17:23

Para: rrpp@caprotecsa.com

Asunto: RE: PRUEBA

Buenas tardes,

Prueba exitosa.

Quedó a espera de su información.

Muchas gracias.

Saludos,

William Santana Toral

Sent via the Samsung Galaxy Express 3, an AT&T 4G LTE smartphone

Apéndice 7 – Propuesta económica de Caprotecsa

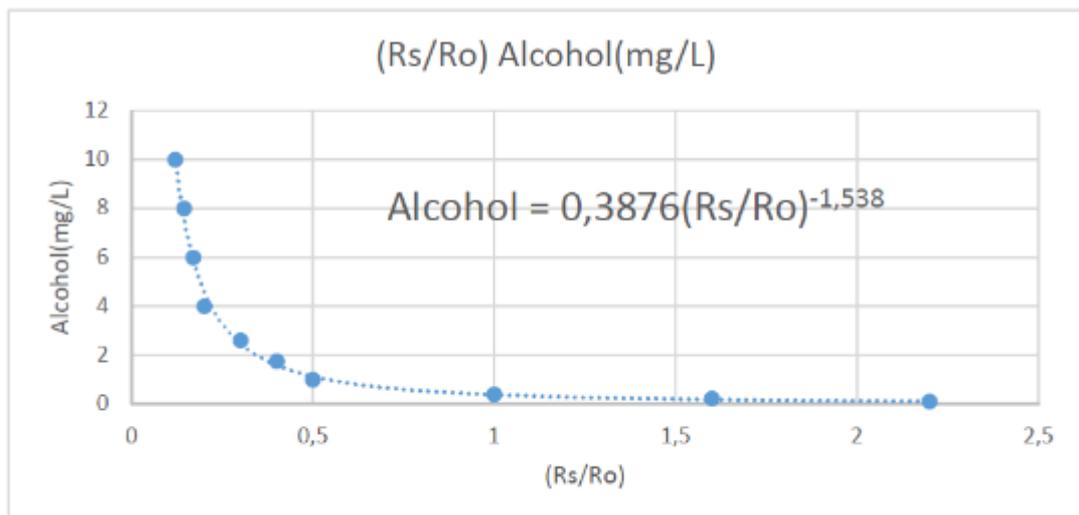
Modelo	Valor	IVA	Total
Dragër 7510	\$ 5.500,00	\$ 660,00	\$ 6.160,00
Dragër 6820	\$ 4.000,00	\$ 480,00	\$ 4.480,00
Dragër 5510	\$ 1.800,00	\$ 216,00	\$ 2.016,00

Apéndice 8 – Tabla de calibración mq3

	(Rs/Ro)	Alcohol(mg/L)
aproximados	2,2	0,1
	1,6	0,22
	1	0,4
	0,5	1
	0,4	1,75
	0,3	2,6
	0,2	4
	0,17	6
	0,145	8
		0,12

	ohm	V	ADC
Rs/Ro :	0,12		
Rs :	311,538462	3,812316716	780
Ro :	2596,15385	0	

Apéndice 9 – Gráfica de calibración mq3



Apéndice 10 – Correo Trámite INEC

Respuesta a Trámite

notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec

jue 07/12/2017 10:21

Para: williamjrsantana@hotmail.com <williamjrsantana@hotmail.com>;

📎 1 archivos adjuntos (31 KB)

ATT00001.bin;



RESPUESTA A TRÁMITE

Número de Ticket: INEC-SOL-2017-00136

Fecha de Solicitud : 29/11/2017

Fecha de Respuesta : 07/12/2017

Detalle de Trámite

Buenas noches, Estimados, por favor solicito cordialmente a ustedes me ayuden con la siguiente información:-La población de la ciudad de Guayaquil lo mas actual posible-La población de la ciudad de Guayaquil dividida por sexo-La población de la ciudad de Guayaquil entre 18 y 50 años por grupos Esta información es para propósitos de investigación académica presente en mi trabajo de titulación. Agradezco su atención.

Respuesta a el/la Ciudadano/a

Reciba un cordial saludo de quienes conformamos el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). En referencia a su solicitud le recomendamos ingresar a nuestra web: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>, donde puede encontrar la información disponible sobre proyecciones poblacionales. Ha sido un gusto atender su requerimiento.

[Califique la respuesta](#)

Apéndice 11 – Correo Trámite ANT

Respuesta a Trámite

notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec

mié 27/12/2017 8:31

Para:williamjrsantana@hotmail.com <williamjrsantana@hotmail.com>;

📎 1 archivos adjuntos (5 KB)

ATT00001.bin;



RESPUESTA A TRÁMITE

Número de Ticket: ANT-SOL-2017-05113

Fecha de Solicitud : 29/11/2017

Fecha de Respuesta : 27/12/2017

Detalle de Trámite

Buenas noches, Por favor su amable ayuda con el siguiente requerimiento de información: -Cantidad de usuarios activos con licencia de conducir de la ciudad de Guayaquil -Cantidad de usuario activos agrupados por sexo y edad en la ciudad de Guayaquil Gracias por su atención.

Respuesta a el/la Ciudadano/a

Buenos dias, La dirección provincial No disponemos lo solicitado. Saludos,

[Califique la respuesta](#)

Apéndice 12 – Correo ANT estadísticas

Re: Reportes de siniestralidad 2015, 2016 y 2017

Estadísticas ant<estadisticas@ant.gob.ec>

mar 24/10/2017 11:59

Para: williamjrsantana@hotmail.com <williamjrsantana@hotmail.com>;

 3 archivos adjuntos (689 KB)

SINIESTROS 2015.xlsx; SINIESTROS 2016.xlsx; SINIESTROS ENERO A JUNIO 2017.xlsx;

Atento saludo estimado Wiliam.

Adjunto al presente remito a usted lo solicitado.

Cordialmente,

--

ESTADÍSTICAS Av. Mariscal Sucre y José Sanchez www.ant.gob.ec
Quito Ecuador

----- Mensaje original -----

De: sistemas@ant.gob.ec

Para: estadisticas@ant.gob.ec

Enviados: Domingo, 22 de Octubre 2017 19:24:03

Nombres = Wiliam Santana Toral

Email = williamjrsantana@hotmail.com

Telefono = 0995347733

Tipo Usuario = Estudiante

Finalidad = InvestigaciÃ³n

Asunto = Accidentes de tránsito por alcohol

consulta = Por motivos de investigación académica requiero conocer las estadísticas de los accidentes de tránsito causados por conducción bajo efectos de alcohol en la ciudad de Guayaquil de por lo menos los últimos 3 años por meses. Es posible que la información pueda ser dividida por tipo de licencias o edades?, si no, la estadística general es suficiente.

Gracias por su atención.

Saludos



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Santana Toral, William Alberto**, con C.C: # **0931159842** autor del trabajo de titulación: **Diseño y desarrollo de prototipo alcoholímetro vehicular con bloqueo para personas bajo efectos del alcohol o estado etílico** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **09 de marzo de 2018**

f.

Nombre: **Santana Toral, William Alberto**

C.C: **0931159842**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Diseño y desarrollo de prototipo alcoholímetro vehicular con bloqueo para personas bajo efectos del alcohol o estado etílico.		
AUTOR(ES)	Santana Toral, William Alberto		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Almeida Campoverde, Alex Adrián		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería		
CARRERA:	Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	09 de marzo de 2018	No. DE PÁGINAS:	202
ÁREAS TEMÁTICAS:	Hardware, Electrónica, Seguridad		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	ACCIDENTES DE TRÁNSITO; ALCOHOL; ESTADÍSTICO; SEGURIDAD VIAL; SENSOR; BLOQUEO		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El siguiente trabajo aborda un tema crítico dentro de la ciudad de Guayaquil: la conducción bajo los efectos del alcohol. Se tratan temas, visto desde la perspectiva médica, sobre los beneficios que puede tener el consumo de alcohol de una forma moderada en la salud para las personas; así como las graves consecuencias que tiene su consumo excesivo, además de la afectación social y sus posibles riesgos. La mortal combinación de alcohol y conducción. El impacto que tiene tanto a nivel nacional como internacional. El estudio estadístico que demuestra en qué medida ocupan los accidentes relacionados a conducir bajo los efectos del alcohol. Además de cómo es que el alcohol afecta a las personas y se originan estos accidentes de tránsito. De qué forma las autoridades responsables de la seguridad vial actúan ante este problema, los métodos o medios que utilizan y los controles aplicados. Además de la opinión ciudadana sobre el tema y la necesidad de reducir los accidentes. Finalmente, la propuesta tecnológica de un prototipo que por medio de un sensor pueda realizar un bloqueo de arranque como un nuevo método de control para aquellos que consienten o no de las posibles consecuencias que sus imprudentes acciones puedan ocasionar, que pueda enfrentar esta problemática.</p>		



ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-95347739	E-mail: williamjrsantana@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Yanza Montalva, Ángela Olivia	
	Teléfono: +593-983035702	
	E-mail: angela.yanza@cu.ucsg.edu.ec	
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA		
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):		
Nº. DE CLASIFICACIÓN:		
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		

f. 

Nombre: **Santana Toral, William Alberto**

C.C: **0931159842**