



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Evaluación comparativa de las clases de accidentes de  
tránsito por Regiones en el Perú 2011-2015**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestro en Gestión Pública**

**AUTOR:**

**Br. Jaime Mauricio Alayo Giraldo**

**ASESOR:**

**Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont**

**SECCIÓN**

**Ciencias Empresariales**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**Administración del Talento Humano**

**PERÚ - 2017**

**Página del jurado**

Dra. Gladys Sánchez Huapaya

Presidente

Dra. Lidia Neyra Huamaní

Secretario

Dr. Abner Chávez Leandro

Vocal

**Dedicatoria**

Esta tesis se la dedico a mi esposa Ana y mis hijos, que me apoyaron en todo momento en la culminación de una de mis etapas académicas más resaltantes y que entendieron que la edad no es una restricción en el saber.

### **Agradecimiento**

Al Rector de la Universidad César Vallejo de Lima por brindarnos la oportunidad de estudiar nuestra Maestría en Gestión Pública y gobernabilidad, ya que nos ha dado todas las facilidades del caso en nuestra formación Académica.

A mis padres, Alejandro Alayo Marreros (QEPD) y Julia Rosa Giraldo Romero, que con su esfuerzo y ejemplo pudieron otorgar las bases para llegar a lo que soy.

## Declaración Jurada

Yo, Jaime Mauricio Alayo Giraldo, estudiante del Programa Maestría en Gestión Pública de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 42145698, con la tesis titulada "Evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito por Regiones en el Perú 2011-2015"

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la presencia de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 21 de enero de 2017

.....

Jaime Mauricio Alayo Giraldo

DNI: 42145698

## **Presentación**

A los Señores Miembros del Jurado de la Escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo, Filial Los Olivos presento la Tesis titulada: “Evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito por Regiones en el Perú 2011-2015”; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo; para optar el grado de: Maestro en Gestión Pública y Gobernabilidad

La presente investigación está estructurada en siete capítulos. En el primero se expone los antecedentes de investigación, la fundamentación científica de la variable y sus dimensiones, la justificación, el planteamiento del problema, los objetivos y las hipótesis. En el capítulo dos se presenta las variables en estudio, la operacionalización, la metodología utilizada, el tipo de estudio, el diseño de investigación, la población, la muestra, la técnica e instrumento de recolección de datos, el método de análisis utilizado y los aspectos éticos. En el tercer capítulo se presenta el resultado descriptivo y el tratamiento de hipótesis. El cuarto capítulo está dedicado a la discusión de resultados. El quinto capítulo está refrendado las conclusiones de la investigación. En el sexto capítulo se fundamenta las recomendaciones y el séptimo capítulo se presenta las referencias bibliográficas. Finalmente se presenta los anexos correspondientes.

**Índice**

	Pág.
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración Jurada	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de Tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xiv
Abstract	xv
I. Introducción	16
1.1. Antecedentes	17
1.1.1. Antecedentes Internacionales	17
1.1.2. Revistas Especializadas	19
1.1.3. Congresos	20
1.1.4. Antecedentes Nacionales.	21
1.2. Bases Teóricas y Fundamentación Científica	22
1.2.1. Bases Teóricas de la variable Accidentes de tránsito	22
1.2.2. Dimensiones del Accidente de Tránsito	32
1.2.3. Marco conceptual	43

1.3. Justificación	46
1.3.1. Justificación Práctica	46
1.4. Problema	47
1.4.1. Formulación del problema	47
1.5. Hipótesis	48
1.5.1. Hipótesis general	48
1.6. Objetivos	48
1.6.1. Objetivo general	48
1.6.2. Objetivos específicos	49
II. Marco Metodológico	50
2.1. Variables de investigación	51
2.2. Operacionalización de la variable	51
2.3. Metodología	51
2.4. Tipo de estudio	52
2.5. Diseño	52
2.6. Población, muestra y muestreo	53
2.6.1. Población	53
2.6.2. Muestra	53
2.6.3. Muestreo	53
2.7. Criterio de selección	53
2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	54
2.8.1. Técnica de fichaje	54

	ix
2.8.2. Instrumentos.	54
2.9. Métodos de análisis de datos.	55
2.9.1. Validez y Confiabilidad.	55
2.10. Consideraciones éticas	56
III. Resultados	57
3.1. Descripción	58
IV. Discusión	162
V. Conclusiones	172
VI. Recomendaciones	175
VII. Referencias biográficas	177
VIII. Anexos	185
Anexo 1. Matriz de Consistencia	186
Anexo 2. Instrumentos	188
Anexo 3. Artículo Científico	193

**Índice de Tablas**

	Pág.
Tabla 1 Operacionalización de la variable Accidente de tránsito	51
Tabla 2 Frecuencia de accidentes de tránsito por atropello por Regiones 2011 – 2015	61
Tabla 3 Frecuencia de accidentes de tránsito por choque por Regiones 2011 – 2015	67
Tabla 4 Frecuencia de accidentes de tránsito por volcadura por Regiones 2011 – 2015	71
Tabla 5 Frecuencia de accidentes de tránsito por caída de pasajero por Regiones 2011 – 2015	77
Tabla 6 Frecuencia de accidentes de tránsito por despiste por Regiones 2011 – 2015	81
Tabla 7 Frecuencia otros accidentes de tránsito por Regiones 2011 – 2015	87

## Índice de Figuras

Figura 1	Frecuencias de accidentes de tránsito por atropello por Regiones en el Perú 2011 - 2015	63
Figura 2	Frecuencia de accidentes de tránsito por atropello por Regiones sin Lima en el Perú 2011 – 2015	64
Figura 3	Frecuencias de accidentes de tránsito por choque por Regiones 2011 – 2015	68
Figura 4	Frecuencia de accidentes de tránsito por choque por Regiones sin Lima 2011 – 2015	69
Figura 5	Frecuencia de accidentes de tránsito por volcadura por Regiones sin Lima 2011 – 2015	73
Figura 6	Frecuencia de accidentes de tránsito por caída de pasajeros por Regiones 2011 – 2015	74
Figura 7	Frecuencia de accidentes de tránsito por caída de pasajeros por Regiones sin Lima 2011 – 2015	78
Figura 8	Frecuencia de accidentes de tránsito por despiste por Regiones 2011 – 2015	79
Figura 9	Frecuencia de accidentes de tránsito por despiste por Regiones sin Lima 2011 – 2015	83
Figura 10	Frecuencia de otros accidentes de tránsito por Regiones 2011 – 2015	84
Figura 11	Frecuencia de otros accidentes de tránsito por Regiones sin Lima 2011 – 2015	88
Figura 12	Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2011, por porcentajes	89
Figura 13	Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2012 por porcentajes	92
Figura 14	Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2013 por porcentajes	94
Figura 15	Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2014 por porcentajes	96

Figura 16	Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2015 por porcentajes	98
Figura 17	Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2011 por porcentajes	100
Figura 18	Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2012 por porcentajes	104
Figura 19	Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2013 por porcentajes	106
Figura 20	Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2014 por porcentajes	108
Figura 21	Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2015 por porcentajes	110
Figura 22	Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2011 por porcentajes	112
Figura 23	Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2012 por porcentajes	116
Figura 24	Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2013 por porcentajes	118
Figura 25	Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2014 por porcentaje	120
Figura 26	Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2015 por porcentajes	122
Figura 27	Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2011 por porcentajes	124
Figura 28	Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2012 por porcentajes	128
Figura 29	Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2013 por porcentajes	130
Figura 30	Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2014 por porcentajes	132
Figura 31	Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2015 por porcentajes	134
Figura 32	Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2011 por porcentajes	136

Figura 33	Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2012 por porcentajes	140
Figura 34	Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2013 por porcentajes	142
Figura 35	Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2014 por porcentajes	144
Figura 36	Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2015 por porcentajes	146
Figura 37	Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2011, por porcentajes	148
Figura 38	Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2012, por porcentajes	152
Figura 39	Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2013, por porcentajes	154
Figura 40	Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2014, por porcentajes	156
Figura 41	Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2015, por porcentajes	158

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la “Evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito por Regiones en el Perú 2011-2015”; constituida por las 25 Regiones del Perú, de conformidad a la Ley 27783 (Ley de la Descentralización 2002), la muestra considera el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos, en los cuales se ha empleado una variable: Accidentes de tránsito.

El método empleado en la investigación fue el hipotético deductivo, esta investigación utilizó para su propósito el diseño no experimental de corte transeccional, que recogió la información en un período específico, que se desarrolló al aplicar el instrumento: Registro estadístico de accidentes de tránsito en sus dimensiones, que brindaron información acerca de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, cuyos resultados se presentan gráfica y textualmente.

La investigación concluye que existe independencia de los valores observados de una variable depende del valor observado de otra variable, en la evaluación comparativa de los accidentes de tránsito, por Regiones, en el Perú 2011-2015.

**Palabras clave:** Accidentes de tránsito.

### **Abstract**

The present investigation had as objective to determine the “Comparative Evaluation of the traffic accidents in the Regions of Peru in the period 2011-2015”; Constituted by the 25 Regions of Peru, according to Law 27783 (Law of Decentralization 2002), the sample considers 100% of the population considering it a manageable number of subjects, in which a variable has been used: Accidents of transit.

The method used in the investigation was the hypothetical deductive, this research used for its purpose the non-experimental design of transectional cut, which collected the information in a specific period, that was developed when applying the instrument: Statistical registry of traffic accidents in its Dimensions, which provided information about traffic accidents in the Regions of Peru, whose results are presented graphically and verbatim.

The research concludes that there is independence of the observed values of one variable depends on the observed value of another variable, in the comparative evaluation of traffic accidents, by Regions, in Peru 2011-2015.

**Keywords:** Traffic accidents.

# **I. Introducción**

## **1.1. Antecedentes**

### **1.1.1. Antecedentes Internacionales**

Leiva (2003) en su tesis de titulación *Análisis de accidentes viales aplicando la ingeniería de tránsito*, sostiene que los datos almacenados de los accidentes de tránsito deben permitir, entre otros resultados, “Deberá existir un procedimiento adecuado que permita la identificación precisa de las características de los accidentes ocurridos, incluyendo sus causas aparentes y las determinadas sobre la base de una análisis pericial.” (p. 155). El mismo autor, concluye que La recopilación de información verídica, es indispensable para mejorar la calidad en los reportes de Accidentes de Tránsito, ya que los agentes de la Policía Nacional no cuentan con la capacitación adecuada para realizarlos, y es de estos reportes en los que se basa el Instituto Nacional de Estadística para realizar los informes anuales en este tema. El criterio a seguir en la obtención de resultados estadísticos de accidentes de tránsito tiene que ampliarse, pues no son suficientes los que se obtienen en la actualidad, ni se consigue con ellos suficientes datos que sirvan para favorecer la seguridad vial. Es indispensable un análisis de todos los casos en las intersecciones y tramos carreteros donde se presenten un gran número de percances, para conocer las verdaderas razones por las que esos puntos son más peligrosos que otros.

Cesán (2012) en su tesis *Análisis de los accidentes de tránsito en la provincia de La Pampa en el período 2000-2004*, manifestó desde la experiencia argentina, se encuentra la investigación realizada sobre los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia de La Pampa: El presente estudio aborda el análisis de los accidentes de tránsito que ocurrieron en la provincia de la Pampa, entre Enero del 2000 y Diciembre del 2004. A tal fin se realiza una reseña de las diferentes perspectivas teóricas desde donde se analizan los accidentes de tránsito, además se explica la dimensión sanitaria que presenta actualmente este tipo de accidentes en el plano nacional e internacional. Son resumidas la situación geográfica, histórica y las características sociodemográficas de la provincia. Se analizaron 17,049 accidentes de tránsito, en donde fallecieron 278 personas.

Cabría reflexionar entonces sobre la necesidad de mejorar el registro e implementar talleres de capacitación con el personal policial que obtiene los datos en el lugar del accidente, para aunar criterios de recolección. Estos criterios deben utilizarse para definir los campos a registrar, de forma tal que los agentes cuenten con herramientas objetivas para detectar la información, y plasmarla en los documentos administrativos, judiciales o estadísticos. Deben estandarizarse los procedimientos mediante los que se obtiene la información, los criterios de contenido y codificación de los datos, garantizando la comprensión uniforme por parte de los encargados del registro y tratamiento de los datos.

Lizama y Moreno (2011) en el Seminario para optar el título de Ingeniero Industrial, Mención Administración *Estudio exploratorio de la industria del transporte y accidentes de tránsito en Chile*, manifestó que presenta el caso chileno en un estudio cuyo objetivo central es exponer datos de accidentes de tránsito en Chile que permitan conocer y caracterizar al fenómeno. En sus conclusiones, los autores señalan que hemos identificado causas visibles, que son fácilmente identificables, como imprudencia del conductor, imprudencia del peatón, alcohol en el conductor, entre otras, y causas subyacentes, que no son fácilmente visibles y que tienen que ver con factores institucionales, pavimentos, características del tránsito, entre otras. En muchos casos, las causas de un accidente no son fácilmente identificables, y muchas veces se habla de causas no esclarecidas o causas ambiguas. Esto calza con lo aportado por Pearson y Clair (1998), quienes plantean que una de las características de las crisis es la ambigüedad de causa.

Cisneros (2010) en su tesis *Las infracciones de tránsito en la legislación ecuatoriana*, expresa el estudio central de este trabajo, son las infracciones de tránsito, delitos y contravenciones; y las penas o sanciones aplicables a las mismas; finalmente realizó un análisis de la realidad en materia de tránsito; la reducción de puntos; y, las últimas Ordenanzas Municipales como el pico y placa y las estadísticas, que permiten evidenciar por un lado la conciencia por parte de los actores, la necesidad de dar respuestas a la problemática del tránsito, movilidad, alto índice de accidentes y crear una cultura ciudadana en

torno al tránsito, transporte y vialidad, para que se cumplan los preceptos constitucionales del buen vivir. El citado trabajo permitirá, desde su punto de vista, el análisis de las infracciones de tránsito, desde diferentes variables (legal, social, económico, etc.), lo que le permitirá llegar a determinar conclusiones sobre cada uno de ellos de acuerdo a su realidad, demostrando el valor de contar con información adecuada a fin de presentar soluciones que tendrán implicancia en la seguridad vial de los usuarios de la vía.

### **1.1.2. Revistas Especializadas**

La Organización Mundial de la Salud (2004) en su documento *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito Informe*, expresa Necesidad de información fiable. Sólo 75 países ofrecen datos anuales sobre traumatismos causados por el tránsito. Los demás no disponen de sistemas nacionales de información sanitaria que puedan generarlos. Muchas de las estimaciones mundiales aquí presentadas proceden de la base de datos de la OMS sobre mortalidad, la base de datos de la OMS sobre la carga mundial de morbilidad (versión 1), del año 2002, los datos de TRL Ltd (2) y un estudio del Banco Mundial sobre las víctimas mortales del tránsito y el crecimiento económico (48). La base de datos de la OMS sobre mortalidad colmó las lagunas realizando estimaciones nacionales a partir de muestras pequeñas. El proyecto Carga Mundial de Morbilidad de la OMS obtuvo estimaciones para 2002 proyectando las de 1990. Los datos de TRL Ltd y el Banco Mundial se basaron en informes de la policía y se corrigieron para tener en cuenta la ausencia de éstos en algunos países y las diferencias en las definiciones empleadas. Esto significa que las estimaciones de estas fuentes, aunque probablemente sean las mejores a nuestro alcance, deben considerarse aproximadas u orientativas. En otros estudios mencionados en la sección anterior se utilizaron a menudo medios similares para obtener estimaciones y proyecciones. Es esencial disponer de datos precisos para decidir el orden de prioridad de los problemas de salud pública, vigilar las tendencias y evaluar los programas de intervención. Muchos países tienen sistemas de información sobre lesiones causadas por el tránsito, lo que hace difícil percibir la verdadera naturaleza del problema y que éste reciba la atención necesaria por parte de los responsables de políticas y las instancias

decisorias. Los datos sobre traumatismos causados por el tránsito resultan a menudo problemáticos en lo que atañe a lo siguiente:

las fuentes de datos: por ejemplo, si son policiales o sanitarias;

los tipos de datos recopilados;

el uso inadecuado de indicadores;

la falta de normalización de los datos;

las definiciones relacionadas con las muertes y las lesiones causadas por el tránsito;

a subnotificación;

las deficiencias en la armonización y los vínculos entre las distintas fuentes de datos.

La falta de datos fiables reviste especial trascendencia en los niveles nacional y local, donde se necesitan para fundamentar firmemente la planificación y la toma de decisiones en materia de seguridad vial. En el informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito se discute a fondo esta cuestión y se ofrecen orientaciones.

En la revista argentina *Luchemos por la vida* (2008), se presenta un artículo sobre los delitos contra la seguridad vial, donde entre otros aspectos señala que La Seguridad Vial ha mejorado mucho en los últimos años, pero sigue siendo un problema de grandes magnitudes ante el que hay que utilizar todo tipo de estrategias en los cuatro grandes elementos que componen la seguridad vial: la vía y entorno, el vehículo, el factor humano y la norma y su control (Montoro, L. citado en Silveira, 2008, p. 7).

### **1.1.3. Congresos**

En el *Autoforo* (2008) *Proyectando un transporte terrestre seguro y eficiente hacia el 2011*, organizado por la Asociación Automotriz del Perú, J. Pedro Correa, experto brasilero señaló que la información, análisis y propuestas

presentadas en certámenes especializados permiten adoptar estrategias y alternativas de solución.

Por otra parte, la experiencia de España es abordada en el 3 *Encuentro Iberoamericano de Movilidad Urbana Sostenible – EIMUS* (Ferrer, 2013) desarrollado en la ciudad de Lima, donde Tony Bliss, Especialista Principal en Seguridad Vial del Banco Mundial lideró un diálogo sobre el rol de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas – SUTRAN.

#### **1.1.4. Antecedentes Nacionales.**

Otoya, Tuse, Palomino, Figueroa y Rodríguez (2011) en su tesis *Los accidentes de tránsito en carreteras y su influencia en la gobernabilidad* expresan que el estudio comprendió un análisis cuantitativo de los accidentes de tránsito en carreteras, un análisis de las causas mediante una revisión documental de estudiosos y trabajos anteriores y la aplicación de un instrumento construido por el propio equipo de trabajo. En dicho estudio se logra determinar que existe información estadísticamente significativa que respalda la hipótesis de que el impacto de los accidentes de tránsito en carreteras incide en la gobernabilidad del país, sea esta en el ámbito local, regional o nacional.

Dorregaray (2015), en su tesis *Gestión de los accidentes de tránsito y su relación con el nivel de satisfacción de los implicados, en la Comisaría del distrito de Independencia*, señala que el tema es de interés, por ser materia diaria en toda clase social la gestión de accidentes de tránsito que se lleva a cabo a nivel nacional e internacional, tanto por parte de los conductores de vehículo como también de los ciudadanos a pie; teniendo una interrelación con la conducta individual y colectiva, como son la gestión de accidentes de tránsito y el nivel de satisfacción de implicados. Es importante conocer los niveles de estas variables y la interrelación entre ambas variables; con la intención de encontrar alternativas puntuales para mejorar el nivel de satisfacción de los implicados. Después del procesamiento de la información, así como del análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la contrastación de hipótesis, se llegó a establecer relaciones significativas entre las variables analizadas en su

investigación (gestión, planificación, organización, dirección y control) con la satisfacción de los implicados.

Ortíz (2014) en su tesis *Administración del riesgo de tránsito y actitudes hacia la prevención de accidentes en transportistas, en la empresa 'La Estrella de Ancón'*, (2014), señala que otra estadística importante es que el 79% de los accidentes ocurridos en el 2006 se debe al factor humano, lo que confirma la necesidad de trabajar en el necesario cambio de actitud de conductores, peatones y pasajeros y que solo en Lima han ocurrido 51,842 accidentes, que representa aproximadamente el 67% del total nacional. En este contexto, resulta impostergable adoptar las medidas necesarias para que estas agresiones contra la sociedad en nuestras calles y carreteras se reduzcan.

## **1.2. Bases Teóricas y Fundamentación Científica**

### **1.2.1. Bases Teóricas de la variable Accidentes de tránsito**

Concepto de Accidente de Tránsito.

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), expresa al referirse al concepto de accidente de tráfico, es un suceso fortuito o eventual que altera el orden de las cosas, que involuntariamente origina daños en las personas u objetos. Debemos diferenciar netamente dicho concepto del suceso que ocasiona daños de modo querido por el sujeto actuante. Si un conductor atropella al peatón con la intención de producirle la muerte, no podemos considerar dicha acción como un accidente, sino como un delito doloso. El término accidente está muy arraigado en la tradición, pero no está suficientemente definido si no lleva «el apellido», con la finalidad de concretarlo más al ramo del que se deriva. Así, existen accidentes laborales, deportivos, de mercancías peligrosas, etc. Está extendido el concepto de accidente de tráfico como aquél que sobreviene en las vías de circulación con ocasión del tránsito de vehículos. Inevitablemente debemos concretar más dicho concepto, con la necesaria advertencia de que toda intención de delimitar la acepción tropezará siempre con otros intentos de mejorarla.

El término avería debe distinguirse del de accidente por cuanto aquél queda referido a una anomalía del elemento mecánico que no

necesariamente desemboca en siniestro y por lo tanto, no genera daños a terceros. Cuando un fallo mecánico origina un accidente de tráfico, la avería pasa a convertirse en causa dejando de ser un efecto.

Veamos a continuación las circunstancias necesarias que deben concurrir para que un determinado hecho se acepte como accidente de tráfico:

Suceso eventual. No intencionado, no querido el resultado por el responsable. Si un accidente de tráfico se ocasiona por un fallo en los frenos debido a que una tercera persona ha manipulado los mismos, con la intención de provocar el daño, por mucho que se pretenda no estaremos ante un accidente de tráfico.

Como consecuencia o con ocasión del tráfico. Supone la utilización de una vía abierta a la circulación, sea pública o no, por una o más unidades de tráfico. No debemos entender por accidente de tráfico el incendio de un vehículo en tanto que el origen de dicho accidente no haya sido provocado por el movimiento anómalo o colisión de aquél. Tampoco, si el incendio se inicia en un estacionamiento. El tráfico implica movimiento de un lugar a otro, por ende, carece de sentido considerar accidente de tráfico la caída de un objeto sobre un vehículo estacionado o hechos similares, tales como la apertura súbita de una portezuela de una furgoneta que golpea a un peatón.

Con intervención de al menos un vehículo gobernado o no. Cuando un peatón se golpea con una señal de tráfico o se cae en la calzada y se lesiona, no es un accidente de tráfico. Es irrelevante que el vehículo sea gobernado o no, así, el que se desliza por una pendiente debido a que fue estacionado sin frenos y atropella a un peatón. Cabe en el concepto la caída de un ciclista.

Con producción de una situación anómala en el normal discurrir de la circulación. No estamos ante un accidente cuando la lesión del conductor se produce, por ejemplo, por un golpe de otro usuario, o por un objeto lanzado desde el exterior, sin que la trayectoria del vehículo se irregularice y genere otros daños.

Con resultado de muerte o lesiones en las personas, y/o daños en las cosas o animales. Si un turismo derrapa y queda en posición invertida al sentido de marcha que llevaba sin daño alguno, estaremos ante una maniobra irregular pero no ante un accidente de tráfico.

Como se aprecia en esta clase de eventos están implicados, de ordinario, vehículos de motor pero, también pueden intervenir peatones, ciclistas, ciclomotores y por cualquier tipo de vehículo o artefacto capaz de circular por la vía. Como principio general, admitimos que no puede haber accidente de tráfico en el que al menos, no participe directa o indirectamente una persona. Establecido lo anterior definir la unidad de tráfico como: Toda persona que haga uso de la vía pública con o sin vehículo, cualquiera que sea este. (pp. 35-37)

La Guardia Civil de España, dependencia policial encargada de la investigación de accidentes viales que se producen en la carretera, cuando se refiere al tráfico describe a la circulación de vehículo y al movimiento o tránsito de personas, mercancías, etc., por cualquier medio de transporte, esto de acuerdo a lo señalado en la segunda y tercera acepción que señala el Diccionario de la Real Academia Española, para este mismo Diccionario el tránsito es la actividad de personas y vehículos que pasan por una calle, una carretera, etc.. Por lo tanto se considerará como sinónimo al tráfico o tránsito, cuando nos refiramos a los accidentes con participación de vehículos motorizados o no motorizados y personas, hecha esta aclaración, cuando la Academia de Tráfico de la Guardia Civil, define al accidente de tráfico, al hecho que se produce en una vía de circulación con ocasión de transitar de vehículos que pueden ser motorizados o no motorizados, pero al mismo tiempo desea expresar la diferencia con la avería, que está referida a una anomalía mecánica del vehículo que no genera daños materiales ni lesiones; pero al mismo tiempo indica que para que se considere un accidente de tráfico debe concurrir varios aspectos: un no intencional, ya que de no ser así sería intencionado y no debería considerarse como accidente sino pasaría a un hecho delictuoso, suponiéndose que existe una intención criminal, se debe utilizar una vía a la circulación, pudiendo ser pública o no, debe de existir la

participación de un vehículo en movimiento gobernado o no. Estos aspectos permitirán considerar si se trata de un accidente de tránsito o no, estas características han sido asumidas por la Policía Nacional del Perú, para ser considerada como un accidente de tránsito o una avería.

López Muñiz (2004), señala, el accidente será cualquier evento involuntario como resultado el cual el vehículo quede de manera anormal, dentro o fuera de la carretera, o produzca lesiones en las personas o daños a terceros.

Cualquier evento. Ya dijimos que de esta manera quedan comprendidos dentro del concepto de accidentes todas las circunstancias posibles, tanto de origen mecánico, como ambientales, humanas o físicas.

Involuntario. La característica del accidente de tráfico es que el conductor no lo desea, entrando así en el concepto penal de la culpa o imprudencia, y alejándolo del dolo penal o civil. A veces no se desea el accidente, pero se admite la posibilidad de que se produzca, cuando aquél es consecuencia de una infracción grave de normas de la circulación.

Como resultado del cual el vehículo quede de manera anormal dentro o fuera de la carretera. La consecuencia del accidente es la anormalidad y la persistencia de la misma. En el supuesto de que esta anormalidad sea puramente transitoria, se dará lugar a una infracción o a un delito de tráfico, por incumplimiento de las normas reglamentarias o la constitución de un peligro para la seguridad vial, pero no podrá hablarse de un accidente. Tal es el caso del despiste o derrape de un vehículo, que le hace salirse fuera de la carretera, pero que, sin causar daños de ninguna clase, y por sus propios medios, vuelve a regresar a la calzada y reanuda su viaje; igualmente, las guiñadas del vehículo por efecto del sueño del conductor, los cruces en la carretera por el resbalamiento sobre el hielo, etc. Y, sin embargo, han de considerarse accidentes los

vuelcos, aunque sean consecuencia de una avería y el automóvil quede dentro o fuera de la calzada, etc.

O produzca lesiones en las personas o daños a terceros. Hemos de afirmar que siempre que se produzcan lesiones a las personas, aunque sean al propio conductor, ha de estimarse que existe accidente, y deben abrirse diligencias. El último requisito es que se produzcan daños a tercero, cualquiera que sea la entidad o naturaleza de estos daños. Esta afirmación se basa en el principio de la integridad del patrimonio, y aquel que por cualquier circunstancia hace disminuir o perjudica los bienes de otro, debe resarcirle de los daños ocasionados. Hemos de hacer hincapié en que se ha utilizado la conjunción «o», es decir, que cuando existan lesiones en las personas o daños a tercero, no es preciso que el vehículo quede de manera anormal, pues entonces el accidente no se centra sobre él, sino sobre el elemento que sufre el siniestro y el accidente será suyo, siendo el vehículo solamente la causa. Tal es el supuesto del automóvil que pierde grasa de manera abundante, sobre la que resbala un motorista; el accidente será el de éste al caer, siendo la avería del primer vehículo la causa del siniestro posterior.(pp. 215-216)

Como se puede apreciar, el concepto que expresa López Muñoz Goñi, es similar al que expresa la Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España, se debe de considerar que Miguel López Muñoz Goñi, es un estudioso de la materia y posee en su haber diferentes libros sobre la materia y ha sido profesor en la Academia de Tráfico de la Guardia Civil en el tema de investigación de accidentes de tráfico.

Flores (2005), expresa “son ilícitos que suceden con motivo del desplazamiento de cualquier medio de locomoción”. (p. 6)

El concepto que señala Cutberto Flores, autor mexicano, como se aprecia es diferente a las otras definiciones de los autores españoles, este utiliza el término de “ilícitos” y al revisar el Diccionario de la Real Academia Española, indica que “no permitido legal o moralmente” y para México es sinónimo de “delito”, por lo que se debe de entender que para este autor el

accidente de tránsito se considera un delito, por lo menos para su país de México, pero cuando se refiere al desplazamiento de cualquier medio de locomoción, no detalla si dentro de esta descripción están los peatones, para mi criterio están comprendidos los vehículos motorizados y no motorizados, incluidos las bicicletas y, triciclos.

Hernández (2011), expresa “es un evento inesperado e involuntario causado por el movimiento de un vehículo de motor o su carga. Cualquier hecho fortuito o acontecimiento entre uno o más vehículos en una vía pública o privada” (p.2)

Esta definición, guarda relación con las dos primeras, donde indican que el accidente es un hecho involuntario donde necesariamente debe de participar vehículos, para esta definición únicamente de motor o carga, cuando se refiere a la carga, considera a que una mercadería que es trasladada por un vehículo motorizado puede caer y este hecho causa un accidente de tránsito, pudiendo producirse en una vía pública o privada, esto es importante y también guarda relación con lo señalado anteriormente donde los accidentes que se producen en un vía privada como un estacionamiento de un centro comercial, estacionamiento de un aeropuerto, etc, que son consideradas vías privadas de uso público, son los espacios de producirse un accidente se deben de considerar como tal.

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), expresan, como la ocurrencia, suceso o acontecimiento eventual e impremeditado, que como resultado de un riesgo, de un hecho de causa previsible (no previsto siendo previsible), tiene consecuencias indeseables, desafortunadas (incidente) o dañoso (accidente), traen consigo una culpa o responsabilidad, a mérito de imprudencia, impericia o negligencia (acción u omisión) que se realizará en un lugar transitable en donde interviene en forma directa o indirecta el elemento humano, a veces animal y generalmente vehículo en traslación. (p. 17)

Este concepto trata de involucrar una serie de ideas que otros autores se han referido al accidente de tránsito. Señala que por acción u omisión, pudiendo ser por negligencia o imprudencia, en un lugar transitable, sin detallar

si es público o privado, también no detalla si es un vehículo motorizado o no motorizado. Estos autores pertenecieron a la Guardia Civil del Perú y prestaron servicios en la Unidad de Investigación de Accidentes de Tránsito (UIAT), unidad especializada en la investigación de accidentes de tránsito con muerte. Este concepto podría ser mejorado si se adicionase las ideas de detalle que fueron mencionadas anteriormente.

Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito (2013), expresó “evento de naturaleza culposa que, como consecuencia directa de la circulación de vehículos, cause daño a personas o cosas”. (p.6)

La Policía Nacional del Perú, en el manual, trata de conceptualizar al accidente de tránsito en forma breve y concisa, por ese motivo se refiere que se trata de un hecho culposo, refiriéndose a la culpa sinónimo de culpa, por acción u omisión, donde la participación es directa de los vehículos, sin definir si son motorizados o no motorizados y finaliza con los daños a las cosas, pudiendo referirse a vehículos motorizados o no motorizados, bienes muebles o inmuebles.

Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito – Código de Tránsito (2009), manifestó en Definiciones al Accidente: “evento que cause daño a personas o cosas, que se produce como consecuencia directa de la circulación de vehículos”. (Art. 2°)

El TUO-RNT-CT, es la norma oficial del Perú del Reglamento Nacional de Tránsito, donde debería de definir al accidente de tránsito, pero en el Art. 2° sólo define al accidente y no al accidente de tránsito, de la expresión que vierte se debe entender que se trata de la conceptualización del accidente de tránsito. Pero como se puede apreciar de las definiciones anteriores, esta es la definición más pobre tanto de título como de contenidos doctrinarios.

Orden de 18 de febrero de 1993 de Presidencia de Gobierno español (1993), sobre Estadística de accidentes de tráfico, considera que se produce un accidente de tráfico cuando se dan las siguientes circunstancias:

Producirse, o tener su origen, en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.

Resultar a consecuencia de los mismos:

Una o varias personas muertas o heridas.

Sólo daños materiales.

Estar implicado al menos un vehículo en movimiento.

Se considera que un vehículo está implicado en un accidente de circulación cuando concurren una o varias de las circunstancias detalladas a continuación:

Entrar el vehículo en colisión con:

Otro u otros vehículos, en movimiento, parados o estacionados.

Peatones.

Animales.

Otro obstáculo.

Sin haberse producido colisión, haber resultado, como consecuencia del accidente, muertos o heridos el conductor y/o algún pasajero del vehículo, o haberse ocasionado sólo daños materiales.

Sin haberse producido colisión con el vehículo estar éste parado estacionado en forma peligrosa, de modo que constituya uno de los factores del accidente.

Sin haber sufrido el vehículo directamente las consecuencias del accidente, constituir el comportamiento del conductor o de alguno de los pasajeros uno de los factores que han provocado el mismo.

Haber sido arrollado el conductor o un pasajero del vehículo por otro en el momento en que subía o descendía de él, en cuyo caso ambos vehículos se consideran implicados en el accidente.

#### Excepciones

Haber sido arrollado el conductor o un pasajero de un vehículo por otro cuando ya se alejaba del primero, en cuyo caso sólo el vehículo que efectuó el atropello se considera vehículo implicado en el accidente y el atropellado, peatón.

Haber sido atropellado un peatón que irrumpe en la calzada oculto por un vehículo parado o en marcha, en cuyo caso este vehículo no se considera implicado en el accidente, a menos que se encuentre en alguna de las situaciones cuando un vehículo está implicado en un accidente de circulación.

A los efectos de esta estadística se considera como:

**Accidente con víctimas:** Aquél en que una o varias personas resultan muertas o heridas.

**Accidente mortal:** Aquél en que una o varias personas resultan muertas dentro de la primeras veinticuatro horas.

**Accidente con sólo daños materiales:** Aquél en que no se han ocasionado ni muertos ni heridos.

**Víctima:** Toda persona que resulte muerta o herida como consecuencia de un accidente de circulación.

**Muerto:** Toda persona que, como consecuencia del accidente, fallezca en el acto o dentro de los treinta días siguientes.

El número de fallecidos durante las primeras veinticuatro horas se determinará mediante el seguimiento de todos los casos; el de los fallecidos dentro de los treinta días se determinará, hasta el momento en que esté plenamente garantizado el seguimiento real de todos los heridos durante ese período, aplicando a la cifra de muertos a veinticuatro horas el factor de corrección que se deduzca del seguimiento real de una muestra representativa de heridos graves, que, al menos cada cuatro años, realizará la Dirección General de Tráfico, bajo la supervisión del Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial.

**Herido:** Toda persona que no ha resultado muerta en un accidente de circulación, pero ha sufrido una o varias heridas graves o leves.

**Herido grave:** Toda persona herida en un accidente de circulación y cuyo estado precisa una hospitalización superior a veinticuatro horas.

**Herido leve:** Toda persona herida en un accidente de circulación al que no puede aplicarse la definición de herido grave.

**Conductor:** Toda persona que, en las vías o terrenos a que se alude en el apartado 1.1, lleva la dirección de un vehículo, guía animales de tiro, carga o silla, o conduce un rebaño.

**Pasajero:** Toda persona que, sin ser conductor, se encuentra dentro sobre un vehículo.

**Peatón:** Toda persona que, sin ser conductor, transita a pie por las vías o terrenos aludidos en el apartado a de la Orden.

Se consideran, asimismo, peatones quienes empujan o arrastran un coche de niño o de impedido o cualquier otro vehículo sin motor de pequeñas dimensiones, los que conducen a pie un ciclo o ciclomotor de dos ruedas y los impedidos que circulan al paso en una silla de dos ruedas, con o sin motor, así como las personas que circulan sobre patines u otros artefactos parecidos por las vías o terrenos descritos anteriormente.

Son igualmente peatones las personas que se encuentran reparando el motor, cambiando neumáticos o realizando otra operación similar. (Boletín Oficial del Estado-BOE 6016-6017).

La primera Orden sobre estadísticos de accidentes de tráfico fue la del 13 de marzo de 1981, pero fue modificada por la Orden del 18 de febrero de 1993, como se puede apreciar esta disposición que está referida a los datos de un cuestionario estadístico de los accidentes de circulación con víctimas, trae importante información operativa, ya que considera situaciones que se deben de cumplir para poder considerar que se trata de un accidente de tráfico, de igual forma señala la condición cuando un vehículo está en circulación, las excepciones que no se deben de considerar y finalmente consigna una serie de definiciones sobre accidentes en sus diferentes modalidades, como accidentes con víctimas, mortales, con daños materiales, víctima, etc. Este procedimiento como ha sido tan específico, en la actualidad es tomado como doctrina por parte de la Policía Nacional del Perú, para considerar cuando se debe de considerar un accidente de tránsito, cuales son las excepciones. Si se considera que la primer Orden del Gobierno español sobre este tópico fue el 1981, quiere decir hace 35 años, en el Perú no tenemos una norma similar, por lo que se debe deducir que España en aspectos de seguridad vial nos lleva 35 años como mínimo.

### **1.2.2. Dimensiones del Accidente de Tránsito**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), manifestó, son varias las clasificaciones que se suelen hacer de los accidentes de tráfico según sea el fin para el que se utilicen y en base a unos diferentes criterios de clasificación. Es normal utilizar varios de dichos criterios entremezclados.

Los criterios de clasificación normalmente utilizados son los siguientes:

Por su situación.

Urbanos

Interurbanos

Por sus resultados.

Mortales

Con heridos

Con daños materiales

Por el número de vehículos implicados

Simples

Complejos

Por el modo en que se producen

Choques (con elementos fijos)

Colisiones

Frontales

Central (ejes longitudinal coinciden)

Excéntrica (ejes longitudinal paralelos)

Angular (ejes longitudinal  $90^\circ$ )

En embestida

Perpendicular (ejes longitudinal forman ángulo  $90^\circ$ )

Oblicua (ángulo distinto de  $90^\circ$ ) (anteriores, centrales o posteriores).  
(Derechos e izquierdos)

Reflejas. En colisiones sucesivas.

Alcances

Raspados

Negativos: Los vehículos circulan en el mismo sentido.

Positivos: Los vehículos circulan en sentido contrario.

Salidas de la vía (total o parcial)

Con vuelco

Campana

Tonel

Sin vuelco

Salto

Sin salto

Atropello

A peatón

A animal

A bicicleta

A ciclomotor

### **Accidentes con características especiales**

Incendios

Explosiones

Caída de usuarios a la calzada

Caída de vehículos a causas de agua (son salidas de la vía con características especiales)

### **Otras clasificaciones.**

Según la hora del día: Diurnos o nocturnos

Según el día: Laborables, festivos.

Según la actividad: Salida o entrada del trabajo (in itinere)

Según lo que se transporta: materiales peligrosos, transporte, escolar, etc.  
(pp. 95-96)

La clasificación de los accidentes de tránsito, no es similar en los diferentes países, cada uno puede tener una clasificación de acuerdo a su realidad, para este caso español, la Academia de Tráfico ha considerado 6 criterios, como se verá más adelante, las clasificaciones coinciden en algunos casos y en otros no.

López Muñoz (2004), manifestó que el accidente ha de clasificarse en razón al resultado final, es decir, del conflicto realmente ocurrido. En este sentido puede hablarse de accidentes simples, si sólo interviene un vehículo, y múltiples si intervienen dos o más vehículos o un vehículo y un peatón.

Ahora bien, puede ocurrir que en el conflicto sólo haya intervenido un vehículo (o se trate de un accidente múltiple) y, sin embargo, en la fase inicial del siniestro otros elementos han sido, precisamente, los determinantes de la producción de las consecuencias. Tal es el supuesto de una maniobra de evasión lograda, pero que conduce a otro accidente que no puede evitarse. Este grupo puede estimarse como mixto.

Por último, los accidentes pueden a su vez ser causa de nuevos accidentes; es decir lo que se llama producción "en cadena".

La clasificación sería:

### **Accidentes simples**

Entre los que se puede mencionar: (a) despiste, (b) tonel, (c) vuelta de campana, (d) salto, (e) caída, (f) choque, (g) raspado

### **Accidentes múltiples**

Entre vehículo y peatón: (a) atropello, (b) encontronazo, (c) acercamiento, (d) compresión, (e) arrastramiento, (f) volteo, (g) proyección, (h) aplastamiento y (i) combinación de varios supuestos.

Entre dos vehículos: (a) topetazo o colisión, (b) alcance, (c) embestida, (d) raspado, (e) colisiones mixtas, (f) accidentes mixtos y (g) accidentes en cadena (pp. 243-259)

López Muñiz, hace una clasificación considerando accidentes simples y múltiples, los primeros cuando participa un vehículo y los segundos cuando participan dos vehículos o más. Esta clasificación a mi parecer sería la más cercana a nuestra realidad peruana, con algunos pequeños ajustes.

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), consideraron que la clasificación de accidentes para nuestro medio es:

### **Accidentes de tránsito simples**

Entre lo que podemos mencionar:

**Choques** (a) Frontal, (b) Céntrico, (c) Excéntrico

**Angular** (a) Anterior, (b) Posterior

**Lateral** (a) Derecho, (b) Izquierdo

**Posterior** (a) Céntrico, (b) Excéntrico, (c) Volcadura,

**Tonel** (a) Tonel derecho, (b) Tonel Izquierdo, (c) Vuelta de campana, (d) Vuelta de campana anterior, (e) Vuelta de campana posterior, (f) incendio, (g) despiste: parcial o total.

### **Accidentes de tránsito múltiples**

Entre lo que podemos mencionar:

Choque, Frontal, Céntrico, Excéntrico, Derecho, Izquierdo, Embiste,

Lateral derecho, Céntrico, Excéntrico, Lateral izquierdo, Céntrico, Excéntrico

**Alcance** Céntrico, Excéntrico, Derecho, Izquierdo

**Lateral** Positivo, Negativo, Topetazo, Atropello

Con proyección, Con volteo, Con aplastamiento

Por compresión, Por arrastramiento, Por encontronazo

Accidentes de tránsito mixtos

Accidentes de tránsito en cadena (pp. 24-28)

Esta clasificación en un 95% es la que se aplica en nuestro país, ya que en esta clasificación no está considerada la Caída de Pasajero y los accidentes Especiales. El Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito, considera la Caída dentro de los Accidentes Múltiples como una tercera sub clase, pero los accidentes de tránsito especiales no son considerados en ninguno de los autores peruanos, ni la misma Policía Nacional del Perú, se entiende que un accidente de tránsito especial es aquel que no está considerado en ninguna de la clases antes mencionadas, así se tiene que una persona que se encuentra como acompañante en un vehículo motorizado y utiliza una bufanda larga, por efecto del viento esta sale del vehículo y se engancha en uno de los ejes del vehículo causándole una tracción al cuello y fallece, indudablemente la muerte se produce por efecto del vehículo, existiendo el factor humano como conductor y acompañante y la vía así como el medio ambiente o entorno, a esta clase se accidente se le debe de considerar como especial.

### **Dimensión 1: Choque**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), considera al choque “cuando un vehículo topa contra un elemento fijo de la vía tal como árboles, muros, vallas o cualquier otro elemento que forma parte de la infraestructura de la vía o bien contra objetos que no forman parte de dicha infraestructura y que se encuentra en la vía por diversos motivos como neumáticos, vigas, troncos, rocas, etc., que desprendidos de la carga de un vehículo, del terreno colindante a la carretera o que han sido colocados intencionalmente. (p. 83)

López Muñiz, (2004), expresó que el choque es una colisión de un vehículo (y a veces de un peatón) contra un obstáculo inmóvil, que puede ser cualquier elemento dijo de la carretera (árbol, mojón, etc.), un obstáculo puesta en ella, e incluso un vehículo detenido. Sobre este último caso puede suscitarse controversia, pues puede existir un alcance a muy corta velocidad del vehículo delantero, o bien un choque simple. (pp. 247-248)

Hernández (2011), señaló como choque automovilístico “encuentro violento de cualquier tipo de vehículo con otro” (p.47)

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), manifestó “es la colisión de un vehículo en traslación contra cualquier objeto permanente o transitoriamente fijo, o contra otro vehículo estacionado.” (p. 22)

### **Dimensión 2: Atropello**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), señaló “cuando una unidad colisiona contra otra, y entre ambas existe una desproporción es manifiesta. Un turismo contra un peatón, un ciclista, un ciclomotor”. (p. 94)

Esta definición considera adicionalmente al impacto entre un vehículo y un peatón, al impacto de un vehículo contra un ciclista o un ciclomotor, en otras latitudes estas dos últimas variables se consideran choque o colisión, dependiendo su normativa o sus usos o costumbres.

López Muñiz, (2004), expresaron “el encuentro de un vehículo y un peatón se llama atropello”. (p. 252)

Definición simple, cualquier vehículo, se debe considerar motorizado o no motorizado.

Hernández (2011), manifestó “alcanzar violentamente un vehículo a personas o animales, chocando con ellos y ocasionándoles, por lo general, daños”. (p. 20)

Para este autor, adiciona el hecho de que si el vehículo impacta a un animal también se le considera atropello, en otros países como en el Perú, este hecho se considera choque, ya que al animal se le considera como un objeto.

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), manifestaron “es la colisión entre un vehículo en traslación y un peatón”. (p. 27)

Todas las definiciones, señalan que este accidente se produce cuando un vehículo se encuentra en traslación o movimiento contra un peatón. Lo que falta definir es si el vehículo es motorizado y no motorizado como un triciclo, bicicleta, etc.

### **Dimensión 3: Colisión**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), expresó “se llaman así a los encuentros violentos entre dos o más vehículos en movimiento”. (p.83)

Esta definición es la clásica en todas las que se ha podido leer en diferentes autores, se indica que se produce cuando impactan dos o más vehículos en movimiento.

López Muñiz, (2004), manifestó “el accidente que se produce entre dos vehículos se llama colisión. Siempre que aparezcan implicados dos o más vehículos, ha de hablarse de colisión, aunque uno de ellos sea de muy poca entidad (caso de camión y bicicleta).” (p. 254)

No hay mayores comentarios sobre la definición, ya que es similar a la anterior.

Hernández (2011), señaló “cuando dos cuerpos colisionan la resultante es un abrupto cambio de movimiento en al menos uno de los cuerpos”. (p. 56)

Esta definición, de acuerdo a mi apreciación, está más referida al aspecto de física sobre la forma como se produce el accidente, ya que al referirse a “cuerpos” se podría entender no sólo al vehículo motorizado o no

motorizado sino a una persona en sillas de ruedas, una persona sobre un skate, un peatón, etc.

Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE CESVIMAP (2006), expresó “las colisiones tienen lugar entre dos o más vehículos que se encuentran en movimiento.” (p. 76).

CESVIMAP, hace una similar definición que las dos primeras definiciones.

López (2008), expresó “accidente en el que un vehículo arremete a otro o a un obstáculo, sufriendo daños uno o ambos.” (p. 44)

En esta definición, no sólo hace referencia a que la colisión se produce cuando impacta un vehículo a otro, sino que adiciona que la colisión puede ser cuando un vehículo impacta a un obstáculo, esta última apreciación es considerada por otros autores como choque, ya que en esto radicaría la diferencia entre choque y colisión.

#### **Dimensión 4: Volcadura**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), “cuando el vehículo o parte del mismo sale de la calzada por causas ajenas a la voluntad del conductor. Puede ser con o sin vuelco. El vuelco puede ser de campana o de tonel.” (p. 93)

La definición de volcadura lo considera como salidas de la vía, pero la sub clasificación es acorde a las demás.

López Muñiz, (2004), expresó “cuando el vehículo se apoya sobre las ruedas de un lado para girar en sentido transversal a la marcha, es tonel y vuelta de campana es el vuelco realizado en el sentido longitudinal del vehículo”. (p. 244-245)

Esta definición con lo considera como volcadura, sino que lo define como tonel y vuelta de campana, es un cambio de forma pero el fondo es lo mismo.

Flores (2005), señaló cuando un vehículo sin control deja de deslizarse sobre sus antiderrapantes y lo hace sobre cualquier parte de su carrocería (costado izquierdo, derecho o toldo) o gira en vueltas sobre una de sus partes abarcando las señaladas; este hecho puede darse en un vehículo en movimiento por sí solo o como una consecuencia; en este caso nos referimos a la primera ya que la última se abarca en choques. (p. 7)

En líneas generales, la definición es similar a las anteriores, sobre la pérdida parcial o total de los neumáticos de la calzada, pudiendo ser longitudinal a su eje transversal o longitudinal.

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), manifestaron “es el vuelco que sufre un vehículo cuando se encuentran en traslación, pudiendo hacerlo sobre sus lados o hacia adelante o hacia atrás.” (p. 22)

Lo esencial del vuelco es que el vehículo debe encontrarse en traslación o circulando por la vía.

### **Dimensión 5: Despiste**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), considera “cuando el vehículo o parte del mismo sale de la calzada por causas ajenas a la voluntad del conductor. Puede ser con o sin vuelco. El vuelco puede ser de campana o de tonel.” (p. 93)

Esta definición es similar a la de vuelco, la diferencia es que cuando el vehículo sale de la calzada y no sufre un vuelco es despiste, pero cuando sufre un vuelco es volcadura.

López Muñoz, (2004), expresó “es la acción y efecto de perder la pista, es decir, se aplica al vehículo que abandona la carretera por la que circula contra o sin la voluntad de su conductor”. (p. 243)

Similar a la definición anterior, pero hay que significar que está perdida de la pista puede ser parcial o total.

Hernández (2011), señaló “salida del camino de un vehículo.” (p. 86)

Es más simple su definición, pero no señala si es parcial o total o que el vehículo se debe de encontrar circulando.

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), manifestaron “es la pérdida del contacto de las llantas de un vehículo con la superficie normalmente circulable de la vía, es decir, salirse de la porción designada para tal efecto.” (p. 24)

Es más detallada en lo que significa que parte del vehículo sale de la vía, se refiere a las llantas.

### **Dimensión 6: Caída**

Flores (2005), manifestó “este hecho se da cuando una persona que viaja en un vehículo se cae del mismo, sin que tenga que ver la clase de vehículo, ni la forma de la caída, sólo que antes de ésta, haya estado sobre el móvil”.

Este accidente está referido a la persona que se encuentra sobre un vehículo, pudiendo ser pasajero, acompañante, ocupante o tripulación, y sufre una lesión leve, grave o mortal.

Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito (2013), expresó “en este tipo de sucesos la caída se puede producir dentro o fuera del vehículo pro siempre como consecuencia de la circulación”.

Para la Policía Nacional del Perú, la caída de la persona puede ser dentro o fuera del vehículo, se supone donde se encontraba, pero como consecuencia de la circulación.

### **Dimensión 7: Otros**

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), considera como otros “aquellos que no se pueden encasillar en ninguno de los anteriores apartados, pero tienen características especiales: incendios, sumersiones, explosiones, caídas de usuarios de los vehículos, derrumbamientos, etc.” (p. 94)

Indudablemente no todos los accidentes de tránsito se van a encontrar enmarcados en la clasificación comentada anteriormente, por eso existe el apartado de otros, que permite considerar como accidente el hecho que cumple los criterios básicos de vehículo, vía, factor humano y entorno o medio ambiente, se debe de considerar como otros.

Flores (2005), manifestó como hechos raros o poco frecuentes “son muchos los hechos que pueden suceder y que no se encuentran entre lo que señalo, pero se pretende dar una idea general de nuestro estudio y los que se escapan son hechos raros y por lo mismo poco frecuentes.” (p. 11)

El autor no lo considera como otros sino que le da el término de poco frecuentes o raros, pero dentro de la descripción son concordantes con los que señalan que si no están considerados en la clasificación de accidentes de tránsito y cumplen los criterios para ser considerados como tal deben pertenecer al rubro de otros.

### **1.2.3. Marco conceptual**

#### **El Tránsito - Consideraciones Previas**

Toda definición implica una limitación. De ello se puede deducir lo difícil que resulta encuadrar dentro de una proposición un concepto que por su magnitud y la variedad de casos que se presentan, dificultan su delimitación; y esto es lo que sucede cuando se trata de definir el accidente de tránsito.

Como elementos o factores de todo accidentes de tránsito suelen considerar al conductor, al vehículo y a la vía, pero algunos autores no se conforman con la participación de estos tres elementos si no que agregan un cuarto factor, el ambiente en el lugar del accidente (lluvia, neblina, etc.), mientras que otros exigen que para que se configuren el accidente de tránsito es necesario que, como consecuencia, se produzca daños personales o materiales. Por otro lado, el hecho de que el vehículo se encuentre en movimiento o momentáneamente detenido, o que la vía se produce el accidente sea de carácter público o privado, son también criterios diferentes que impiden llegar a la definición breve y precisa de lo es accidente de tránsito.

El concepto variable que contienen algunas disposiciones sobre lo que contiene algunas disposiciones sobre lo que se debe entenderse por conductor, es otro obstáculo para llegar igualmente a una definición que abarque por lo menos en un concepto general, pero claro, lo que se debe conocer por accidente de tránsito. Así la persona que se traslada sobre patines, o en una silla de ruedas, según el criterio que exista sobre vehículos y peatón será para algunos peatones y para otros no. la persona que empuja una carretilla como un vehículo de tracción humana. La criatura que es trasladada por su madre en un cohesivo, ¿se le puede considerar como ocupante de un vehículo? Y si esta misma criatura es llevada en brazos de su madre, ¿se le puede considerar peatón o transeúnte? Son preguntas que por lo general están sometidas a respuesta de criterio personal.

Las definiciones que se conocen sobre el particular son a título personal de entendidos, por lo que muchos autores y especialistas prefieren pasar por alto al intentar llegar a una definición del accidente de tránsito, y parece ser esta política la que han seguido las comisiones encargadas de reestructurar el Reglamento de Tránsito y el Reglamento de la Sección Tránsito en las comisarías de la Guardia Civil, limitándose éste último a una clasificación de los accidentes más comunes en su Art. 4, subordinado esta clasificación sólo a la aplicación del citado Reglamento.

Se ha dado el de que un ómnibus de servicio urbano, por estar la calzada mojada por la lluvia, patine perdiendo su conductor el control sobre el vehículo, desviándose éste de la dirección que seguía y “subiéndose” por un cable diagonal al piso, utilizado como templador de un poste alumbrado, quedando en equilibrio sobre este cable, sin que se produzcan daños de ninguna clase.

Debido a una avería en el sistema de carburación se produce escape de monóxido de carbono, el que se filtra al interior del vehículo que es un ómnibus de servicio interprovincial, causando la muerte de varios pasajeros.

Un ebrio camina por una vereda en una zona oscura, introduciendo en forma causal un pie en un buzón sin tapa, lo que ocasiona fractura del pie.

A consecuencia de la inercia de una frenada violenta, el ocupante del asiento delantero derecho un auto se golpea la frente contra la luna delantera produciéndose un chichón.

Un pasajero de un automóvil del servicio público de colectivos se percata de que unas de las puertas posteriores se encuentra mal asegurada. La abre y vuelve a cerrar, triturando un dedo de otro ocupante del carro.

Una camioneta es estacionada en la parte alta de una cuesta sin tomar ninguna medida de seguridad (freno de mano etc.). El piloto desciende momentáneamente. El vehículo con el motor apagado, por la misma inclinación de la pista comienza a descender atropellando a un menor.

Ante la presencia inesperada de un ebrio en la calzada, el conductor de un ómnibus llevando pasajeros en exceso de pie, frena bruscamente para evitar atropellarlo, porque varios pasajeros perdieron el equilibrio, quedando una anciana con tres dedos de un pie fracturados al ser pisada por otro ocupante del ómnibus.

Por efecto la calzada mojada y una frenada, un automóvil gira casi sobre su propio eje 180°, quedando en una posición frente a la dirección por la que venía. Ante esta maniobra un peatón, que se encontraba a inmediaciones, sufre un síncope cardíaco, presumiblemente por la impresión al creer que el carro lo iba a atropellar.

Una piedra sobre la calzada es presionada por la llanta de un camión siendo despedida violentamente a manera de proyectil, impactando en el ojo de un transeúnte.

Un hombre viajaba sobre la carga de un camión. Iba sentado leyendo un periódico de espaldas a la dirección de marcha. Al ingresar el camión a un túnel este ocupante recibe un fuerte golpe en la cabeza.

### **Relación entre accidente y avería**

La palabra accidente proviene de la palabra latín "accidens" que significa "que ocurre". Gramaticalmente es definido como cualquier suceso eventual,

inesperado y generalmente desagradable que altera el orden regular de las cosas. En la Filosofía lo conceptualizan como aquello que modifica una cosa momentáneamente, cualidad que no es esencial, ni constante.

### **1.3. Justificación**

#### **1.3.1. Justificación Práctica**

Considero que la presente investigación se justifica toda vez que permitirá realizar una evaluación comparativa de los accidentes de tránsito que se realizan en las diferentes Regiones del Perú, en el período 2011-2015, lo que permitirá entre otros aspectos arribar a conclusiones como: si los accidentes de tránsito tienen una relación las Regiones del Perú donde se realizan dichos accidentes, si la información estadística actual permite realizar diversos análisis por variables tales como: accidentes que se producen por la clase de servicio: público de pasajeros, servicio de transporte interprovincial, de mercancías o de carga, de servicios de materiales y residuos peligrosos, servicio especial de transporte público, empresas de servicio que prestan dicho servicio, etc., y que tendrán una especial implicancia en la Región donde se producen los accidentes; así mismo si la información estadística que se está procesando actualmente está acorde a la doctrina de la clasificación de accidentes de tránsito y si se puede realizar recomendaciones para efectuar cambios en los formatos de captura de información en accidentes de tránsito para contar una base de datos a nivel nacional que contemple toda la información necesaria para que las diferentes autoridades competentes puedan cumplir su misión oportunamente con eficiencia y eficacia.

#### **Fundamentación legal**

El 30 de diciembre de 1975, por Decreto Ley N° 21372, se establece el "Sistema Estadístico Nacional" y se crea el Instituto Nacional de Estadística (INE), dependiente del Primer Ministro. Entre otras responsabilidades, se le asigna la de ser el organismo encargado de conducir el Sistema Nacional Estadística Nacional, debiendo formular y evaluar las políticas nacionales para el Sector Público.

El 30 de abril de 1990, mediante Decreto Legislativo N° 604, se aprueba la "Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática" donde se precisa que el INEI es un Organismo Público Descentralizado con personería jurídica de derecho público interno, con autonomía técnica y de gestión, dependiente de la Presidencia del Consejo de Ministros.

El 20 de junio de 1980, mediante Resolución Ministerial N° 028-80-IN-OSPI/E, se crea el Sistema Estadístico del Ministerio del Interior con la misión de proponer a la Alta Dirección las normas necesarias para la conducción eficiente, económica y eficaz de los procesos de producción y difusión de la información estadística necesaria para la toma de decisiones y la planificación del desarrollo sectorial.

En febrero de 2004, se aprueba la Directiva N° DPNP-10-01-2004, que establece normas y procedimientos generales a los que deben sujetarse los órganos componentes del Sistema Estadístico de la Policía Nacional del Perú, que permitan regular la recopilación, procesamiento, análisis y difusión de la información estadística en la Policía Nacional del Perú.

## **1.4. Problema**

### **1.4.1. Formulación del problema**

#### **Problema general**

¿Cuál es la evaluación comparativa por clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el período 2011-2015?

#### **Problemas específicos:**

##### **Problema específico 1**

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por atropello en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

**Problema específico 2**

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por choque en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

**Problema específico 3**

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por volcadura en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

**Problema específico 4**

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por caída de pasajero en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

**Problema específico 5**

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por despiste en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

**Problema específico 6**

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por otros accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

**1.5. Hipótesis****1.5.1. Hipótesis general**

Existen diferencias en la evaluación comparativa de los accidentes de tránsito, por clases, en las Regiones del Perú en el periodo 2011-2015.

**1.6. Objetivos****1.6.1. Objetivo general**

Determinar la evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el período 2011-2015.

## **1.6.2. Objetivos específicos**

### **Objetivo específico 1**

Determinar la evaluación comparativa, por atropello, en los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

### **Objetivo específico 2**

Determinar la evaluación comparativa, por choque, en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

### **Objetivo específico 3**

Determinar la evaluación comparativa, por volcadura, en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

### **Objetivo específico 4**

Determinar la evaluación comparativa, por caída de pasajero, en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

### **Objetivo específico 5**

Determinar la evaluación comparativa, por despiste, en los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

### **Objetivo específico 6**

Determinar la evaluación comparativa por otros accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

## **II. Marco metodológico**

## 2.1. Variables de investigación

Variable Accidente de tránsito

Evento que cause daño a personas o cosas, que se produce como consecuencia directa de la circulación de vehículos (MTC, 2014, p. 7).

## 2.2. Operacionalización de la variable

Tabla 1

*Operacionalización de la variable Accidente de tránsito*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Nivel y Rango</b>
<b>Atropello</b>	Lesiones	Significativo
	Fatal	Significativo
<b>Choque</b>	Común	No significativo
	Fuga	Significativo
<b>Volcadura</b>	Tonel	Significativo
	Campana	Significativo
<b>(1)Colisión</b>	Común	No significativo
	Fuga	Significativo
<b>Caída</b>	Lesiones	Significativo
	Fatal	Significativo
<b>Despiste</b>	Parcial	No significativo
	Total	Significativo
<b>Otros</b>	Daños materiales	No significativo
	Lesiones	Significativo

Fuente: Elaboración Propia (2016)

(1) Doctrinariamente debe considerarse, en nuestro medio no se considera, por un error de interpretación.

## 2.3. Metodología

Respecto a la metodología, considerando que es un conjunto de métodos por los cuales se registrará la presente investigación científica, lo que se detalla a continuación.

## 2.4. Tipo de estudio

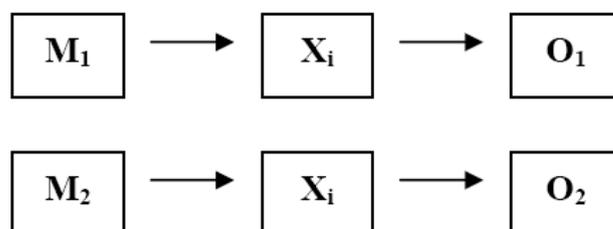
El presente estudio es de tipo básico; ya que "... parte de un planteamiento de marco teórico y permanece en él; su finalidad es formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, teniendo presente de no contrastarlos con ningún aspecto referido práctico." (Tamayo, 2010, p. 8).

## 2.5. Diseño

La presente investigación sigue un diseño no experimental; el cual es entendido como "...la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables."

En ese sentido, nuestras variables serán medidas y analizadas en su contexto natural; es decir "... no se generan ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza." (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 149).

Es comparativo porque este diseño parte de la consideración de dos o más investigaciones descriptivas simples; esto es, recolectar información relevante en varias muestras con respecto a un mismo fenómeno o aspecto de interés y luego caracterizar este fenómeno en base a la comparación de los datos recogidos, pudiendo hacerse esta comparación en los datos generales o en una categoría de ellos (Alva, s.f., p.3), El esquema sería el siguiente:



## **2.6. Población, muestra y muestreo**

### **2.6.1. Población**

Constituida por las 25 Regiones del Perú, de conformidad a la Ley 27783 (Ley de Bases de la Descentralización 2002).

### **2.6.2. Muestra**

La muestra se considera censal pues se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. En este sentido Ramírez (1999) afirma “la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra”.

### **2.6.3. Muestreo**

Al ser la muestra igual que la población las técnicas de muestreo no son aplicables. Sobre el particular Vara-Horna (2010) señala “se considerará a toda la población como muestra para la evaluación de las variables por ser un número reducido y por tener acceso a las empresas que componen dicha población”.

## **2.7. Criterio de selección**

### Criterios de inclusión

Se consideró la información estadística centralizada y procesada por la División de Registro y Producción de la Dirección de Estadística perteneciente a la Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación (DIRETIC) de la Policía Nacional del Perú, sobre los accidentes de tránsito a nivel nacional de los años 2011 al 2015.

### Criterios de exclusión

No se consideró información estadística de la Dirección de Protección de Carreteras de la Policía Nacional del Perú, considerando que dichos hechos se encuentran registrados en las diferentes Comisarías, a nivel nacional, en cuya jurisdicción se produjeron los accidentes de tránsito y fueron registrados en dichas Comisarías; acción que permitirá eliminar información duplicada, lo que invalidaría dicho registro.

No se consideró información estadística sobre accidentes de tránsito, de otras entidades públicas o privadas, en razón de que la Policía Nacional del Perú, es la autoridad competente de recepcionar, investigar y denunciar los accidentes de tránsito, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 27181 – Ley General del Tránsito y Transportes Terrestre.

## **2.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **2.8.1. Técnica de fichaje**

Fichaje: Es el proceso de recopilación y extracción de datos importantes en nuestro proceso de aprendizaje, de las fuentes bibliográficas como: libros, revistas, registros estadísticos, periódicos, y fuentes confiables de entidades públicas o privadas, que son objeto de estudios.

### **2.8.2. Instrumentos.**

Ficha técnica

Nombre del instrumento: Registro estadístico de accidentes de tránsito.

Autores: Elaboración propia de matrices sobre accidentes de tránsito, sobre la base de la información proporcionada por la DIRECTIC-PNP.

Año: 2011 al 2015

Tipo de instrumento: Registro documental

Objetivo: Determinar si existe relación entre variables de los accidentes

Población: 25 Regiones del Perú

Aplicación: Directa

Normas de aplicación: Se registrará la información de acuerdo al registro estadístico proporcionado por la DIRETIC-PNP.

Niveles o rango: Se establecen los siguientes:

## 2.9. Métodos de análisis de datos.

Para analizar los perfiles de la variable clase de accidentes de tránsito se ha utilizado el programa Excel para presentar la distribución de los datos y la plataforma ArcGIS y MapGis, que permite la captura, edición, análisis comparativo descriptivo, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica de datos, que para este caso está referida a las clases de accidentes de tránsito.

### 2.9.1. Validez y Confiabilidad.

Validez

Se refiere al grado que un instrumento de medición mide realmente la variable que pretende medir.

La validez de los instrumentos está dada por el juicio de expertos y se corrobora con la validación de los instrumentos (Registro Estadísticos) que presenta resultados favorables en el juicio de expertos, en este caso realizado por la Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación de la PNP (DIRECTIC-PNP).

Se utilizaron los siguientes aspectos de validación:

Indicadores	:	Criterios
Claridad	:	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.
Objetividad	:	Esta expresado en conductas observables.
Actualidad	:	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.
Suficiencia	:	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.
Intencionalidad	:	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.
Consistencia	:	Basado en aspectos, teóricos-científicos.
Coherencia	:	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.
Metodología	:	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.

Pertinencia : El instrumento es funcional para el propósito de la investigación

#### Confiabilidad de los instrumentos

La confiabilidad por ser datos estadísticos secundarios de la base de datos de la DIRECTIC-PNP, es del 100%.

### **2.10. Consideraciones éticas**

Se siguió los siguientes principios:

Reserva de identidad de los participantes

Citas de textos y documentos consultados

No manipulación de resultado.

### **III. Resultados**

### 3.1. Descripción

Considerando que el presente trabajo de investigación utiliza información estadística sobre los accidentes de tránsito realizados por Regiones del Perú, cuya fuente es la Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación (DIRETIC), perteneciente a la Policía Nacional del Perú, así mismo dicha información estadística trabajada por la DIRETIC, ha tomado en cuenta las variables siguientes:

Clases de accidentes

Causas de los accidentes

Conductores participantes del accidente por sexo

Conductores participantes del accidente por edad

Conductores participantes de accidentes por clase de licencia de conducir

Víctimas del accidente por sexo

Víctimas del accidente por edad

Vehículos participantes en el accidente

Incidencia horaria de los accidentes

Se ha considerado que para efectos del presente trabajo de investigación, que únicamente se analizar las clases de accidente de tránsito, dejando las demás dimensiones para otra investigación posterior.

En este contexto se realizará los análisis estadísticos siguientes:

Análisis de frecuencia de cada uno de las clases de accidente de tránsito (atropello, choque, volcadura, caída de pasajero, despiste y otros) por Regiones, a fin de determinar el comportamiento de cada uno de ellos en las Regiones, en el periodo 2011 – 2015.

Análisis espacial porcentual por Regiones de cada uno de las clases de accidente de tránsito, con el objetivo de comparar el comportamiento de cada clase de accidente de tránsito en dichas Regiones.

Con estos resultados permitirá realizar una discusión sobre la relación o no de las variables, unas conclusiones para luego arribar a las recomendaciones de la investigación.

En este apartado, se realizará un análisis estadístico de las diferentes clases de accidente de tránsito (atropello, choque, volcadura, caída de pasajero, despiste y otros) por Regiones, en el período 2011 - 2015, con la finalidad de evaluar el comportamiento de las clases de accidente de tránsito en cada Región del Perú

#### Atropello

La Policía Nacional del Perú, tiene registrado en el quinquenio 2011 – 2015, 479,192 accidentes de tránsito, lo que significa que en promedio cada año se han producido 95,838 accidentes; de estos, 92,498 están referidos a la clase de accidente de atropello en el mismo período, esto indica que en promedio anual se producen 18,500 atropellos y le correspondería 771 atropellos a cada región anualmente y 64 atropellos mensuales y 2 atropellos diarios lo que correspondería que cada 11 horas se produce un atropello en cada región de nuestro país.

Si se considera que en el período 2011 – 2015, se producen en promedio anual 95,838 accidente de tránsito y que en el mismo período se han realizado 92,498 atropellos, ello significa que los 92,498 atropellos (Cuadro 1) representan el 96.5% de un año promedio de la totalidad de accidentes de tránsito en el Perú, este dato nos lleva a pensar que esta clase de accidente de tránsito es la que más se produce a nivel nacional.

En el conteo de los atropellos por regiones, en el período 2011 – 2015, se puede apreciar que las regiones que cuentan con mayor incidencia con Lima con 52,914 atropellos, Arequipa con 5,394, La Libertad con 4,843, Cusco con 3,927 y Junín con 3,797.

De igual forma, al valorar, las regiones donde se han registrado la menor cantidad de atropellos sea ubicado a Cerro de Pasco con 94 atropellos, Huancavelica con 140 atropellos, Madre de Dios con 277 atropellos, Tumbes con 402 atropellos y Amazonas con 408 atropellos.

En el quinquenio analizado, se puede evaluar que en el año 2013, se produjeron 20,676 atropellos, lo que supero el promedio anual de los atropellos en el período analizado en un 10.53%.

Asimismo, algunos ejemplos significativos de algunas regiones, se puede señalar que Ayacucho tuvo 172 atropellos en el 2011, bajo a 156 en el 2012, en el 2013 subió a 221 hechos, para el 2014 llegó a 205 atropellos y en el 2015 registro 200, lo que significa que de una subida se mantiene en la cantidad de atropellos; el caso de Arequipa, a pesar que es la región después de Lima que tiene registrado la mayor cantidad de atropellos en el quinquenio estudiado, esta región registra 1,295 atropellos en el 2015, luego en el 2012 baja a 1,126, en el 2013 sube a 1,251, pero en el 2014 baja a 900 y sigue bajando en el 2015 a 822, lo que significa que se encuentra en una disminución por esta clase de accidentes; algo similar sucede con Cajamarca, ya que desde el 2013 comienza a bajar llegando al 232 atropellos en el 2015 a comparación del 2014 que registro 404 atropellos, lo que significa que se disminuyó un 42.28% al año anterior, similares situaciones se pueden apreciar en Ica, Lambayeque, Lima, Moquegua y San Martín.

*En el Gráfico 1*, se puede apreciar las frecuencias de los atropellos en cada región del Perú, donde resalta Lima, por ser la región que más accidentes posee en el país, esto indudablemente por tener concentrado la mayor población, mayor parque automotor y contar con la menor cantidad de vías.

*En el Gráfico 2*, se puede apreciar las frecuencias de los atropellos de las regiones del país, pero sin la región Lima, donde se puede visualizar con más facilidad los accidentes ocurridos en las regiones.

Tabla 2  
*Frecuencia de accidentes de tránsito por atropello por Regiones 2011 – 2015*

Regiones	Atropello					Sub
	<i>n</i> 2011	<i>n</i> 2012	<i>n</i> 2013	<i>n</i> 2014	<i>n</i> 2015	Total
<b>Amazonas</b>	46	103	105	90	64	408
<b>Ancash</b>	514	499	671	449	247	2380
<b>Apurímac</b>	38	176	110	138	137	599
<b>Arequipa</b>	1295	1126	1251	900	822	5394
<b>Ayacucho</b>	172	156	211	205	200	944
<b>Cajamarca</b>	527	567	475	402	232	2203
<b>Cuzco</b>	206	594	1040	1047	1040	3927
<b>Huancavelica</b>	16	39	16	33	36	140
<b>Huancayo</b>	69	92	126	160	93	540
<b>Ica</b>	331	316	330	288	179	1444
<b>Junín</b>	656	918	1017	661	545	3797
<b>La Libertad</b>	1001	1089	1039	840	874	4843
<b>Lambayeque</b>	519	713	712	586	453	2983
<b>Lima(1)</b>	11302	11119	11166	10044	9283	52914
<b>Loreto</b>	281	72	64	61	57	535
<b>Madre de Dios</b>	10	8	119	69	71	277
<b>Moquegua</b>	143	161	144	127	80	655
<b>Cerro de Pasco</b>	26	23	26	7	12	94
<b>Piura</b>	388	724	856	760	767	3495
<b>Puno</b>	355	291	336	223	145	1350
<b>San Martín</b>	162	165	243	172	138	880
<b>Tacna</b>	256	328	346	267	225	1422
<b>Tumbes</b>	63	124	77	65	73	402
<b>Ucayali</b>	178	243	196	127	128	872
<b>Total</b>	18554	19646	20676	17721	15901	92498

Fuente: Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación PNP (DIRETIC)

Elaboración: Propia

(1) Incluido Callao

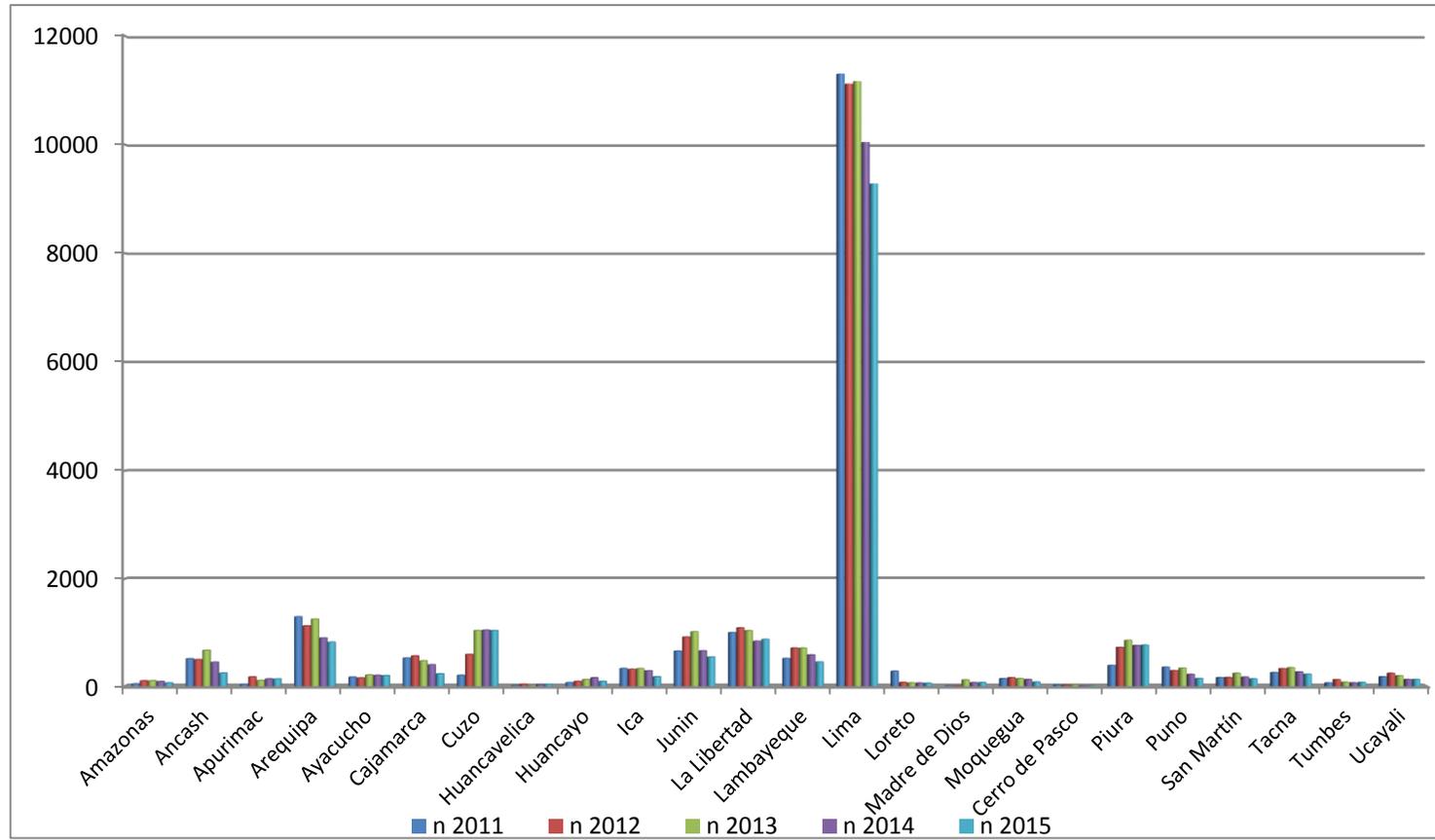


Figura 1 Frecuencias de accidentes de tránsito por atropello por Regiones en el Perú 2011 - 2015

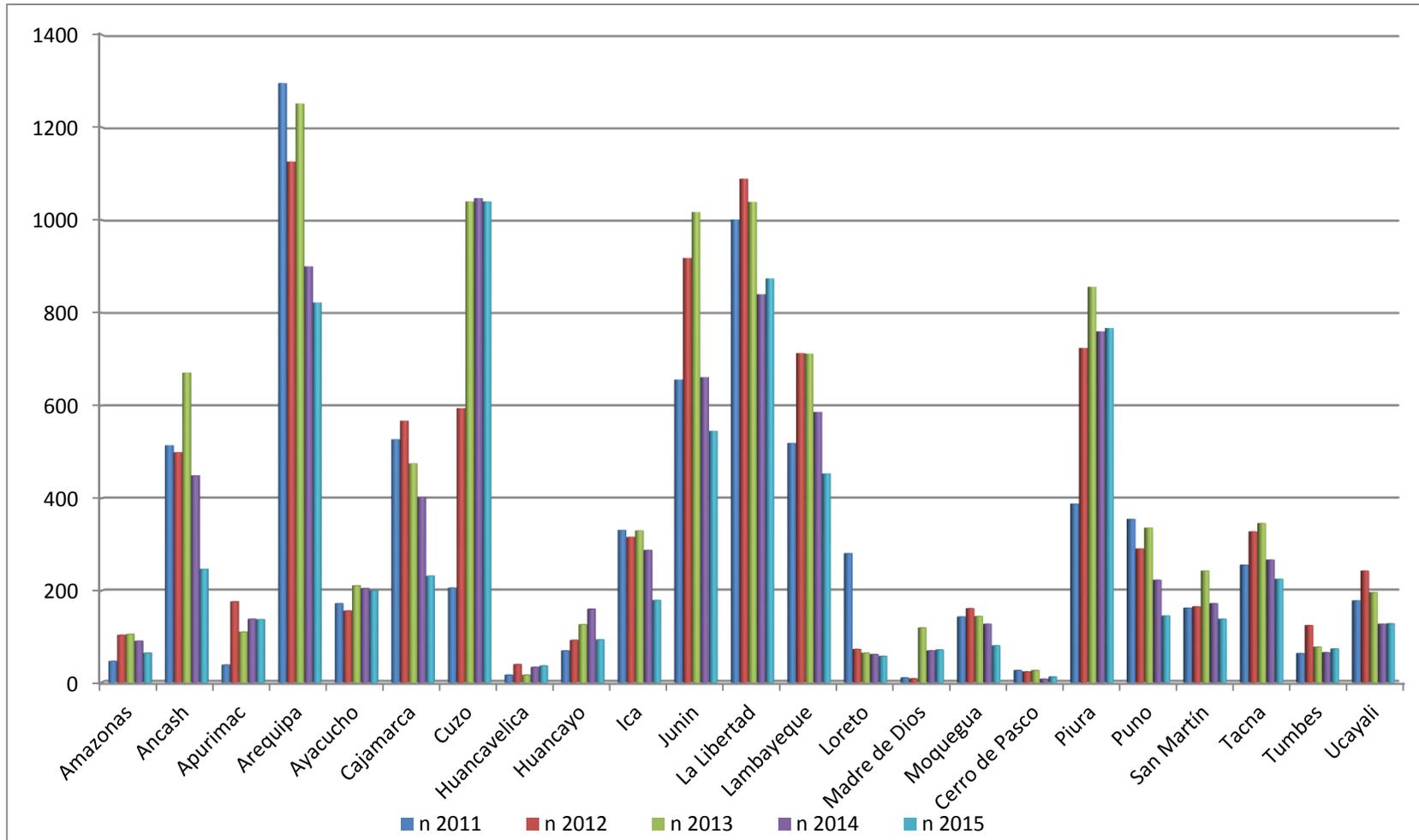


Figura 2 Frecuencia de accidentes de tránsito por atropello por Regiones sin Lima en el Perú 2011 – 2015

## Choque

La Policía Nacional del Perú, tiene registrado en el quinquenio 2011 – 2015, 479,192 accidentes de tránsito, lo que significa que en promedio cada año se han producido 95,838 accidentes; de estos, 295,506 están referidos a la clase de accidente de choque en el mismo período, esto indica que en promedio anual se producen 59,041 choques y le correspondería 2463 choques a cada región anualmente y 205 choques mensuales y 7 choques diarios lo que correspondería que cada 4 horas se produce un choque en cada región de nuestro país.

Si se considera que en el período 2011 – 2015, se producen en promedio anual 95,838 accidente de tránsito y que en el mismo período se han realizado 295,506 choques, ello significa que los 92,498 atropellos (Cuadro 2) representan el 308.3% de un año promedio de la totalidad de accidentes de tránsito en el Perú, este dato nos lleva a pensar que esta clase de accidente de tránsito es la que se produce con mayor continuidad a nivel nacional.

En el conteo de los choques por regiones, en el período 2011 – 2015, se puede apreciar que las regiones que cuentan con mayor incidencia con Lima con 180,505 choques, Arequipa con 17,249, Lambayeque con 13,668, Piura con 10,848 y La Libertad con 8,791.

De igual forma, al valorar, las regiones donde se han registrado la menor cantidad de choques se aprecia a Huancayo con 265 choques, Cerro de Pasco con 278 choques, Madre de Dios con 969 choques, Amazonas con 1,078 y Apurímac 1,272.

En el quinquenio analizado, se puede evaluar que en el año 2013, se produjeron 64,304 choques, lo que supero el promedio anual de los choques en el período analizado en un 8.09%.

*En el Gráfico 3*, se puede apreciar las frecuencias de los choques en cada región del Perú, donde resalta Lima, por ser la región que más accidentes

posee en el país, esto indudablemente por tener concentrado la mayor población, mayor parque automotor y contar con la menor cantidad de vías.

*En el Gráfico 4*, se puede apreciar las frecuencias de los choques de las regiones del país, pero sin la región Lima, donde se puede visualizar las regiones que poseen la mayor y menor cantidad de esta clase de accidentes.

Se debe de realizar una observación, referente a esta clase de accidente, ya que como se ha descrito en el acápite de las Bases Teóricas y Fundamentación Científica en el punto de Dimensiones del accidente de tránsito se define en la Dimensión 1 al Choque donde se indica que es la clase de accidente donde participa un vehículo en movimiento y un objeto que se encuentra dentro fuera de la vía o con otro vehículo que se encuentra estacionado y la Colisión que se define en la Dimensión3, es aquel que se produce cuando se encuentran en traslación dos vehículos en la vía; pero la PNP, al momento de realizar la captura de información sobre estas clases de accidentes, ha consolidado a los choques y colisiones como choque, no considerando estadísticamente a la clase de accidente de tránsito de colisión; por este error de interpretación no se han tomado en cuenta en los formatos de captura de información en nuestro país, esta clase de accidente por lo que no se tiene, actualmente, información de las colisiones; pero como es de conocimiento del público la mayor cantidad de accidentes que se produce en nuestro país son por colisiones, situación que se debe de hacer conocer en la presente investigación la misma que deberá ser subsanada por la DIRETIC-PNP, a efectos que la información estadística sea la correcta y estemos al mismo nivel de la información estadística sobre accidentes de tránsito que llevan las demás dependencias policiales a nivel mundial, donde si hacen la diferencia entre choque y colisión.

Tabla 3  
*Frecuencia de accidentes de tránsito por choque por Regiones 2011 – 2015*

<b>Regiones</b>	<b>Choque</b>					<b>Sub</b>
	n 2011	n 2012	n 2013	n 2014	n 2015	<b>Total</b>
<b>Amazonas</b>	124	248	302	214	190	1078
<b>Ancash</b>	1256	1310	1386	1300	970	6222
<b>Apurímac</b>	86	369	283	291	243	1272
<b>Arequipa</b>	3386	3510	4104	3321	2928	17249
<b>Ayacucho</b>	453	337	439	464	594	2287
<b>Cajamarca</b>	1519	1258	1660	1145	793	6375
<b>Cuzco</b>	168	764	2052	2090	2715	7789
<b>Huancavelica</b>	647	835	1058	2562	1957	7059
<b>Huancayo</b>	20	60	27	64	94	265
<b>Ica</b>	1060	1107	1308	1029	778	5282
<b>Junín</b>	1100	1591	1853	1420	1175	7139
<b>La Libertad</b>	1273	1779	2050	2255	1434	8791
<b>Lambayeque</b>	2125	2712	2978	2884	2969	13668
<b>Lima</b>	33919	35207	37767	36574	37038	180505
<b>Loreto</b>	408	269	153	267	246	1343
<b>Madre de Dios</b>	40	86	278	284	281	969
<b>Moquegua</b>	458	426	478	361	296	2019
<b>Cerro de Pasco</b>	108	79	36	22	33	278
<b>Piura</b>	1248	2192	2690	2354	2364	10848
<b>Puno</b>	726	500	623	499	485	2833
<b>San Martín</b>	506	550	697	753	653	3159
<b>Tacna</b>	792	887	1018	821	701	4219
<b>Tumbes</b>	207	283	323	287	265	1365
<b>Ucayali</b>	835	784	741	661	471	3492
<b>Total</b>	52464	57143	64304	61922	59673	295506

Fuente: Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación  
 PNP (DIRETIC)

Elaboración: Propia

(1) Incluido Callao

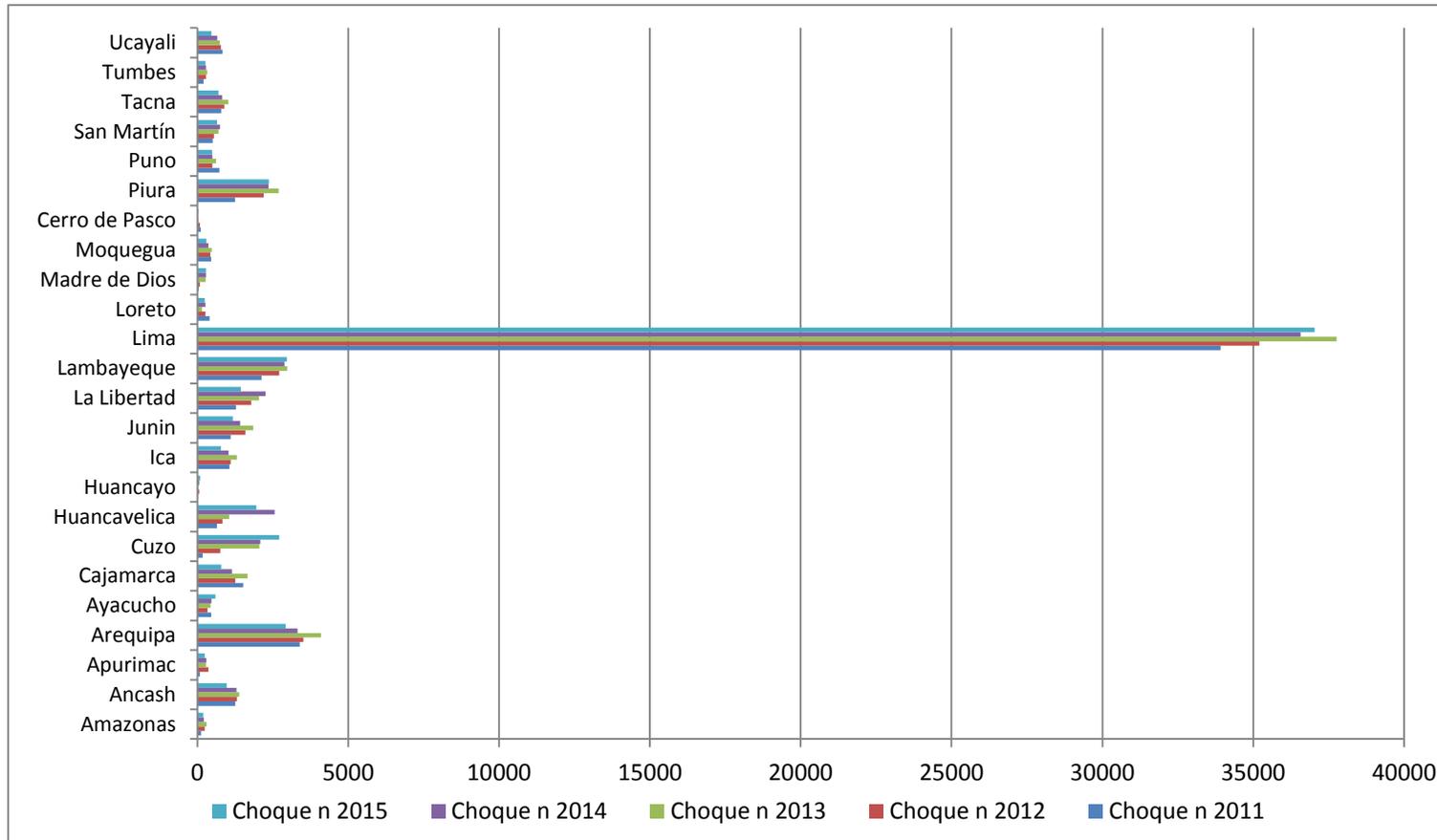


Figura 3 Frecuencias de accidentes de tránsito por choque por Regiones 2011 – 2015

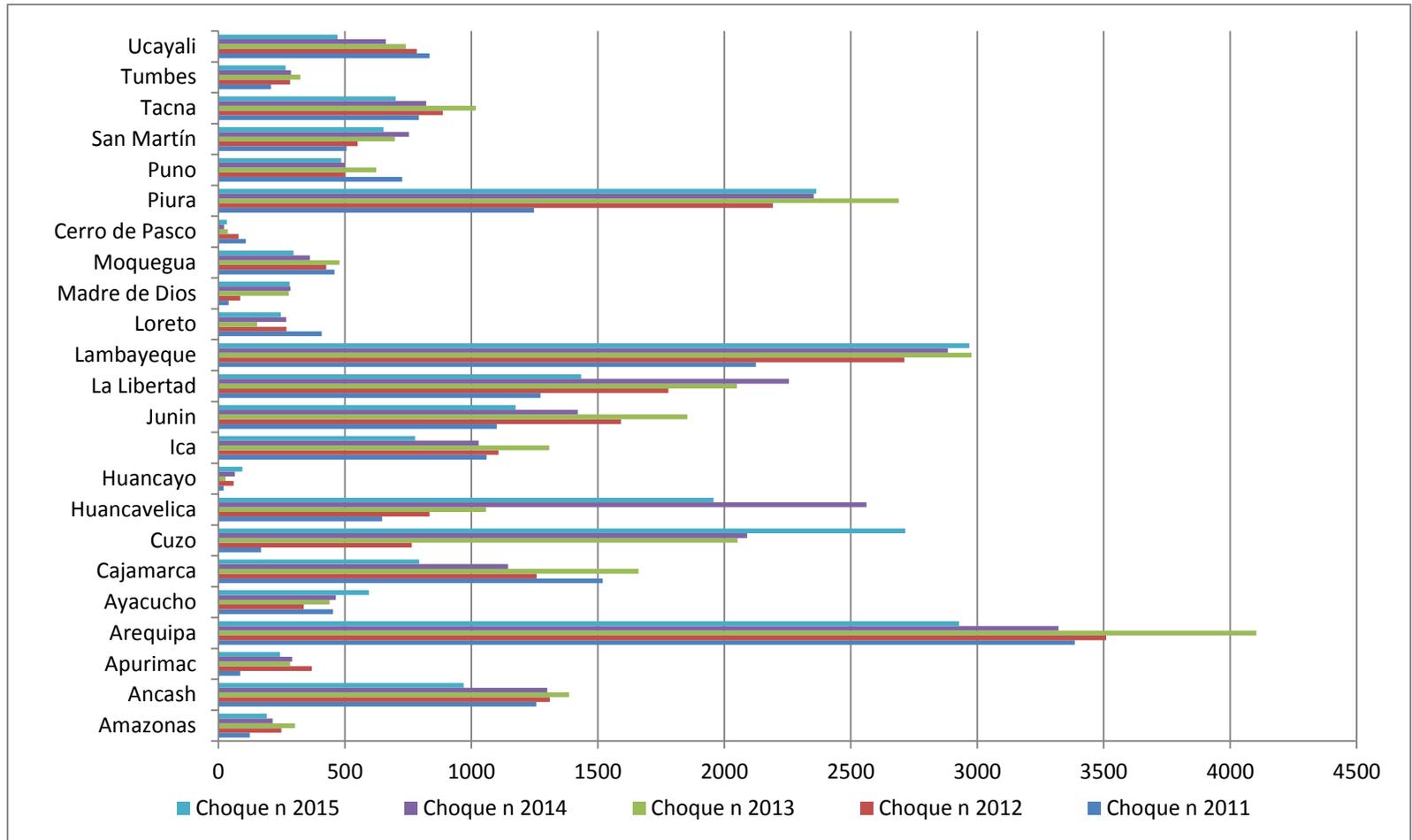


Figura 4 Frecuencia de accidentes de tránsito por choque por Regiones sin Lima 2011 – 2015

## Volcadura

La Policía Nacional del Perú, tiene registrado en el quinquenio 2011 – 2015, 479,192 accidentes de tránsito, lo que significa que en promedio cada año se han producido 95,838 accidentes; de estos, 9,883 están referidos a la clase de accidente de volcadura en el mismo período, esto indica que en promedio anual se producen 1,977 volcaduras y le correspondería 82 volcaduras a cada región anualmente y 7 volcaduras mensuales en promedio en cada región de nuestro país.

Si se considera que en el período 2011 – 2015, se producen en promedio anual 95,838 accidente de tránsito y que en el mismo período se han realizado 9,883 volcaduras, ello significa que los 9,883 volcaduras (Cuadro 3) representan el 10,3% de un año promedio de la totalidad de accidentes de tránsito en el Perú, este dato nos lleva a pensar que esta clase de accidente de tránsito es la que más se produce a nivel nacional.

En el conteo de los volcaduras por regiones, en el período 2011 – 2015, se puede apreciar que las regiones que cuentan con mayor incidencia con Lima con 4,318 volcaduras, Arequipa con 633, Lambayeque con 561, Junín con 481 y Cusco con 476.

De igual forma, al valorar, las regiones donde se han registrado la menor cantidad de atropellos sean ubicado a Tumbes con 22 volcaduras, Loreto con 39 volcaduras, Madre de Dios con 41, Cerro de Pasco con 45 y Tacna con 75 volcaduras.

En el quinquenio analizado, se puede evaluar que en el año 2013, se produjeron 2,438 volcaduras, cantidad que supero el promedio anual (1,977) de las volcaduras en el período analizado en un 23.32%.

Asimismo, referente al comportamiento de algunas regiones, no existe ninguna región que se haya incrementado esta clase de accidente en forma continua, lo que si se ha observado es que Loreto inició en el 2011 con 23

volcaduras, descendió en el 2012 a 13 volcaduras, siguió descendiendo el 2013 a 1, para luego llegar a cero accidentes en el 2014 y en el 2015 llegó a registrar 2 volcaduras, lo que significa que Loreto ha disminuido su accidentalidad en un 91.30% del 2011n al 2015 en esta clase de accidentes.

Por otro lado, Tumbes en el 2013 registro 5 volcaduras manteniéndose en 3 hechos el 2014 y 2015, lo que significa una tendencia a la baja, Tacna desde el 2013 al 2015 registra un descenso de las volcaduras habiendo registrado 14, 9 y 4 hechos respectivamente; La Libertad desde el 2012 viene registrando un descenso con 65, 43, 42 y 12 volcaduras.

*En el Gráfico 5*, se puede apreciar las frecuencias de las volcaduras en cada región del Perú, donde resalta Lima, por ser la región que más accidentes posee en el país, esto indudablemente por tener concentrado la mayor población, mayor parque automotor y contar con la menor cantidad de vías.

*En el Gráfico 6*, se puede apreciar las frecuencias de los atropellos de las regiones del país, pero sin la región Lima, donde se puede visualizar las regiones que poseen la mayor y menor cantidad de esta clase de accidentes.

Tabla 4

Frecuencia de accidentes de tránsito por volcadura por Regiones 2011 – 2015

Regiones	Volcadura					Sub Total
	n 2011	n 2012	n 2013	n 2014	n 2015	
<b>Amazonas</b>	30	38	30	19	11	128
<b>Ancash</b>	146	126	73	64	41	450
<b>Apurímac</b>	34	43	57	42	28	204
<b>Arequipa</b>	120	151	165	113	84	633
<b>Ayacucho</b>	54	72	101	48	65	340
<b>Cajamarca</b>	92	99	56	77	33	357
<b>Cuzco</b>	39	83	150	122	82	476
<b>Huancavelica</b>	41	40	49	183	22	335
<b>Huancayo</b>	7	30	15	16	11	79
<b>Ica</b>	62	44	36	27	25	194
<b>Junín</b>	96	135	122	66	62	481
<b>La Libertad</b>	57	65	43	42	12	219
<b>Lambayeque</b>	130	160	161	59	51	561
<b>Lima (1)</b>	927	989	1099	726	577	4318
<b>Loreto</b>	23	13	1	0	2	39
<b>Madre de Dios</b>	5	5	15	13	3	41
<b>Moquegua</b>	13	19	39	30	24	125
<b>Cerro de Pasco</b>	14	11	14	1	5	45
<b>Piura</b>	41	92	81	50	42	306
<b>Puno</b>	70	66	68	55	26	285
<b>San Martín</b>	15	22	24	13	13	87
<b>Tacna</b>	26	22	14	9	4	75
<b>Tumbes</b>	4	7	5	3	3	22
<b>Ucayali</b>	19	20	20	11	13	83
<b>Total</b>	2065	2352	2438	1789	1239	9883

Fuente: Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación

PNP (DIRETIC)      Elaboración: Propia

(1) Incluido Callao

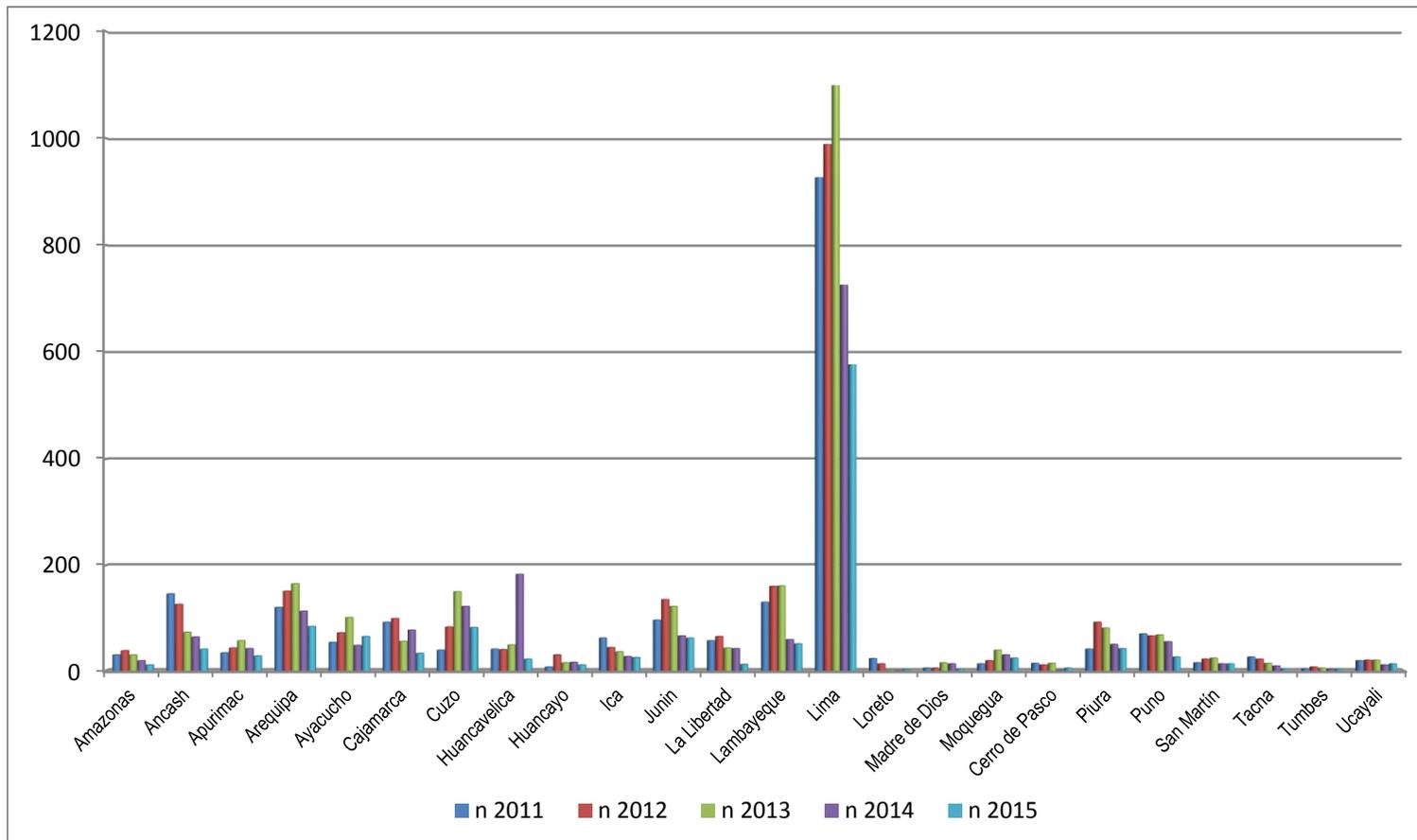


Figura 5 Frecuencia de accidentes de tránsito por volcadura por Regiones 2011 – 2015

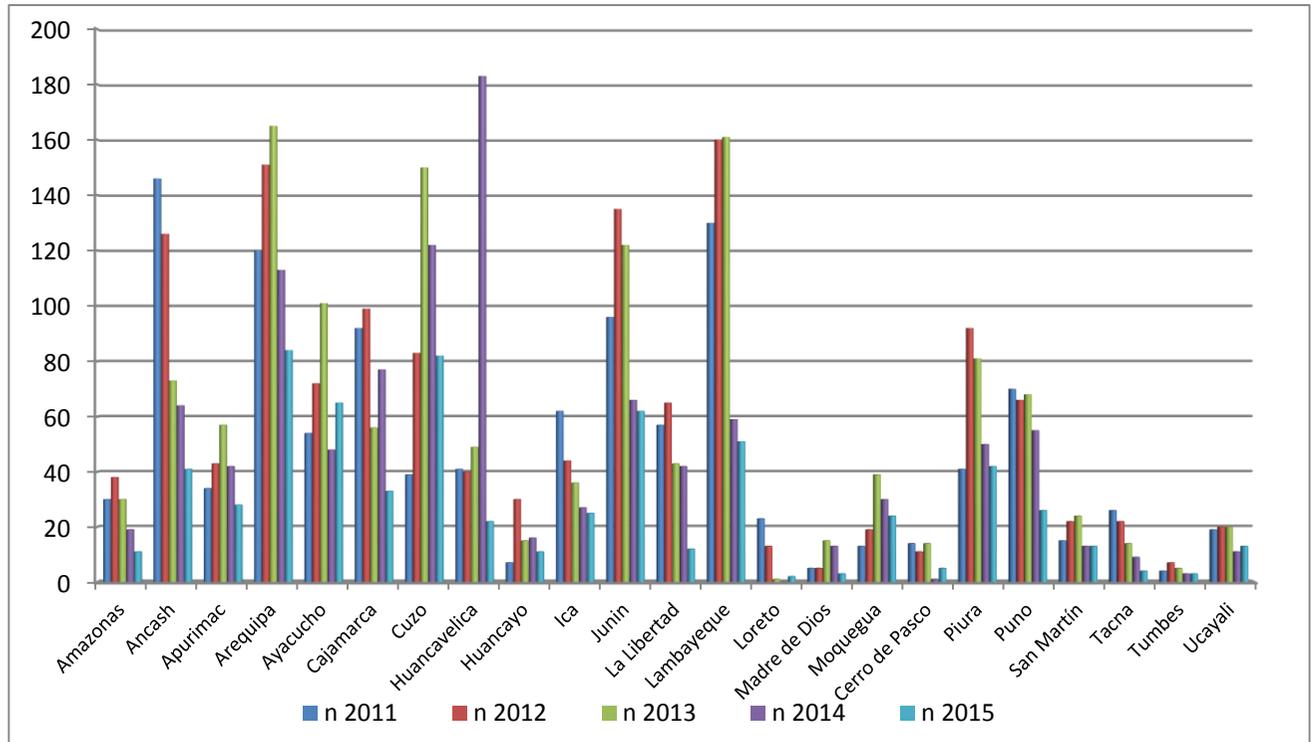


Figura 6 Frecuencia de accidentes de tránsito por volcadura por Regiones sin Lima 2011 – 2015

## Caída

La Policía Nacional del Perú, tiene registrado en el quinquenio 2011 – 2015, 479,192 accidentes de tránsito, lo que significa que en promedio cada año se han producido 95,838 accidentes; de estos, en el mismo período, 13,414 están referidos a la clase de accidente de caída de pasajero, esto indica que en promedio anual se producen 2,683 y le correspondería 112 caídas de pasajero a cada región anualmente y 9 caídas de pasajero mensuales en promedio en cada región de nuestro país.

Si se considera que en el período 2011 – 2015, se producen en promedio anual 95,838 accidente de tránsito y que en el mismo período se han realizado 13,414 caídas de pasajero, ello significa que los 13,414 caídas de pasajero (Cuadro 4) representan el 14% de un año promedio de la totalidad de accidentes de tránsito en el Perú, este dato nos lleva a pensar que esta clase de accidente de tránsito es la quinta parte del universo que se produce a nivel nacional.

En el conteo de las caída de pasajero por regiones, en el período 2011 – 2015, se puede apreciar que las regiones que cuentan con mayor incidencia con Lima con 9,199, Arequipa con 1,059, Lambayeque con 725, Junín con 421 y Cusco con 345.

De igual forma, al valorar, las regiones donde se han registrado la menor cantidad de atropellos sean ubicado en Cerro de Pasco con 1 evento, Huancayo con 2, Madre de Dios con 3, Tumbes con 22 y Ucayali también con 22.

En el quinquenio analizado, se puede evaluar que en el año 2014, se produjeron 2,945 caídas de pasajeros, cantidad que supero el promedio anual (2,683) de las caídas de pasajero en el período analizado en un 9.77%.

Asimismo, referente al comportamiento de algunas regiones, no existe ninguna región que se haya incrementado esta clase de accidente en forma continua, lo que si se ha observado es que región Puno ha tenido un descenso sostenido durante el período 2011 – 2015, ya que el 2011 se registraron 23

hechos, el 2012 descendió a 14, el 2013 llegó a 13 eventos, el 2014 disminuyó a 12 caídas, llegando al 2015 con únicamente 8 accidentes, por lo que se podría indicar que en el período del 2011 al 2015 este accidente disminuyó un 65.22% (15 eventos); de igual forma la región Arequipa en el 2011 registro 269 accidentes y en el 2015 se registraron 143 caídas de pasajero, disminuyendo en un 46.84% (126 accidentes).

**En el Gráfico 7**, se puede apreciar las frecuencias de las caídas de pasajero en cada región del Perú, donde resalta Lima, por ser la región que más accidentes posee en el país, esto indudablemente por tener concentrado la mayor población, mayor parque automotor y contar con la menor cantidad de vías.

**En el Gráfico 8**, se puede apreciar las frecuencias de los atropellos de las regiones del país, pero sin la región Lima, donde se puede visualizar las regiones que poseen la mayor y menor cantidad de esta clase de accidentes.

Tabla 5  
Frecuencia de accidentes de tránsito por caída de pasajero por Regiones 2011  
– 2015

Regiones	Caída de pasajero					Sub Total
	n 2011	n 2012	n 2013	n 2014	n 2015	
<b>Amazonas</b>	6	5	17	10	5	43
<b>Ancash</b>	73	85	34	45	14	251
<b>Apurímac</b>	3	9	13	15	5	45
<b>Arequipa</b>	269	231	236	180	143	1059
<b>Ayacucho</b>	26	16	15	17	28	102
<b>Cajamarca</b>	47	44	33	19	21	164
<b>Cuzco</b>	3	35	94	121	92	345
<b>Huancavelica</b>	4	2	5	10	6	27
<b>Huancayo</b>	0	0	0	0	2	2
<b>Ica</b>	21	10	9	2	14	56
<b>Junín</b>	57	85	124	80	75	421
<b>La Libertad</b>	42	48	27	52	62	231
<b>Lambayeque</b>	134	138	170	150	133	725
<b>Lima (1)</b>	1717	1835	1806	2049	1792	9199
<b>Loreto</b>	18	3	1	3	0	25
<b>Madre de Dios</b>	1	0	0	6	8	15
<b>Moquegua</b>	18	13	26	10	3	70
<b>Cerro de Pasco</b>	0	1	0	0	0	1
<b>Piura</b>	10	42	61	93	43	249
<b>Puno</b>	23	14	13	12	8	70
<b>San Martín</b>	6	27	7	5	5	50
<b>Tacna</b>	39	48	43	53	37	220
<b>Tumbes</b>	5	4	6	6	1	22
<b>Ucayali</b>	4	3	2	7	6	22
<b>Total</b>	2526	2698	2742	2945	2503	13414

Fuente: Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación

PNP (DIRETIC)      Elaboración: Propia

(1) Incluido Callao

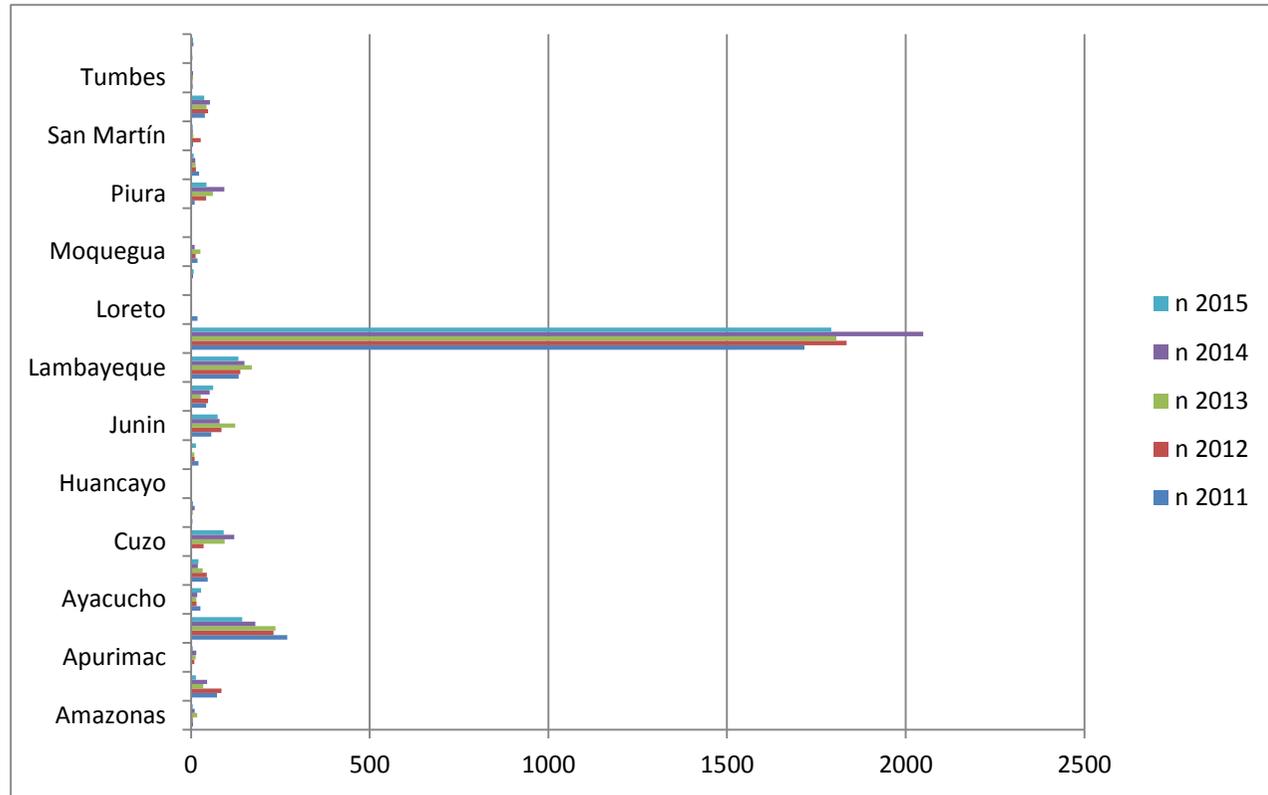


Figura 7 Frecuencia de accidentes de tránsito por caída de pasajeros por Regiones 2011 – 2015

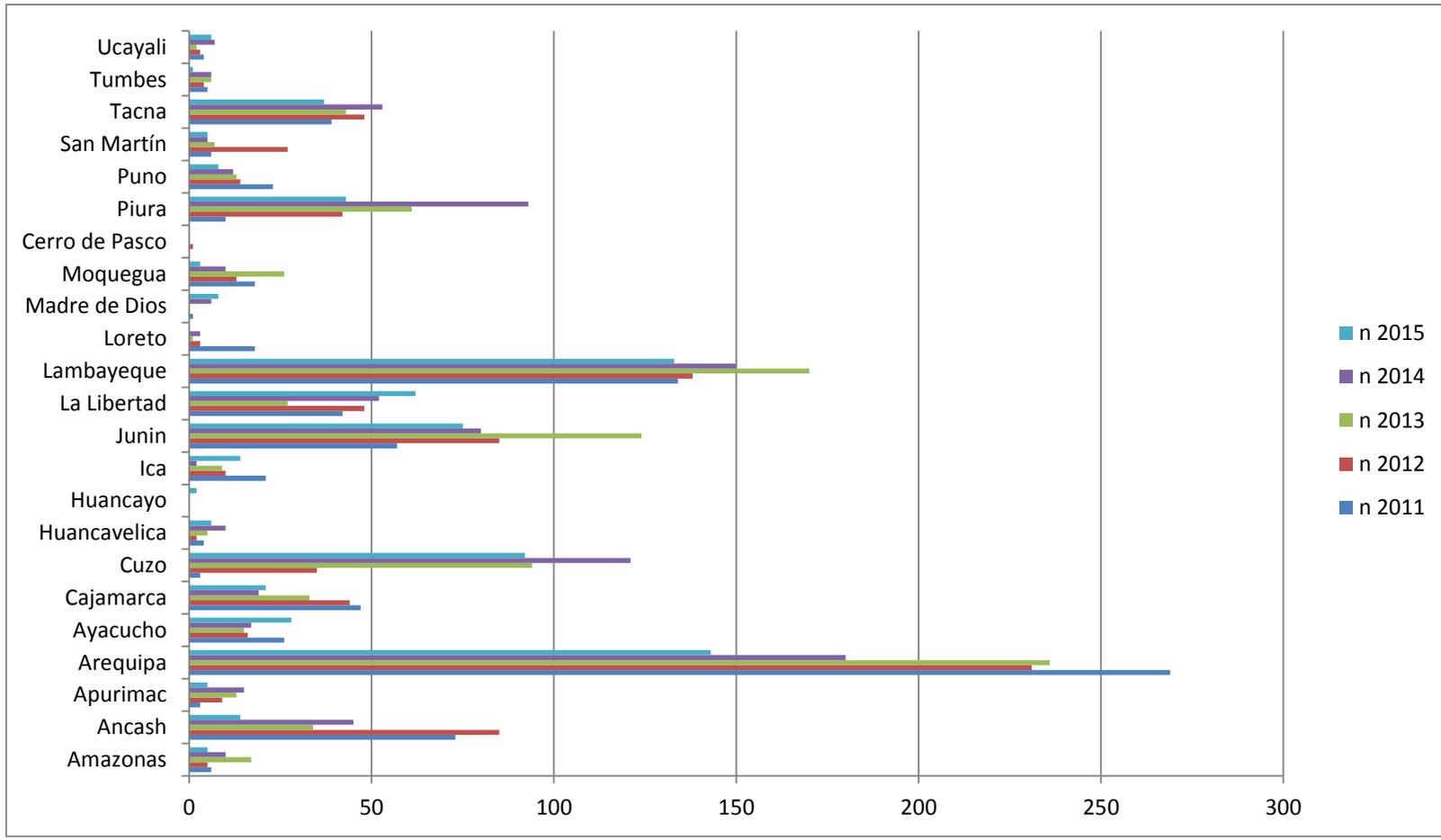


Figura 8 Frecuencia de accidentes de tránsito por caída de pasajeros por Regiones sin Lima 2011 – 2015

## Despiste

La Policía Nacional del Perú, tiene registrado en el quinquenio 2011 – 2015, 479,192 accidentes de tránsito, lo que significa que en promedio cada año se han producido 95,838 accidentes; de estos, en el mismo período 23,768 están referidos a la clase de accidente de despiste, esto indica que en promedio anual se producen 4,754 eventos y le correspondería 198 despistes a cada región anualmente y 17 despistes mensuales en promedio en cada región de nuestro país.

Si se considera que en el período 2011 – 2015, se producen en promedio anual 95,838 accidente de tránsito y que en el mismo período se han realizado 23,768 desistes, ello significa que los 23,768 despistes (Cuadro 5) representan el 24.8% de un año promedio de la totalidad de accidentes de tránsito en el Perú, este dato nos lleva a pensar que esta clase de accidente de tránsito es la cuarta parte del universo de accidentes que se producen a nivel nacional.

En el conteo de los despistes por regiones, en el período 2011 – 2015, se puede apreciar que las regiones que cuentan con mayor incidencia con Lima con 7,826, Cajamarca con 2,270, Lambayeque con 1,868, Junín con 1,488 y La Libertad con 1,277.

De igual forma, al valorar, las regiones donde se han registrado la menor cantidad de despistes se han ubicado en Apurímac con 62 eventos, Cerro de Pasco con 92 hechos, Ica con 124 registros, Huancayo con 138 y Puno con 170 accidentes.

En el quinquenio analizado, se puede evaluar que en el año 2015, se produjeron 8,019 despistes, cantidad que supero el promedio anual (4,754 ) de despistes lo que correspondería a un incremento del 40.72%

Asimismo, referente al comportamiento de algunas regiones, se ha observado que diferentes regiones han incrementado esta clase de accidente, así se tiene la región San Martín que en el 2011 registró 157 accidentes

llegando al 2015 a tener 302, lo que significa que se incrementó en un 92.36% (145 accidentes), Puno que en el 2011 registro cero accidentes llega al 2015 con 124 eventos, Piura que en el 2011 obtuvo 12 accidentes llegó en el 2015 a registrar 362 hechos por lo que se incrementó en un 2,916.67% (350 hechos), Madre de Dios de tener cero en el 2011 llegó a registrar 110 accidentes en el 2015, similar situación refleja Apurímac de cero eventos en el 2011 llega a 41 accidentes en el 2015, Ica de cero accidentes en el 2011 termina en el 2015 con 89 accidentes.

En el Gráfico 9, se puede apreciar las frecuencias de los despistes en cada región del Perú, donde resalta Lima, por ser la región que más accidentes posee en el país, esto indudablemente por tener concentrado la mayor población, mayor parque automotor y contar con la menor cantidad de vías.

En el Gráfico 10 se puede apreciar las frecuencias de los despistes de las regiones del país, pero sin la región Lima, donde se puede visualizar las regiones que poseen la mayor y menor cantidad de esta clase de accidentes.

Tabla 6  
Frecuencia de accidentes de tránsito por despiste por Regiones 2011 – 2015

Regiones	Despiste					Sub Total
	n 2011	n 2012	n 2013	n 2014	n 2015	
<b>Amazonas</b>	17	77	68	112	84	358
<b>Ancash</b>	0	0	11	73	221	305
<b>Apurímac</b>	0	0	0	21	41	62
<b>Arequipa</b>	104	13	70	328	419	934
<b>Ayacucho</b>	0	8	21	81	106	216
<b>Cajamarca</b>	385	596	764	379	146	2270
<b>Cuzco</b>	27	163	314	220	261	985
<b>Huancavelica</b>	16	70	93	587	243	1009
<b>Huancayo</b>	5	36	24	37	36	138
<b>Ica</b>	0	0	1	34	89	124
<b>Junín</b>	189	346	362	291	300	1488
<b>La Libertad</b>	204	278	292	313	190	1277
<b>Lambayeque</b>	204	331	339	511	483	1868
<b>Lima (1)</b>	223	305	250	3071	3977	7826
<b>Loreto</b>	68	80	43	65	85	341
<b>Madre de Dios</b>	0	0	0	73	110	183
<b>Moquegua</b>	62	125	133	101	110	531
<b>Cerro de Pasco</b>	27	19	13	12	21	92
<b>Piura</b>	12	26	29	325	362	754
<b>Puno</b>	0	0	0	46	124	170
<b>San Martín</b>	157	226	259	294	302	1238
<b>Tacna</b>	92	117	164	130	133	636
<b>Tumbes</b>	37	72	65	62	65	301
<b>Ucayali</b>	88	115	165	183	111	662
<b>Total</b>	1917	3003	3480	7349	8019	23768

Fuente: Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación

PNP (DIRETIC)

Elaboración: Propia

(1) Incluido Callao

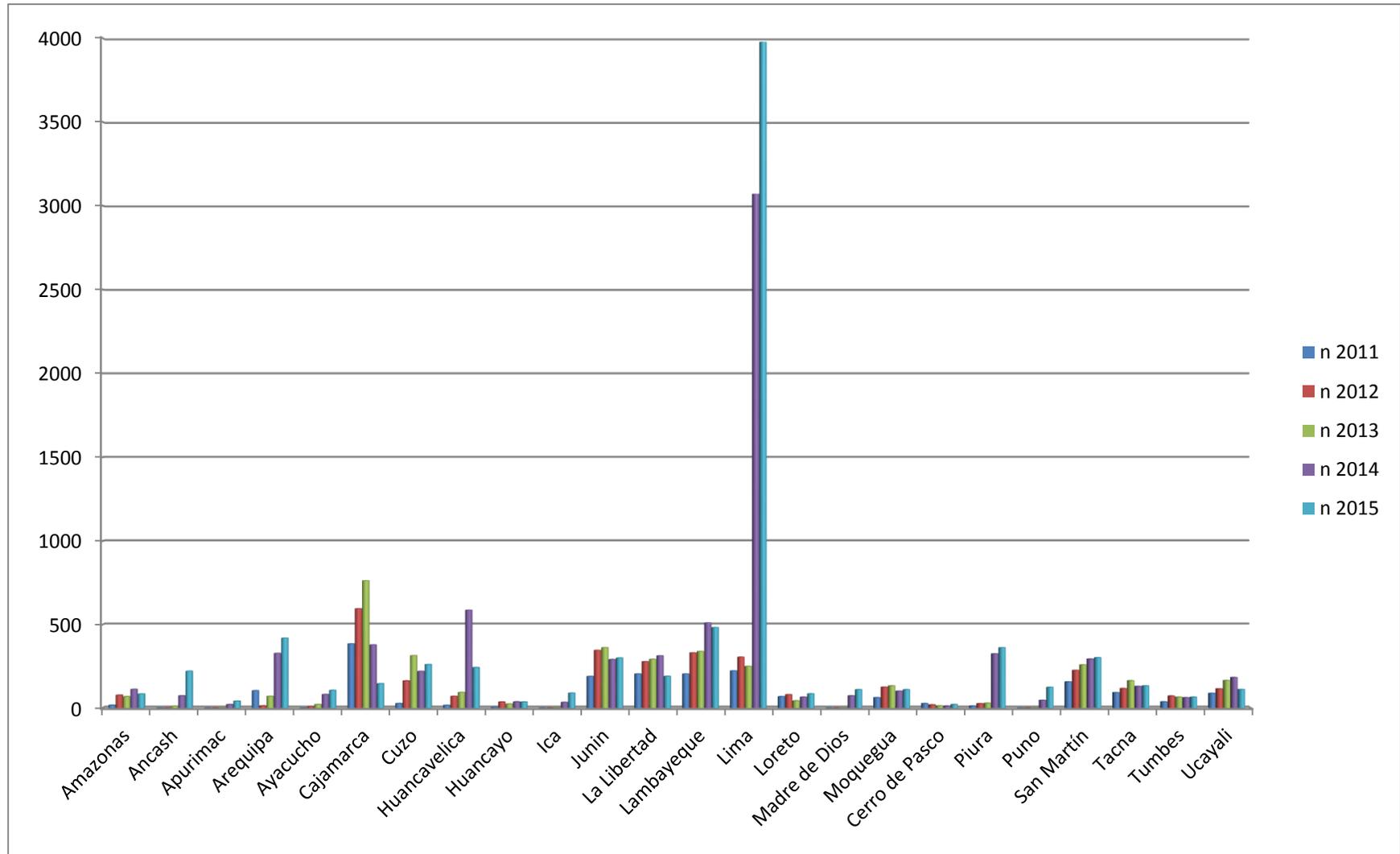


Figura 9 Frecuencia de accidentes de tránsito por despiste por Regiones 2011 – 2015

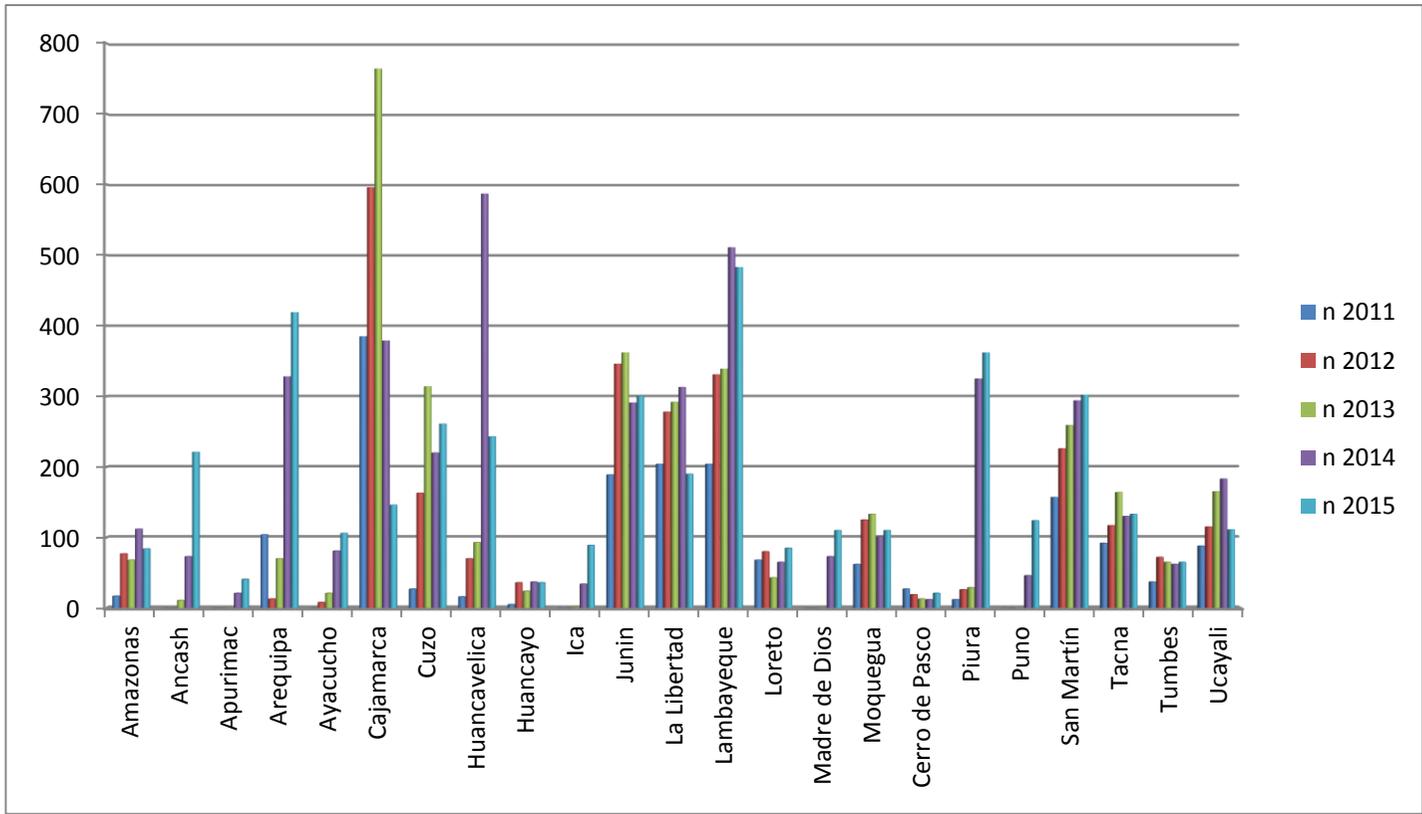


Figura 10 Frecuencia de accidentes de tránsito por despiste por Regiones sin Lima 2011 – 2015

## Otros

La Policía Nacional del Perú, tiene registrado en el quinquenio 2011 – 2015, 479,192 accidentes de tránsito, lo que significa que en promedio cada año se han producido 95,838 accidentes; de estos, en el mismo período 44,123 están referidos a la clase de otros accidentes de tránsito, esto indica que en promedio anual se producen 8,825 eventos y le correspondería 368 de la clase de otros accidentes de tránsito a cada región anualmente y 31 accidentes mensuales en promedio en cada región de nuestro país.

Si se considera que en el período 2011 – 2015, se producen en promedio anual 95,838 accidente de tránsito y que en el mismo período se han realizado 44,123 otros accidentes de tránsito, ello significa que los 44,123 accidentes (Cuadro 6) representan el 46% de un año promedio de la totalidad de accidentes de tránsito en el Perú, este dato nos lleva a pensar que esta clase de accidente de tránsito es la tercera clase de accidente que más frecuentemente se produce a nivel nacional.

En el conteo de otros accidentes de tránsito por regiones, en el período 2011 – 2015, se puede apreciar que las regiones que cuentan con mayor incidencia con Lima con 26,271, Arequipa con 3,322, Cusco con 1,697, Ancash con 1,607 y Ayacucho con 1,605.

De igual forma, al valorar, las regiones donde se han registrado la menor cantidad de despistes se han ubicado en Tumbes con 26 eventos, Loreto con 75 accidentes, Cerro de Pasco con 84 hechos, Amazonas con 97 y Huancayo con 136.

En el quinquenio analizado, se puede evaluar que en el año 2012, se produjeron 10,081 accidentes, cantidad que supero el promedio anual (8,825), lo que correspondería a un incremento del 14.23%

Asimismo, referente al comportamiento de algunas regiones, se ha observado que existen regiones están incrementado esta clase de accidente, así se tiene la región Huancayo que en el 2011 tiene registrado 2 hechos y en el 2015 registra 70 accidentes (3,500% de incremento), de igual forma la región

Junín en el 2011 registra 40 y el 2015 se observa 210 accidentes incrementándose en un 525% .

En el Gráfico 11, se puede apreciar las frecuencias de otros accidentes de tránsito en cada región del Perú, donde resalta Lima, por ser la región que más accidentes posee en el país, esto indudablemente por tener concentrado la mayor población, mayor parque automotor y contar con la menor cantidad de vías.

En el Gráfico 12 se puede apreciar las frecuencias de otros accidentes de tránsito en las regiones del país, pero sin la región Lima, donde se puede visualizar las regiones que poseen la mayor y menor cantidad de esta clase de accidentes.



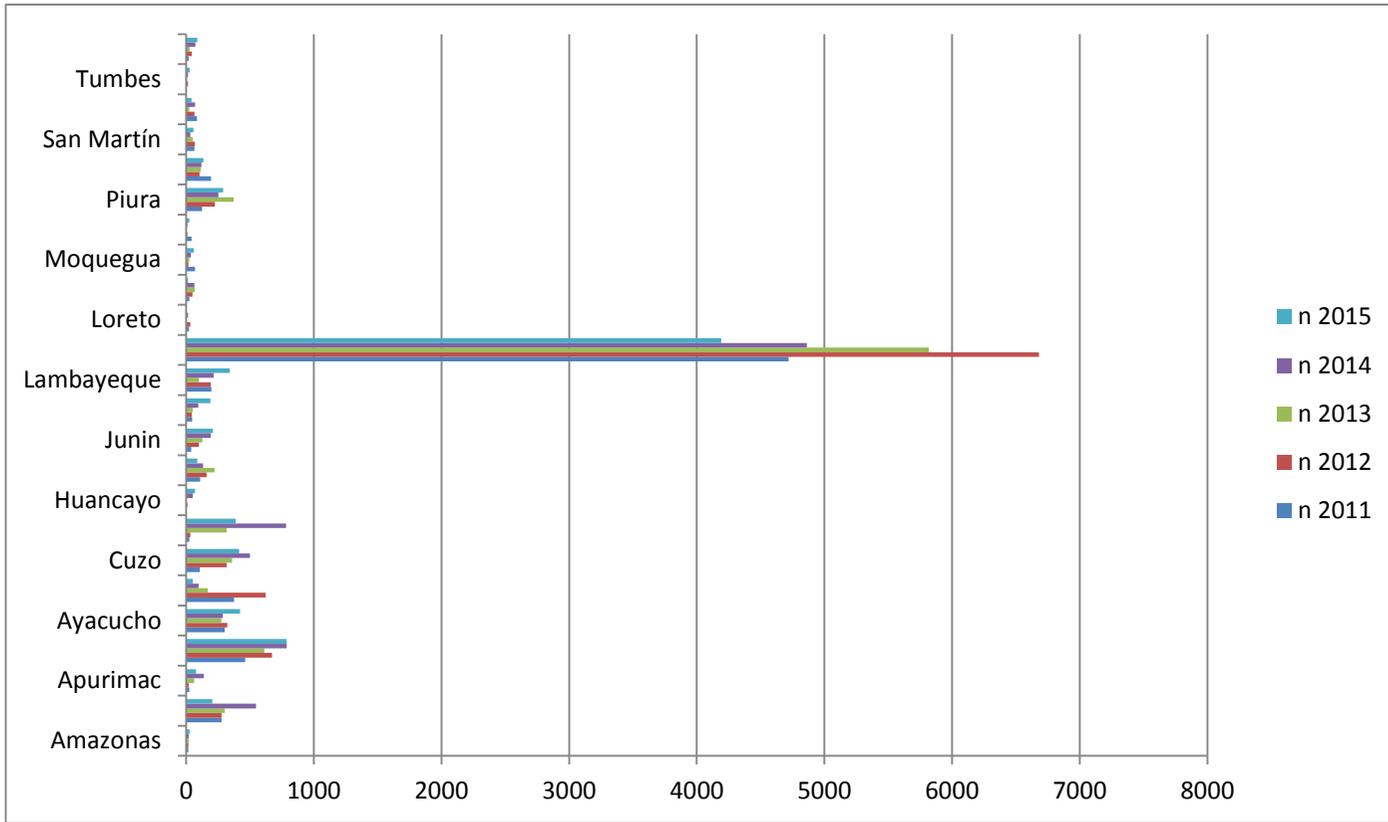


Figura 11 Frecuencia de otros accidentes de tránsito por Regiones 2011 – 2015

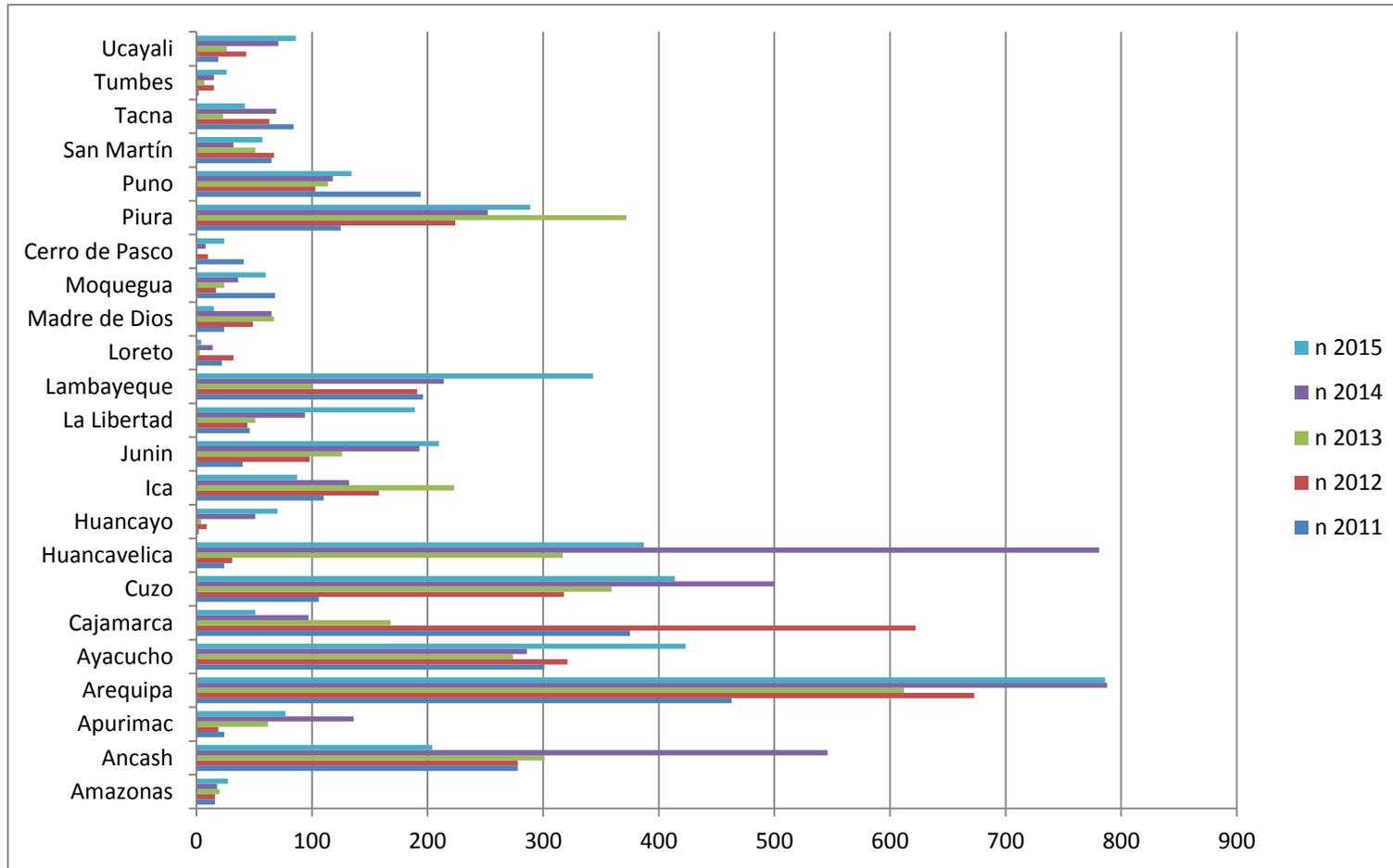


Figura 12 Frecuencia de otros accidentes de tránsito por Regiones sin Lima 2011 – 2015

## Análisis espacial por clases de accidente de tránsito en las Regiones del Perú

Se ha tratado de realizar un análisis espacial de las clases de accidentes de tránsito en la regiones, para tal efecto se ha utilizado la herramienta del ArcGis y del MapGis, lo que permitirá utilizar la información de las clases de accidente de tránsito en las 24 Regiones y visualizarlas en el mapa del Perú, pero por porcentajes de los accidentes, quiere decir que la frecuencia de cada región se tomará como un cien por ciento pero al momento de analizar a cada clase de accidente de tránsito, por los rangos de quintiles, etiquetándolos como relevancia: Muy Bajo, Bajo, Regular, Alto y Muy Alto, el análisis se realizará por clase de accidente, por años y por regiones, por lo que existirán cinco mapas del 2011 al 2015 de atropello, 2011 al 2015 por choque y así sucesivamente hasta llegar a otros accidentes del 2011 al 2015.

Cabe significar, que para efectos del presente trabajo las Región Lima ha incluido la información de la Región Callao, motivo por el cual al referirnos a Lima estaremos asumiendo los datos del Callao.

### Atropellos 2011

Las Regiones de **Cusco** (37,5%), **Loreto** (34,3%) y **Huánuco** (32,0%), son las que obtuvieron la relevancia de **Muy Alto** en los accidentes de tránsito por atropello, por porcentajes, lo que significa que el tercio de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron atropellos, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (peatón) es que ha tenido las mayores consecuencia de lesiones, que van desde las lesiones graves hasta las fatales.

Por otro lado las Regiones **La Libertad** (26,4%), **Puno** (26,0%) y **Lambayeque** (24,2%), son las que obtuvieron la relevancia de **Alto** en esta clase de accidentes de tránsito, lo que de acuerdo a su porcentaje están cercanos al tercio de accidentes con las consecuencias de lesiones para los peatones, lo cual también es de importancia ya que afecta a la salud y vida de las personas de dichas regiones.

Las Regiones de **Ancash** (22,7%), **Lima** (21,6%) y **Piura** (21,3%), han tenido la relevancia de **Regular**, estas regiones han superado la quinta parte de sus accidentes en esta clase de accidentes, si bien es cierto, no es un porcentaje alto, pero la importancia de este accidente es que los afectados son los transeúntes, personas que recorren a diario las vías y por más pequeño que sea el porcentaje la implicancia tiene un valor supra, al referirnos a la vida de los peatones. Si se toma como ejemplo la región Lima, que tiene la mayor cantidad del parque automotor, la mayor población y por ende la mayor cantidad de accidentes de tránsito, en Lima se produce, en promedio cada dos días, 1.5 peatones fallecidos pero porcentualmente, Lima se encuentra a nivel porcentual en la mitad de la tabla por este accidente, la relevancia hay que analizarla desde el punto de vista de la clase de accidente, ya que no es lo mismo un choque que un atropello, en un choque no necesariamente deben de haber lesionados pero en el caso del atropello, es ineludible este hecho.

Un valor de relevancia **Bajo**, tienen las regiones de **Madre de Dios** (12,5%), **Cerro de Pasco** (12,0%) y **Huánuco** (8,6%), los cuales han sido los menores porcentajes.

Para el valor relevancia **Muy Bajo**, no existen regiones en esta valoración.

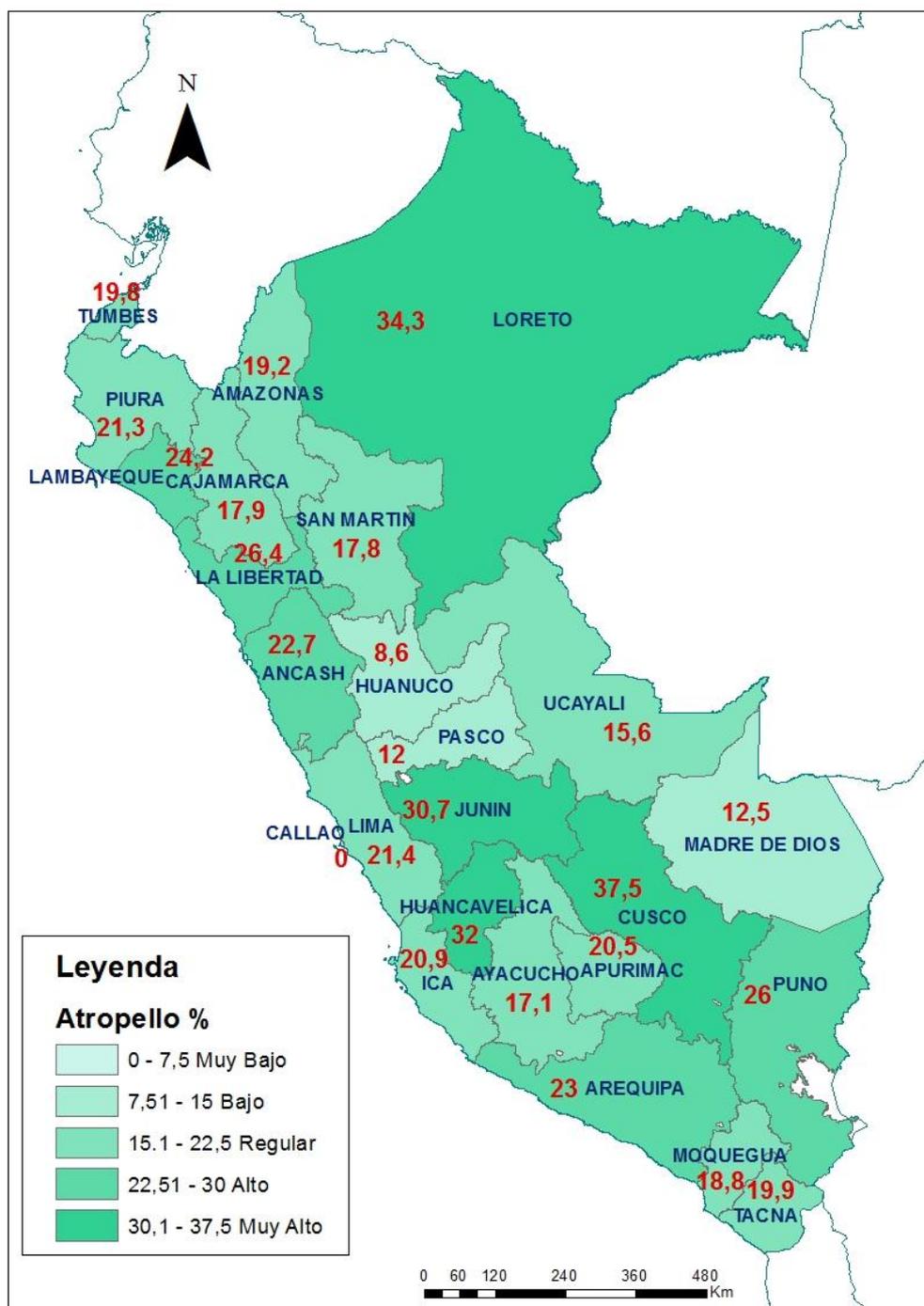


Figura 13 Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2011, por porcentajes

## **Atropellos 2012**

Las Regiones de Cusco (34,5%), Puno (29,9%) y Junín (28,9%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por atropello, por porcentajes, lo que significa que el tercio de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron atropellos, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (peatón). Se debe entender que esta clase de accidente las consecuencias para los peatones va desde la lesión leve hasta lesiones fatales.

Por otro lado las Regiones Tumbes (24,6%), Lambayeque (24,4%) y La Libertad (23,6%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, lo que de acuerdo a su porcentaje estos accidentes serían la cuarta parte de la totalidad de los accidentes en dichas regiones, lo cual también es de importancia ya que afecta a la salud y vida de las personas de dichas regiones.

Las Regiones de Piura (21,9%), Ancash (21,7%) y Moquegua (21,2%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la quinta parte de sus accidentes en esta clase de accidentes, como se ha indicado anteriormente este clase de accidente reviste importancia por la consecuencia de lesiones que se producen al viandante.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Cajamarca (17,8%), Ayacucho (17,1%) y Cerro de Pasco (16,1%), este grupo de regiones posee la sexta parte de sus accidentes en esta modalidad

Y el valor relevancia Muy Bajo, sólo aplican dos regiones Huánuco (8,6%) y Madre de Dios (5,4%), representa que otros accidentes de tránsito representan más del 90% del total, por lo que si se considera desde el punto de vista de lesiones por parte de los usuarios de la vía (peatones, viandantes, transeúntes), son las regiones que menos lesiones tienen.



Figura 14 Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2012 por porcentajes

### **Atropellos 2013**

Las Regiones de Puno (29,1%), Cerro de Pasco (28,9%) y Junín (28,2%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por atropello, por porcentajes, lo que significa que casi el tercio de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron atropellos, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (peatón). Se debe entender que esta clase de accidente las consecuencias para los peatones va desde la lesión leve hasta lesiones fatales.

Por otro lado las Regiones Loreto (24,2%) y Lambayeque (22,4%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, lo que de acuerdo a su porcentaje estos accidentes indicarían que estarían cercano a ser la cuarta parte de la totalidad de los accidentes en dichas regiones, lo cual también es de importancia ya que afecta a la salud y vida de las personas de dichas regiones.

Las Regiones de La Libertad (21,9%), Tacna (21,5%) y Apurímac (21,0%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la quinta parte de sus accidentes en esta clase de accidentes, como se ha indicado anteriormente este clase de accidente reviste importancia por la consecuencia de lesiones que se producen al viandante.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Ica (17,7%), Moquegua (17,1%) y Ucayali (17,0%), este grupo de regiones posee la sexta parte de sus accidentes en esta modalidad

Y para el valor relevancia Muy Bajo, sólo se encuentra la región Huánuco (7,6%), lo que significa que en dicha región más del 92% del total de accidentes no son atropellos, por lo que si se considera desde el punto de vista de lesiones por parte de los usuarios de la vía (peatones, viandantes, transeúntes), es la región con menos lesiones.

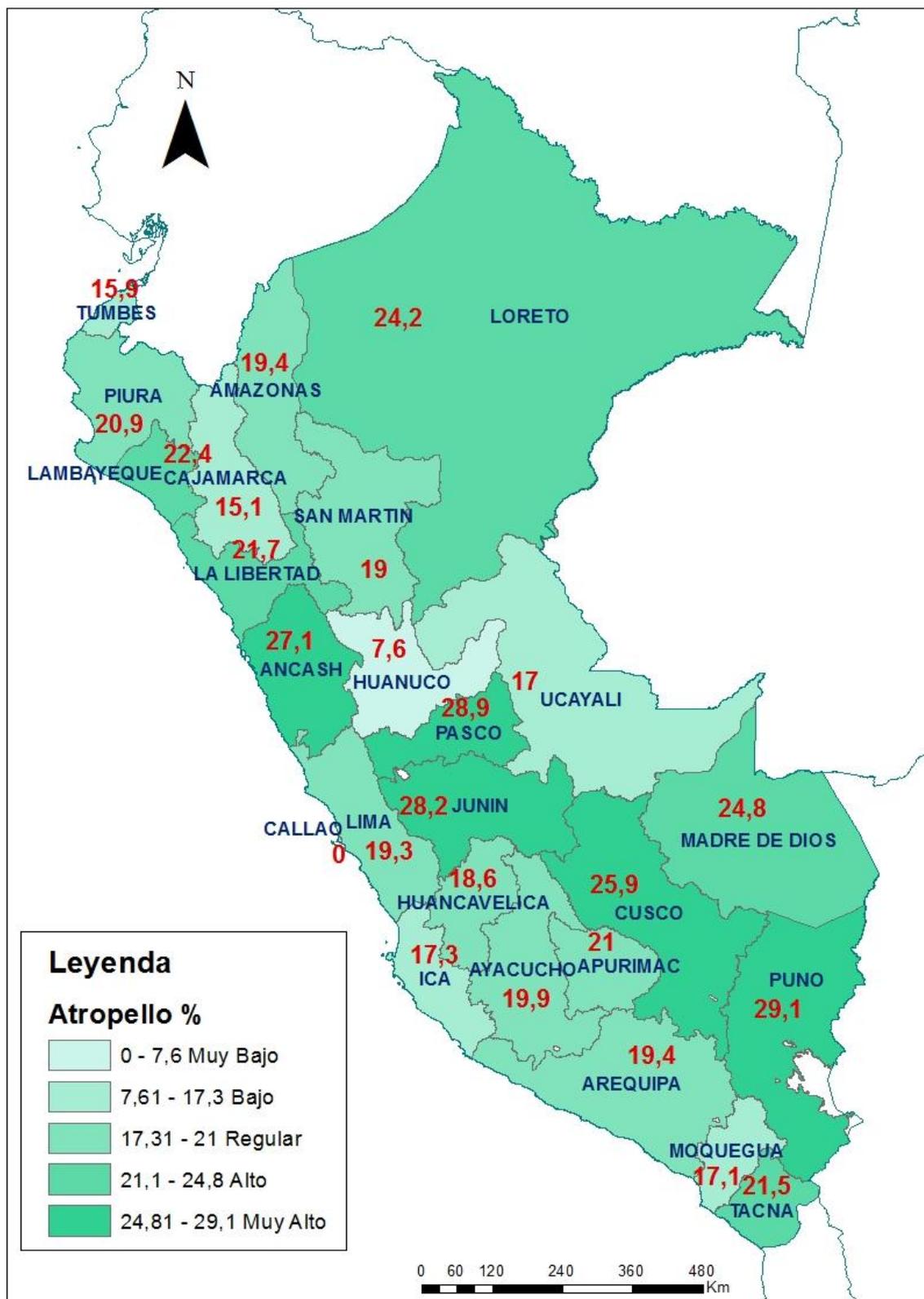


Figura 15 Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2013 por porcentajes

## Atropellos 2014

Sólo la región Cusco (25,5%) ha obtenido la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por atropello, por porcentajes, lo que significa que más de la cuarta parte de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron atropellos, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (peatón). Se debe entender que esta clase de accidente las consecuencias para los peatones va desde la lesión leve hasta lesiones fatales.

Por otro lado las Regiones Apurímac (24,2%), Piura (19,0%) y Tacna (19,8%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, lo que de acuerdo a su porcentaje estos accidentes indicarían que Apurímac tendría la cuarta parte de la totalidad de los accidentes y Piura y Tacna estarían cercanas a tener la cuarta parte de sus accidentes por atropello en dichas regiones, lo cual también es de importancia ya que afecta a la salud y vida de las personas de dichas regiones.

Las Regiones de Ancash (18,1%), La Libertad (18,0%) y Lambayeque (17,5%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la sexta parte de sus accidentes en esta clase de accidentes, como se ha indicado anteriormente este clase de accidente reviste importancia por la consecuencia de lesiones que se producen al viandante.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Loreto (14,9%), Tumbes (14,8%) y Cerro de Pasco (14,0%), este grupo de regiones se entiende que sus lesiones por atropello no son tan significativas como las de relevancia regular, alta y muy alta, ya que el 86% de los accidentes son diferentes a los atropellos, pudiendo darse el caso que las lesiones de los participantes puedan ser menores a los del atropello

Y para el valor relevancia Muy Bajo, sólo se encuentra la región Huánuco (3,7%), lo que significa que en dicha región más del 96% del total de accidentes no son atropellos, por lo que si se considera desde el punto de vista de lesiones por parte de los usuarios de la vía (peatones, viandantes, transeúntes), es la región con menos lesiones.

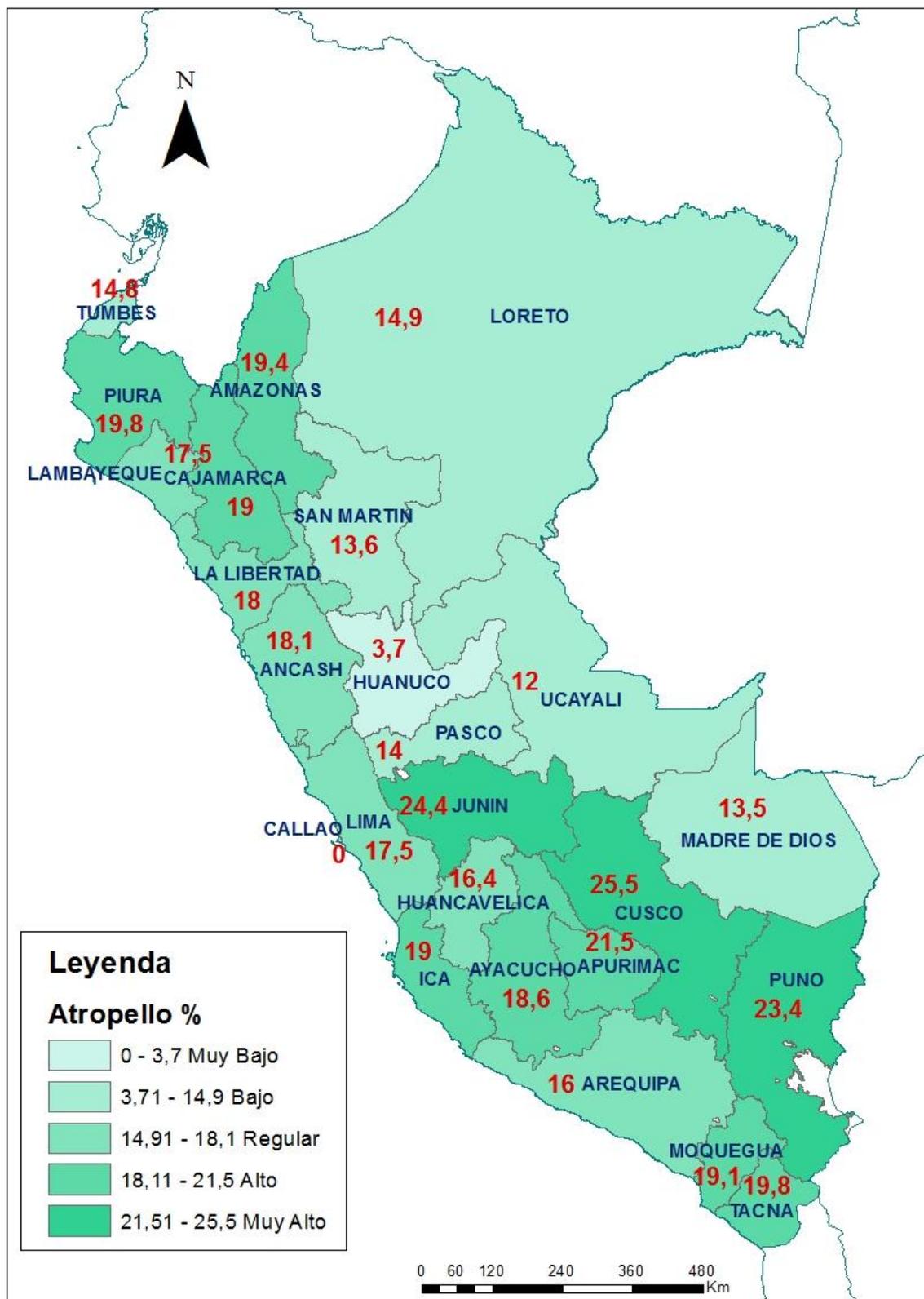


Figura 16 Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2014 por porcentajes

## Atropellos 2015

Las Regiones de Apurímac (25,8%), Junín (23,0%) y Cusco (22,6%) ha obtenido la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por atropello, por porcentajes, lo que significa que más de la cuarta parte de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron atropellos, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (peatón). Se debe entender que esta clase de accidente las consecuencias para los peatones va desde la lesión leve hasta lesiones fatales.

Por otro lado las Regiones Piura (19,8%), Tacna (19,7%) y Lambayeque (19,4%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, lo que de acuerdo a su porcentaje estos accidentes indicarían que estarían cercanas a tener la cuarta parte de sus accidentes por atropello en dichas regiones, lo cual también es de importancia ya que afecta a la salud y vida de las personas de dichas regiones.

Las Regiones de Tumbes (16,9%), Amazonas (16,8%) y Lima (16,3%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la sexta parte de sus accidentes en esta clase de accidentes, como se ha indicado anteriormente este clase de accidente reviste importancia por la consecuencia de lesiones que se producen al viandante.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Ancash (14,6%), Huancavelica (14,5%) y Loreto (14,5%), este grupo de regiones se entiende que sus lesiones por atropello no son tan significativas como las de relevancia regular, alta y muy alta, ya que el 85% de los accidentes son diferentes a los atropellos, pudiendo darse el caso que las lesiones de los participantes puedan ser menores a los del atropello

Y para el valor relevancia Muy Bajo, sólo se encuentra la región Huánuco (3,4%), lo que significa que en dicha región más del 96% del total de accidentes no son atropellos, por ende las lesiones o traumatismos que sufrirán los participantes en esta clase de accidente, serán el menor que las demás regiones en el mismo periodo.

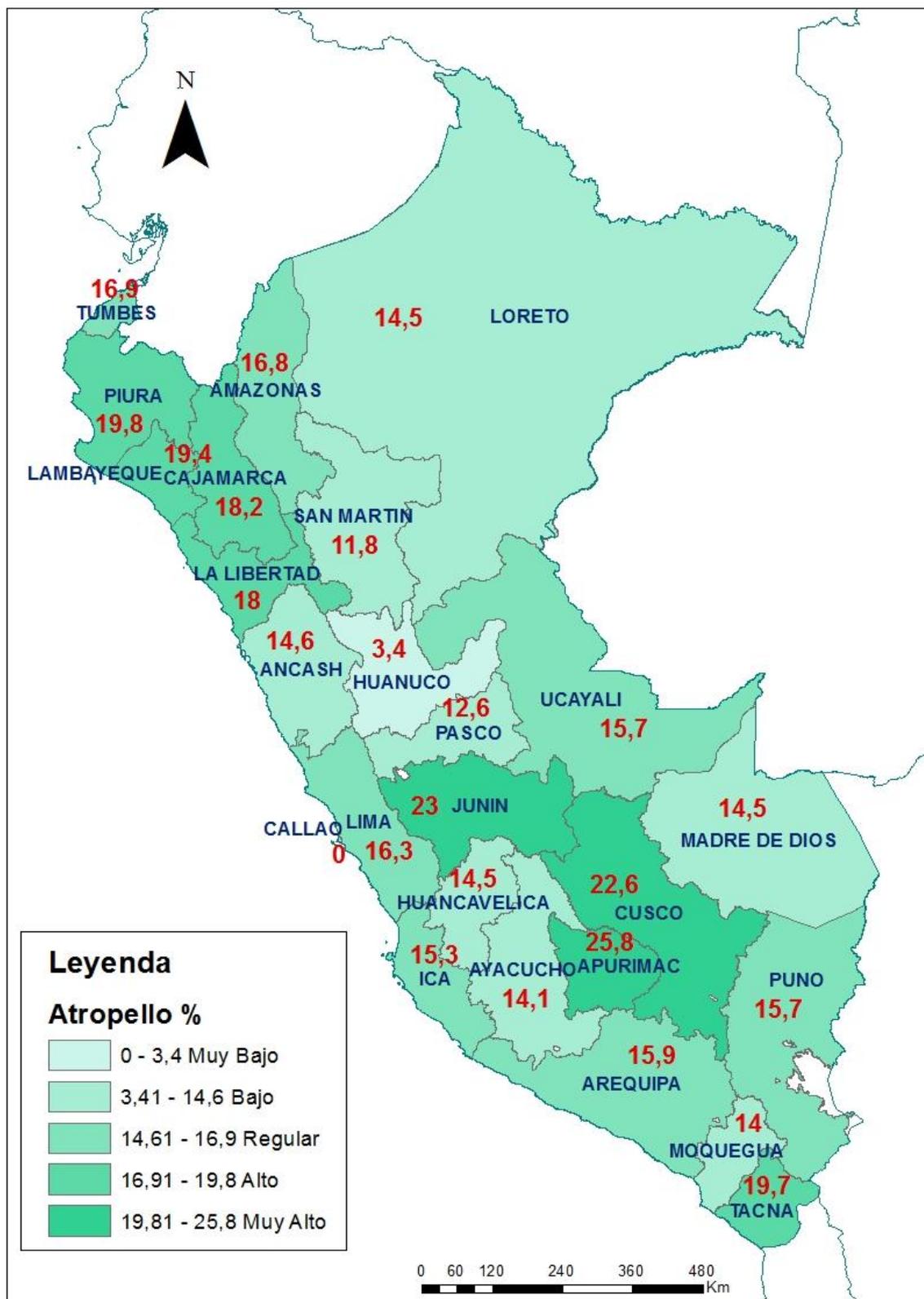


Figura 17 Distribución espacial de accidentes de tránsito por atropello, en el año 2015 por porcentajes

### **Atropellos 2011 – 2015: Consolidado**

Para una mejor visualización del comportamiento del atropello en las regiones, por porcentajes, se ha confeccionado el Cuadro 7, que permitirá observar las regiones con relevancia Muy Alta, Alta, Regular, Baja y Muy Baja, así se puede describir que en el quinquenio 2011-2015, las regiones que tienen la relevancia de Muy Alta, son el Cusco que porcentualmente se encuentra con más del 25% en promedio anual, por ende es la cuarta parte de los accidentes son atropellos, con las implicancias de lesiones y traumatismo en los usuarios participantes del accidente. Para el caso de la relevancia Alta, se puede observar que la Región Lambayeque es la que se mantiene en este grupo, donde solamente el 2014 pasó a ser de la relevancia Regular, pero retornando a la relevancia Alta en 2015. El caso de la Región Piura tiene una relevancia Regular los años 2011 y 2012, pero los años 2014 y 2015 pasa a la relevancia de Alta, lo cual indica que la tendencia es incrementar en los años siguientes a Muy Alto.

En el otro lado de los porcentajes, quiere decir aquellas regiones que poseen el menor porcentaje quiere decir que no se producen atropellos en una magnitud elevada, como es el caso de la Región Huánuco que en el 2011 tuvo la relevancia de Bajo pero los años 2012 al 2015 tuvo la relevancia de Muy Bajo, lo que señala que dicho porcentaje está decreciendo.

Las regiones que no se mencionan son las que pueden estar consideradas en las diferentes relevancias, ya que sólo se ha considerada, para este análisis tres por cada relevancia, siempre y cuando lo permita, ya que hay casos en que en algunas relevancias sólo se encuentran una, dos o ninguna región.

Este análisis espacial, permite tener con mayor detalle los comportamientos de los accidentes de tránsito en sus diferentes clases, lo que debería de acceder a realizar un análisis detallado, siempre y cuando se tenga la información a nivel provincial y distrital, lo que sería muy importante ya que se podría entender con mejor objetividad los problemas que se están realizando en cada región y poder de estar forma realizar las estrategias, políticas y acciones

para la disminución de los accidentes en favor de la seguridad vial por parte de las autoridades competentes del gobierno nacional, regional o local.

Lamentablemente, al no contar con información detallada de los accidentes de tránsito, debido a que la PNP encargada de la captura de información no cuenta con un sistema informático y con formatos para el registro de estos hechos, lo que pretende esta trabajo de investigación es aportar con un ejemplo de lo que permitiría la tecnología en favor de la seguridad vial.

Relevancia	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Muy Alto</b>	Cusco 37,5	Cusco 29,1	Puno 29,1	Cusco 25,5	Apurímac 25,8
	Loreto 34,3	Puno 28,9	Cerro Pasco 28,9		Junín 23,0
	Huánuco 32,0	Junín 28,9	Junín 28,2		Cusco 22,6
<b>Alto</b>	La Libertad 26,4	Tumbes 24,6	Loreto 24,2	Apurímac 21,5	Piura 19,8
	Puno 26,0	Lambayeque 24,4	Lambayeque 22,4	Piura 19,8	Tacna 19,7
	Lambayeque 24,2	La Libertad 23,6		Tacna 19,8	Lambayeque 19,4
<b>Regular</b>	Ancash 22,7	Piura 21,9	La Libertad 21,9	Ancash 18,1	Tumbes 16,9
	Lima 21,4	Ancash 21,7	Tacna 21,5	La Libertad 18,0	Amazonas 16,8
	Piura 21,3	Moquegua 21,2	Apurímac 21,0	Lambayeque 17,5	Lima 16,3
<b>Bajo</b>	Madre Dios 12,5	Cajamarca 17,8	Ica 17,7	Loreto 14,9	Ancash 14,6
	Cerro Pasco 12,0	Ayacucho 17,1	Moquegua 17,1	Tumbes 14,8	Huancavelica 14,5
	Huánuco 8,6	Cerro Pasco 16,1	Ucayali 17,0	Cerro Pasco 14,0	Loreto 14,5
<b>Muy Bajo</b>		Huánuco 8,6	Huánuco 7,6	Huánuco 3,7	Huánuco 3,4
		Madre Dios 5,4			

## Choques 2011

Las Regiones de Huánuco (80,8%), Ucayali (73,1%) y Piura (68,4%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por choque, por porcentajes, lo que significa que en promedio las tres cuartas partes de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron choques, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (conductor) es que ha tenido la responsabilidad del accidente, esta clase de accidente puede adicionar el componente de lesión para los conductores y/o ocupantes o pasajeros, dependiente del servicio que prestan las unidades participantes,

Por otro lado las Regiones Lima (64,2%), Tacna (61,4%) y Arequipa (60,1%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, lo que de acuerdo a su porcentaje más de la mitad de los accidentes son choques, con las mismas implicancias en daños materiales y lesiones a los usuarios de la vía, como se ha indicado anteriormente. Lima a pesar de contar con la mayor cantidad de parque automotor, mayor población, el porcentaje de los choques llega a un 64,2% superado por Huánuco con un 80,8%, que no tiene los mismos indicadores.

Las Regiones de Apurímac (46,5%), Ayacucho (45,0%) y Huancavelica (40,0%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la tercera parte de sus accidentes en esta modalidad, todas ellas se encuentran en la zona sur este.

Para esta clase accidente, la relevancia de Bajo y Muy Bajo, no considera a región alguna de acuerdo a los quintiles que van de 0,0 a 16,16% y de 16,61 a 32,32%, respectivamente, asumiendo que este accidente se da con mayor frecuencia en la totalidad de las regiones del país.



Figura 18 Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2011 por porcentajes

## Choques 2012

Las Regiones de Huánuco (78,0%), Ica (67,7%) y Piura (66,4%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por choque, por porcentajes, lo que significa que en promedio el 70% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron choques, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (conductor) es que ha tenido la responsabilidad del accidente, esta clase de accidente puede adicionar el componente de lesión para los conductores y/o ocupantes o pasajeros, dependiente del servicio que prestan las unidades participantes,

Por otro lado las Regiones Arequipa (61,5%), Lambayeque (60,8%) y Tacna (60,5%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, a pesar que este grupo de regiones se encuentra en el segundo quintil, el porcentaje es del 60%, lo que significa que la habitualidad del choque es frecuente en estas regiones, con las mismas implicancias en daños materiales y lesiones a los usuarios de la vía, como se ha indicado anteriormente.

Las Regiones de Cajamarca (39,5%), Cusco (39,0%) y Ayacucho (37,0%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la tercera parte de sus accidentes en esta modalidad. Si se considera que las relevancias anteriores quintiles 1 y 2 (Muy Alto y Alto), con los de Regular, el choque es la clase de accidente de se produce con mayor reiteración.

Para esta clase accidente, la relevancia de Bajo y Muy Bajo, no considera a región alguna de acuerdo a los quintiles que van de 0,0 a 15,6% y de 15,61 a 31,2%, respectivamente, asumiendo que este accidente se da con mayor frecuencia en la totalidad de las regiones del país.

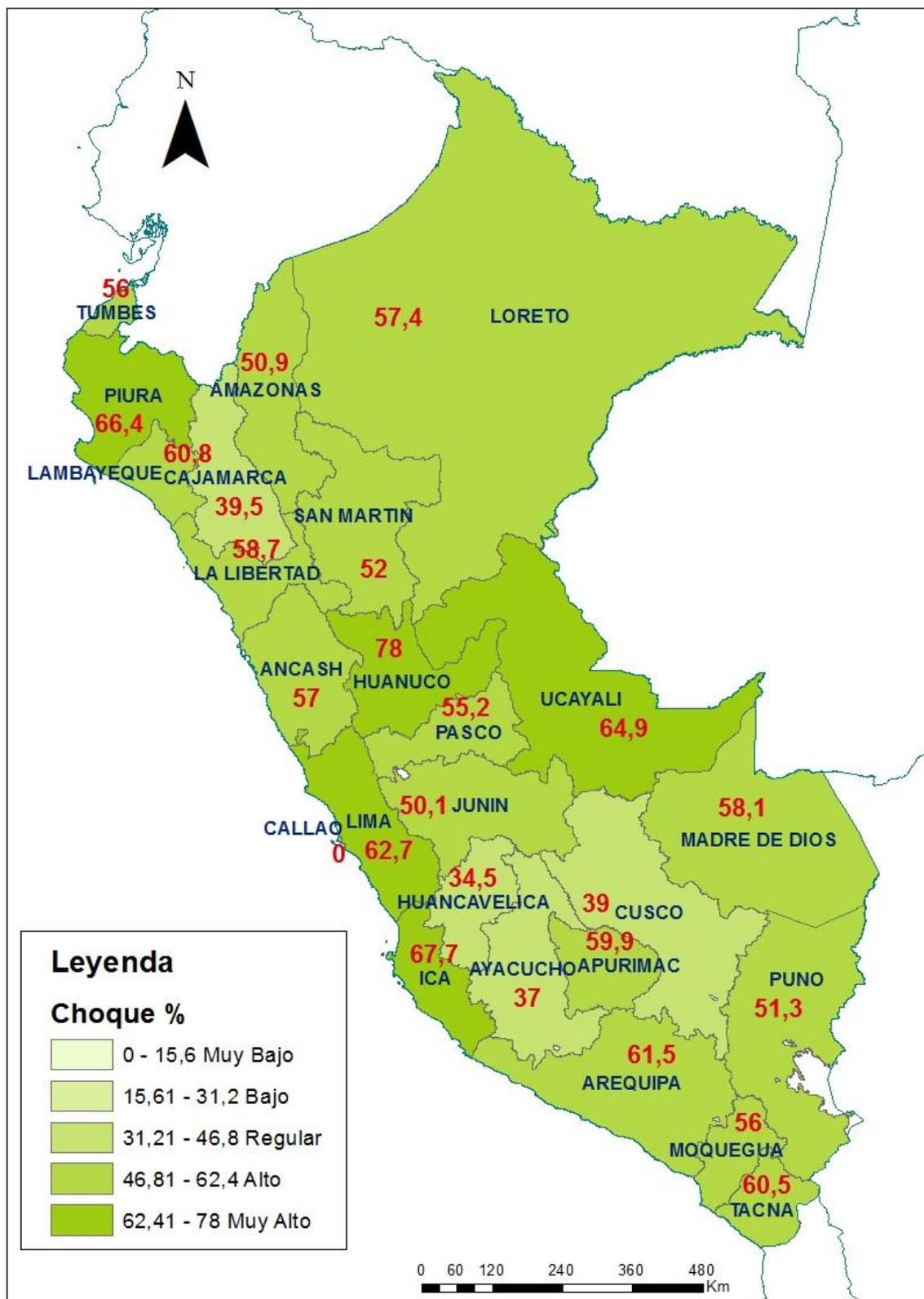


Figura 19 Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2012 por porcentajes

### **Choques 2013**

Las Regiones de Ica (68,6%), Tumbes (66,9%) y Piura (65,8%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por choque, por porcentajes, lo que significa que más del 65% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron choques, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (conductor) es que ha tenido la responsabilidad del accidente, esta clase de accidente puede adicionar el componente de lesión para los conductores y/o ocupantes o pasajeros, dependiente del servicio que prestan las unidades participantes,

Por otro lado las Regiones San Martín (54,4%), Puno (54,0%) y Apurímac (53,9%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, a pesar que este grupo de regiones se encuentra en el segundo quintil, lo que significa que más de la mitad de accidentes que se producen son choques, puede representar una habitualidad de este accidente en estas regiones, con las mismas implicancias en daños materiales y lesiones a los usuarios de la vía, como se ha indicado anteriormente.

Las Regiones de Ayacucho (41,4%), Cerro de Pasco (40,0%) y Huancavelica (31,4%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la tercera parte de sus accidentes en esta modalidad. Si se considera que las relevancias anteriores quintiles 1 y 2 (Muy Alto y Alto), con los de Regular, el choque es la clase de accidente de se produce con mayor reiteración.

Para esta clase accidente, la relevancia de Bajo y Muy Bajo, no considera a región alguna de acuerdo a los quintiles que van de 0,0 a 13,72% y de 13,721 a 27,44%, respectivamente, asumiendo que este accidente se da con mayor frecuencia en la totalidad de las regiones del país.

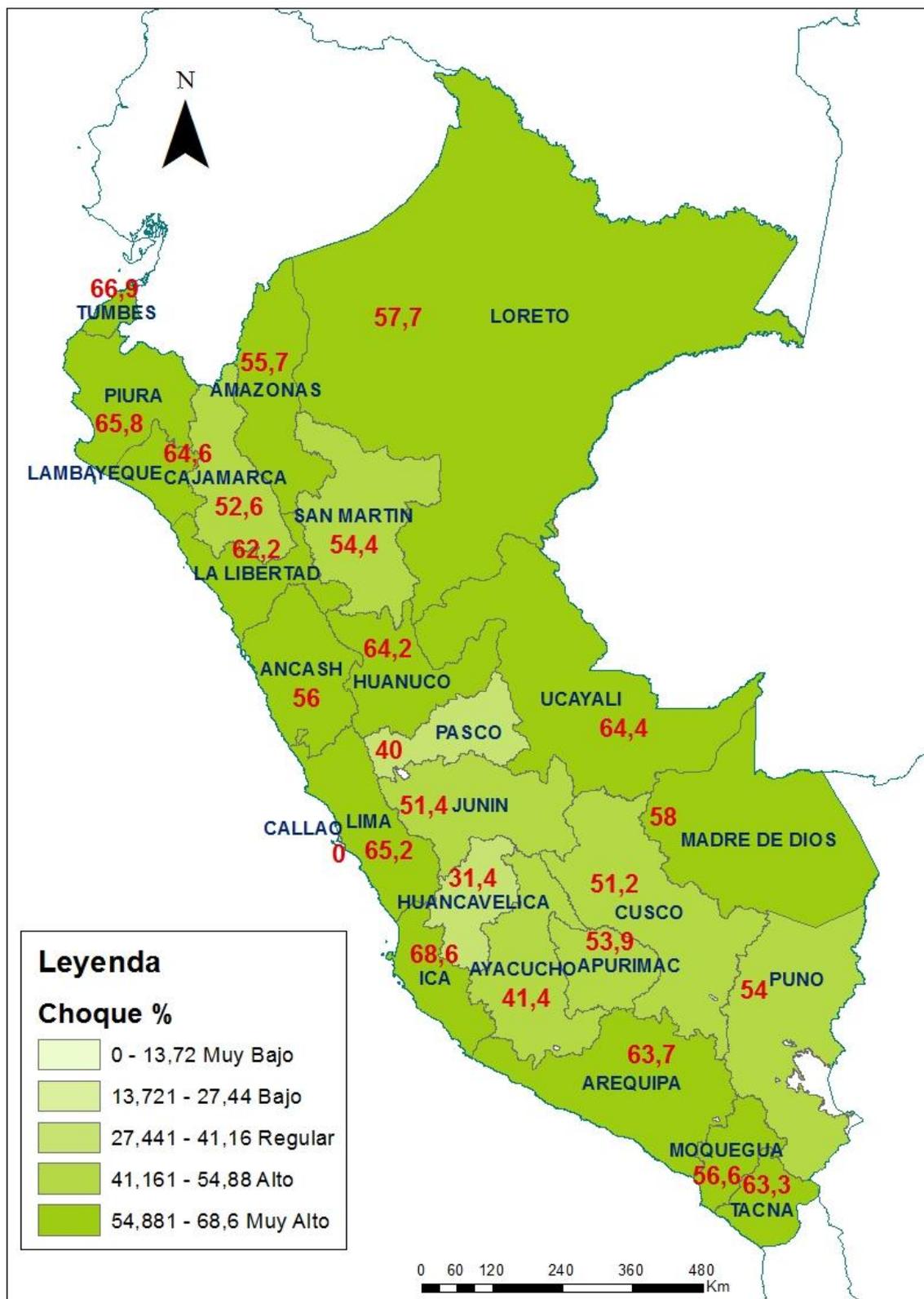


Figura 20 Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2013 por porcentajes

## Choques 2014

Las Regiones de Ica (68,6%), Lambayeque (67,5%) y Tumbes (65,5%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por choque, por porcentajes, lo que significa que más del 65% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron choques, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (conductor) es que ha tenido la responsabilidad del accidente, esta clase de accidente puede adicionar el componente de lesión para los conductores y/o ocupantes o pasajeros, dependiente del servicio que prestan las unidades participantes,

Por otro lado las Regiones Moquegua (54,3%), Cajamarca (54,0%) y Ancash (52,5%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, a pesar que este grupo de regiones se encuentra en el segundo quintil, el porcentaje es del 50%, lo que significa que la habitualidad del choque es frecuente en estas regiones, con las mismas implicancias en daños materiales y lesiones a los usuarios de la vía, como se ha indicado anteriormente.

La Región Huancavelica (31,8%) es la única región que ha tenido la relevancia de Regular, esta región llega a la tercera parte de sus accidentes en esta modalidad. Si se considera que las relevancias anteriores quintiles 1 y 2 (Muy Alto y Alto), con los de Regular, el choque es la clase de accidente de se produce con mayor reiteración.

Para esta clase accidente, la relevancia de Bajo y Muy Bajo, no considera a región alguna de acuerdo a los quintiles que van de 0,0 a 13,62% y de 13,621 a 27,24%, respectivamente, asumiendo que este accidente se da con mayor frecuencia en la totalidad de las regiones del país.



Figura 21 Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2014 por porcentajes

## Choques 2015

Las Regiones de Huánuco (72,3%), Ica (66,4%) y Lima (65,1%), son las que obtuvieron la relevancia de Muy Alto en los accidentes de tránsito por choque, por porcentajes, lo que significa que en promedio más del 65% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron choques, lo que se estima en un alto índice de accidentalidad donde el factor humano (conductor) es que ha tenido la responsabilidad del accidente, esta clase de accidente puede adicionar el componente de lesión para los conductores y/o ocupantes o pasajeros, dependiente del servicio que prestan las unidades participantes,

Por otro lado las Regiones Ucayali (57,8%), Madre de Dios (57,6%) y Ancash (57,2%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto en esta clase de accidentes de tránsito, a pesar que este grupo de regiones se encuentra en el segundo quintil, el porcentaje cercano al 60%, lo que significa que la habitualidad del choque es frecuente en estas regiones, con las mismas implicancias en daños materiales y lesiones a los usuarios de la vía, como se ha indicado anteriormente.

Las Regiones de Ayacucho (41,9%), Huancavelica (37,8%) y Cerro de Pasco (34,7%), han tenido la relevancia de Regular, estas regiones han superado la tercera parte de sus accidentes en esta modalidad. Si se considera que las relevancias anteriores quintiles 1 y 2 (Muy Alto y Alto), con los de Regular, el choque es la clase de accidente de se produce con mayor reiteración.

Para esta clase accidente, la relevancia de Bajo y Muy Bajo, no considera a región alguna de acuerdo a los quintiles que van de 0,0 a 14,46% y de 14,461 a 28,92%, respectivamente, asumiendo que este accidente se da con mayor frecuencia en la totalidad de las regiones del país.

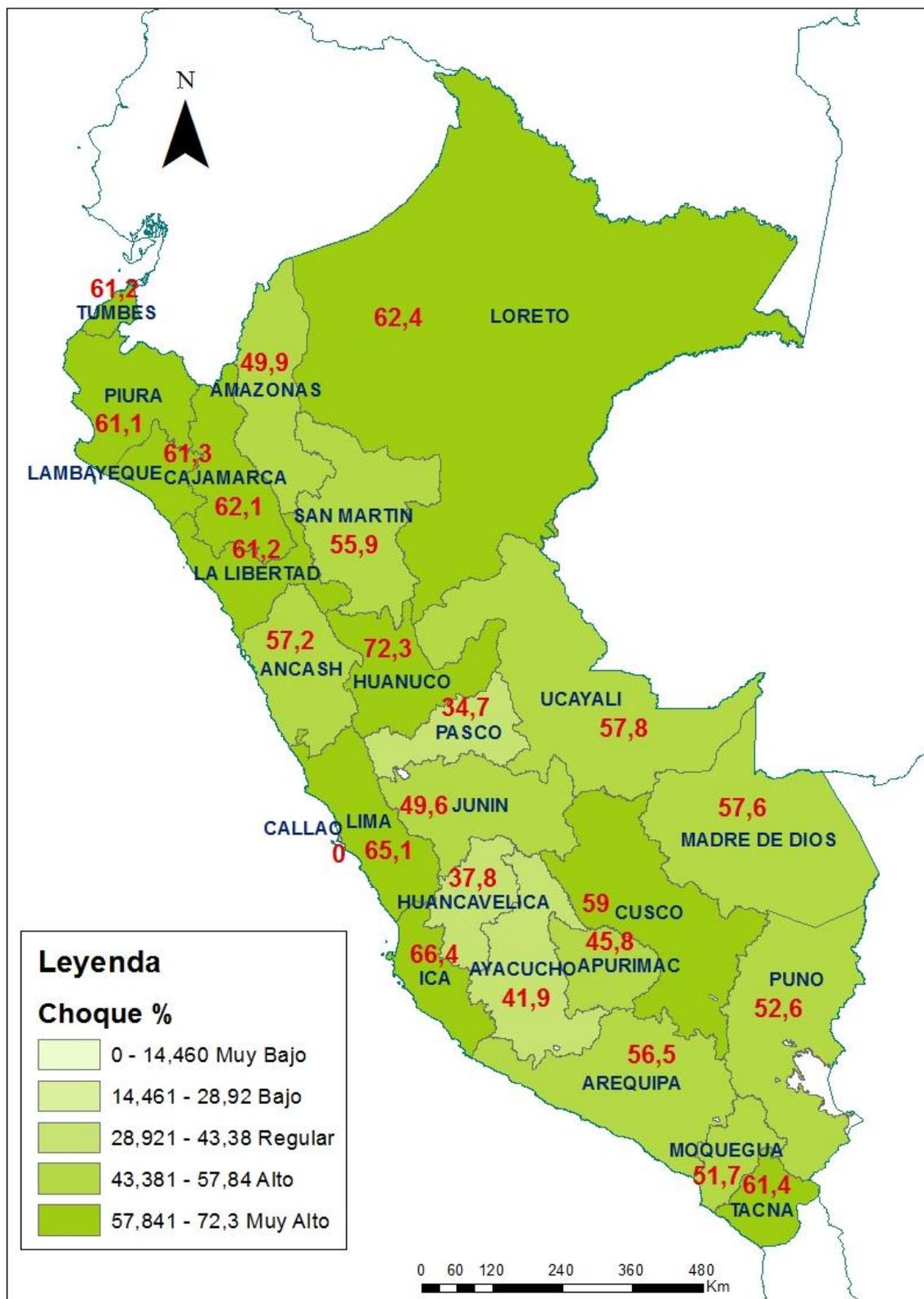


Figura 22 Distribución espacial de accidentes de tránsito por choque, en el año 2015 por porcentajes

### **Choques 2011 – 2015: Consolidado**

Para una mejor visualización del comportamiento del choque en las regiones, por porcentajes, se ha confeccionado el Cuadro 8, que permitirá observar las regiones con relevancia Muy Alta, Alta, Regular, Baja y Muy Baja, así se puede describir que en el quinquenio 2011-2015, para esta clase de accidente de choque los quintiles de relevancia Muy Alta, Alta y Regular han tenido información de regiones, ya que las relevancias de Bajo y Muy Bajo no han tenido regiones que puedan ser consideradas, esto significa que la modalidad del choque es el accidente que reiteradamente se comete, lo cual deberá ser analizado con mayores elementos de juicio para determinar sus causas y de esta forma dar algunas alternativas de solución en favor de la seguridad vial.

Para el caso de la relevancia Muy Alta, se aprecia que la región Huánuco es la que se ha mantenido en este quintil durante los años 2011 al 2015, a pesar que en el cuadro no figure en los años 2012 y 2014, toda vez que sólo se ha mostrados las 3 regiones con mayor porcentaje, esto no quiere decir que no estén considerados en la relevancia de Muy Alto, caso similar es el de Piura que al igual que la región Huánuco se encuentra en esta relevancia de Muy Alto, esta observación del comportamiento de esta clase de accidente por regiones son señala en dichos espacios se producen una gran cantidad de choque, que posiblemente no se reflejen en la cantidad (frecuencia), sino que son reflejados porcentualmente. .

Las regiones que no se mencionan son las que pueden estar consideradas en las diferentes relevancias, ya que sólo se ha considerada tres por cada relevancia, siempre y cuando lo permita, ya que hay casos en que en algunas relevancias sólo se encuentran una, dos o ninguna región.

Este análisis espacial, permite tener con mayor detalle los comportamientos de los accidentes de tránsito en sus diferentes clases, lo que debería de acceder a realizar un análisis detallado, siempre y cuando se tenga la información a nivel provincial y distrital, lo que sería muy importante ya que se podría entender con mejor objetividad los problemas que se están realizando en cada región y poder de estar forma realizar las estrategias, políticas y acciones

para la disminución de los accidentes en favor de la seguridad vial por parte de las autoridades competentes del gobierno nacional, regional o local.

Lamentablemente, al no contar con información detallada de los accidentes de tránsito, debido a que la PNP encargada de la captura de información no cuenta con un sistema informático y con formatos para el registro de estos hechos, lo que pretende esta trabajo de investigación es aportar con un ejemplo de lo que permitiría la tecnología en favor de la seguridad vial.

Cuadro 8: Relevancia de accidentes de tránsito, por choque, por Regiones del Perú 2011 al 2015, por porcentajes						
Relevancia	2011	2012	2013	2014	2015	
<b>Muy Alto</b>	Huánuco 80,8	Huánuco 78,0	Ica 68,8	Ica 68,1	Huánuco 72,3	
	Ucayali 73,1	Ica 67,7	Tumbes 66,9	Lambayeque 67,5	Ica 66,4	
	Piura 68,4	Piura 66,4	Piura 65,8	Tumbes 65,5	Lima 65,1	
<b>Alto</b>	Lima 64,2	Arequipa 61,5	San Martín 54,4	Moquegua 54,3	Ucayali 57,8	
	Tacna 61,4	Lambayeque 60,8	Puno 54,0	Cajamarca 54,0	Madre Dios 57,6	
	Arequipa 60,1	Tacna 60,5	Apurímac 53,9	Ancash 52,5	Ancash 57,2	
<b>Regular</b>	Apurímac 46,5	Cajamarca 39,5	Ayacucho 41,4	Huancavelica 31,8	Ayacucho 41,9	
	Ayacucho 45,0	Cusco 39,0	Cerro Pasco 40,0		Huancavelica 37,8	
	Huancavelica 40,0	Ayacucho 37,0	Huancavelica 31,4		Cerro Pasco 34,7	
<b>Bajo</b>						
<b>Muy Bajo</b>						

## Volcaduras 2011

La Región Apurímac (18,4%), es la única región considerada con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por volcadura, por porcentajes, lo que significa únicamente el 18% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron volcaduras, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar la volcadura implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente.

Por otro lado las Regiones Huancavelica (14,0%), y Amazonas (12,6%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto, dos regiones, lo que nos puede indicar que esta modalidad de accidente porcentualmente no es muy alta.

Para la relevancia Regular no se han considerados regiones por no tener el porcentaje debido.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Cusco (7,1%), Cerro de Pasco (6,5%) y Ancash (6,4%), porcentajes que no llegan al 10% del total de accidentes..

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones La Libertad (3,4%), Cajamarca (3,1%) y Loreto (2,8%) el porcentaje de volcaduras es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada ya que una volcadura de un vehículo de transporte interprovincial en la sierra de La Libertad puede causar lesiones y muertes a una gran cantidad de pasajeros, es por ese motivo que para tener una mejor objetividad del hecho se debe de contar con otro tipo de información de complementa la información primigenia.

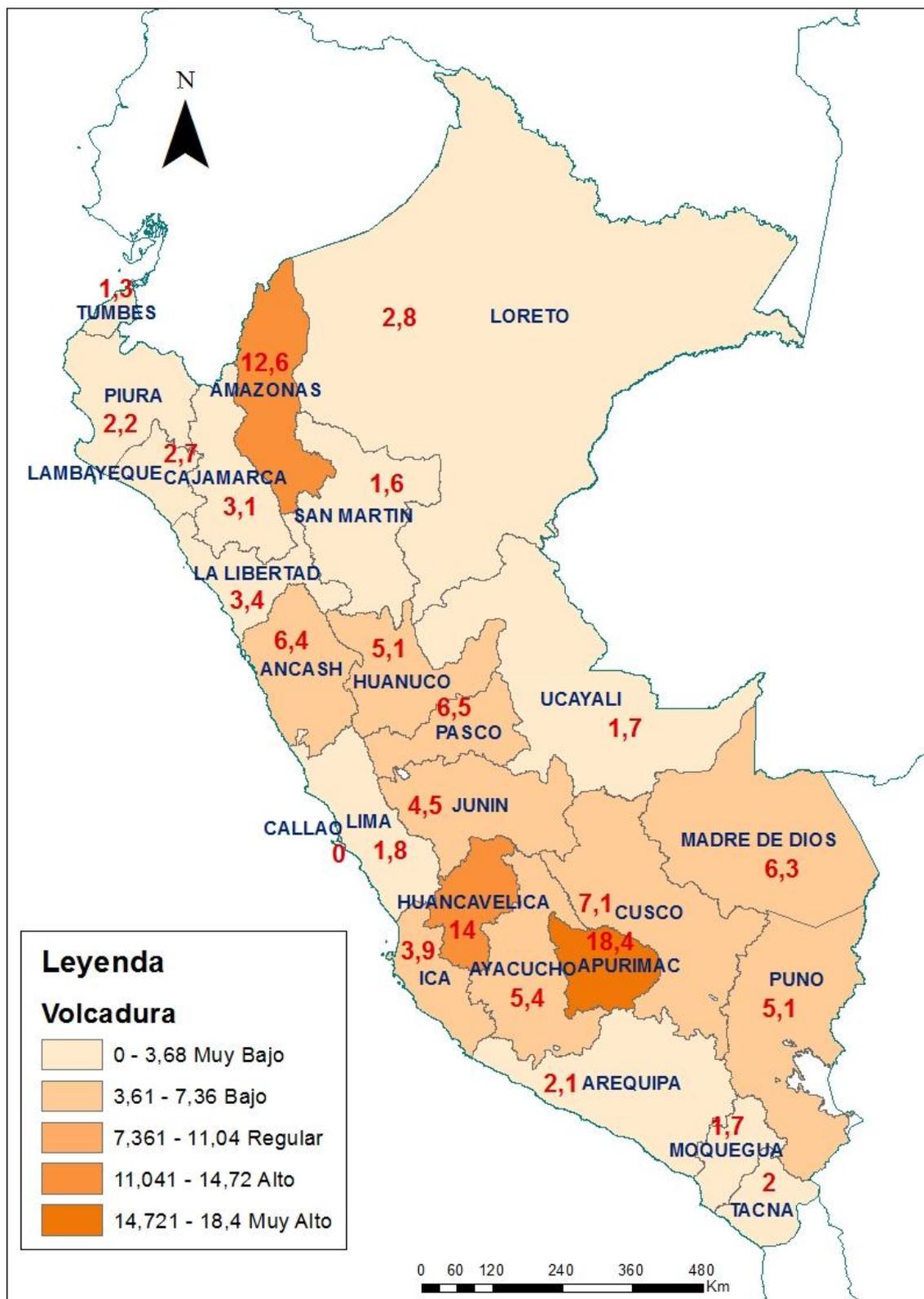


Figura 23 Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2011 por porcentajes

## Volcaduras 2012

La Región Huancavelica (17,2%), es la única región considerada con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por volcadura, por porcentajes, lo que significa únicamente el 17% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron volcaduras, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar la volcadura implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente.

Por otro lado las Regiones Ayacucho (7,9%), Amazonas (7,9%) y Cerro de Pasco (7,7%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta modalidad de accidente porcentualmente no es muy alta.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Ancash (5,5%), Junín (4,3%) y Cusco (4,2%), que en porcentaje no superan el 5%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de La Libertad (3,5%), Madre de Dios (3,4%) y Cajamarca (3,1%), porcentajes que no llegan al 4% del total de accidentes..

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones Lima (1,8%), Ucayali (1,7%) y Tacna (1,5%) el porcentaje de volcaduras es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada ya que una volcadura de un vehículo de transporte interprovincial en la sierra de Tacna puede causar lesiones y muertes a una gran cantidad de pasajeros, es por ese motivo que para tener una mejor objetividad del hecho se debe de contar con otro tipo de información de complemento la información primigenia.

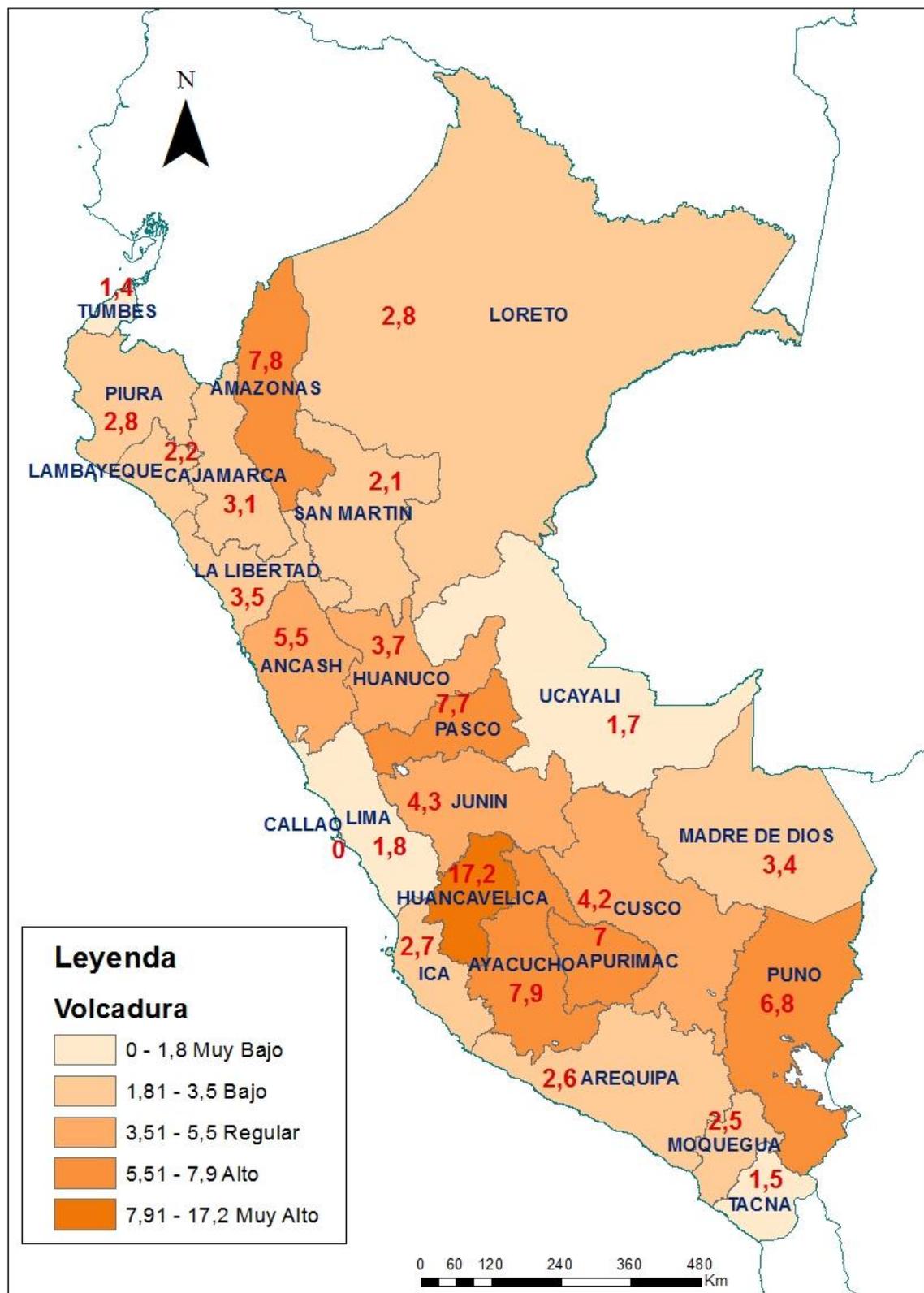


Figura 24 Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2012 por porcentajes

### **Volcaduras 2013**

Las Regiones Huancavelica (17,4%) y Cerro de Pasco (15,6%), son las únicas regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por volcadura, por porcentajes, lo que significa únicamente el 17% de accidentes de tránsito que se produjeron en ese año fueron volcaduras, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar la volcadura implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado las Regiones Apurímac (10,9%) y Ayacucho (9,5%), son las que obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta modalidad de accidente porcentualmente no supera el 10% de la totalidad de accidentes.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Puno (5,9%), Amazonas (5,5%) y Moquegua (4,6%), que en porcentaje no superan el 5%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Madre de Dios (3,1%), Huánuco (3,0%) y Ancash (2,9%), porcentajes que no llegan al 4% del total de accidentes..

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones Tumbes (1,0%), Tacna (0,9%) y Loreto (0,4%) el porcentaje de volcaduras es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de una volcadura de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

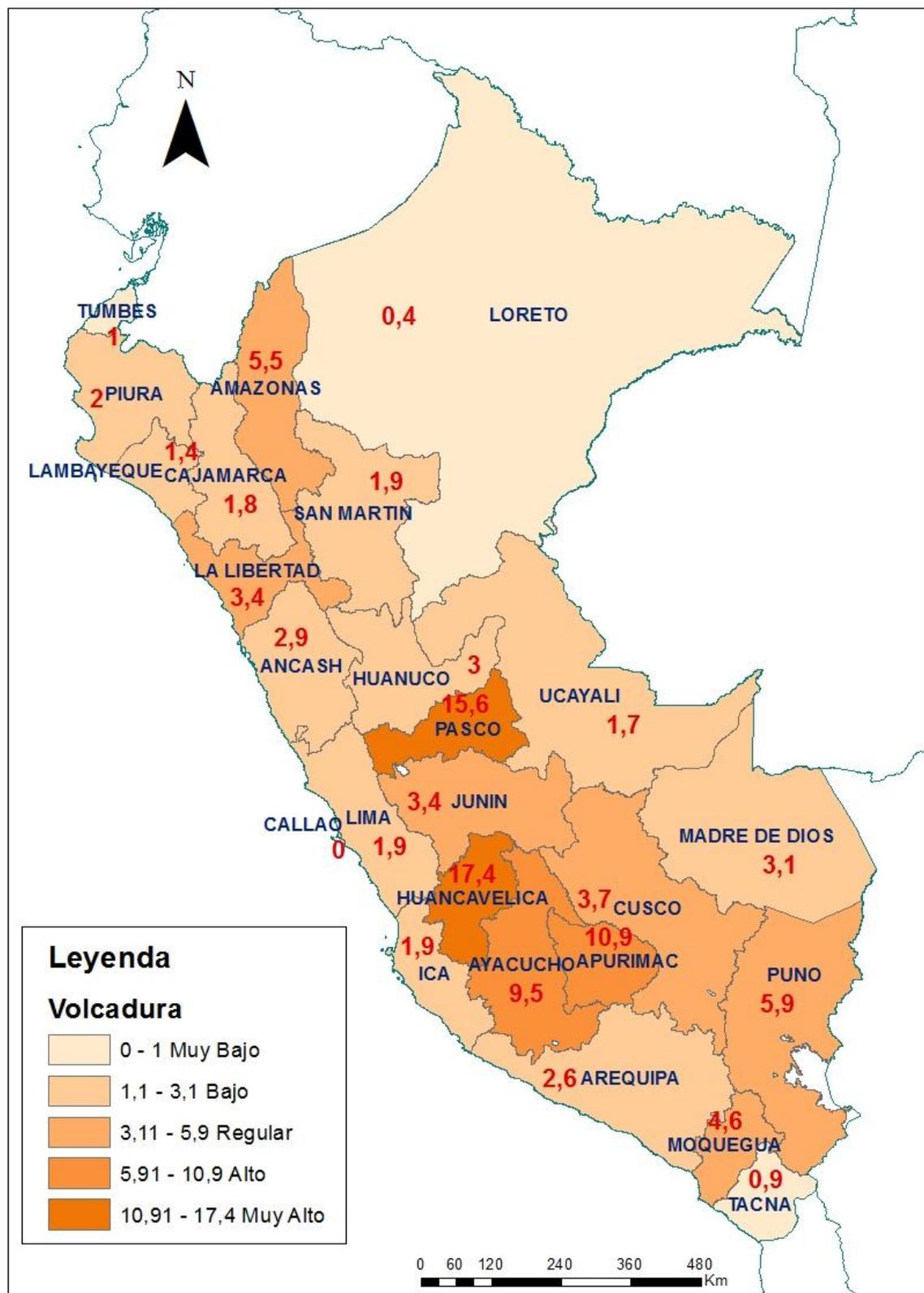


Figura 25 Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2013 por porcentajes

## **Volcaduras 2014**

Las Regiones Huancavelica (8,0%) y Apurímac (6,5%), son las únicas regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por volcadura, por porcentajes, lo que significa que no sobrepasan el 8% de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año por volcaduras, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar la volcadura implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región Puno (5,8%) obtuvo la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta modalidad de accidente porcentualmente no es de significación porcentual.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Moquegua (4,5%), Ayacucho (4,4%) y Huánuco (4,3%), que en porcentaje no superan el 5%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Cusco (3,0%), Ancash (2,6%) y Madre de Dios (2,5%), porcentajes que no llegan al 4% del total de accidentes..

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones La Libertad (1,3%), Lambayeque (1,3%) y Lima (1,3%) el porcentaje de volcaduras es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de una volcadura de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

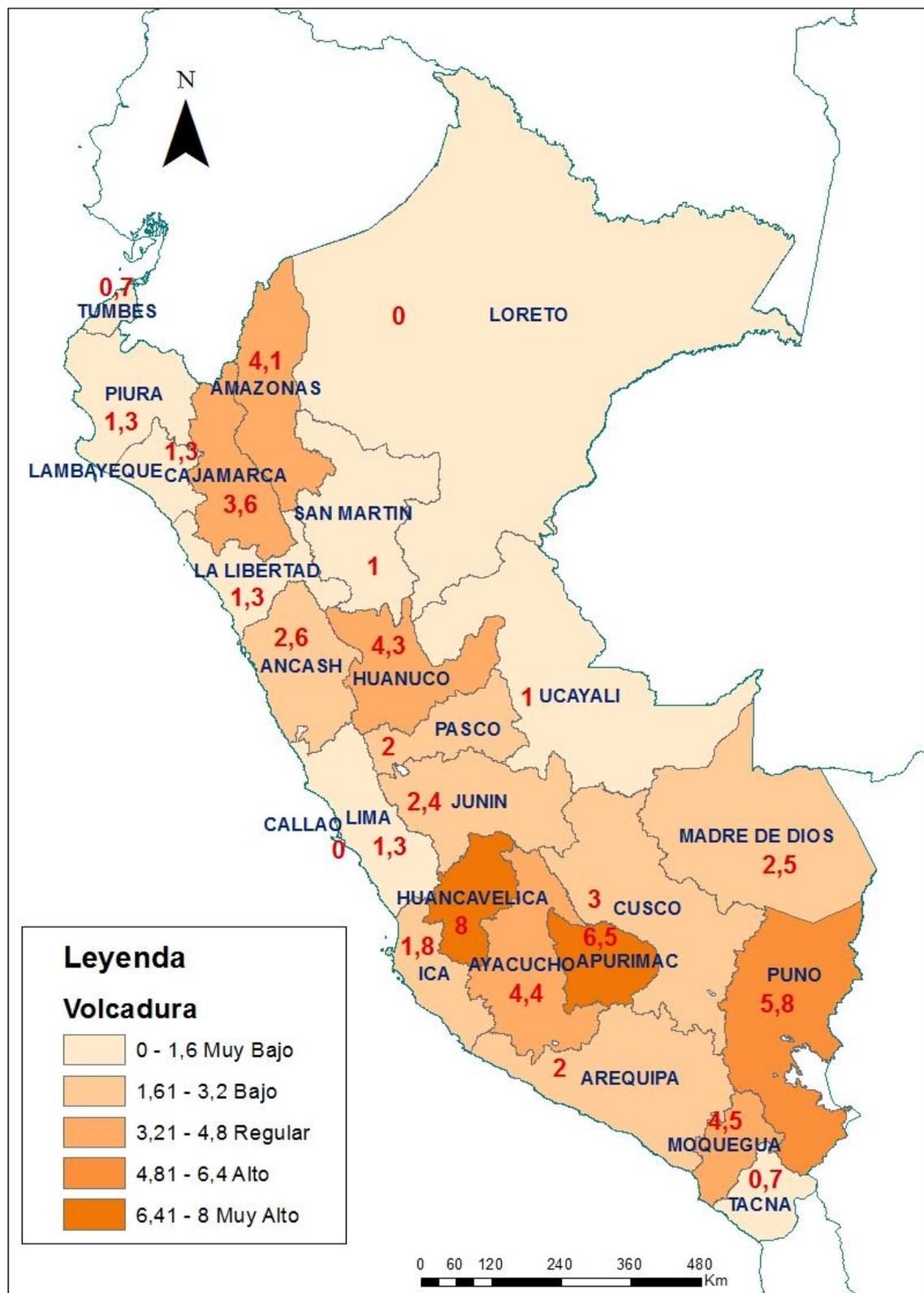


Figura 26 Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2014 por porcentajes

## Volcaduras 2015

Las Regiones Apurímac (5,3%), Pasco (5,3%) y Ayacucho (4,6%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por volcadura, por porcentajes, lo que significa que no sobrepasan el 5% de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año por volcaduras, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar la volcadura implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región Amazonas (2,9%), Puno (2,8%) y Cajamarca (2,6%) obtuvo la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta modalidad de accidente porcentualmente no es de significación porcentual, ya que no supera el 3% de la totalidad de accidentes.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Ica (2,1%), Cusco (1,8%) y Arequipa (1,6%), que en porcentaje no superan el 2%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de La Libertad (1,1%), Piura (1,1%) y San Martín (1,1%), porcentajes que no llegan al 1% del total de accidentes..

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones Tumbes (0,7%), Madre de Dios (0,6%) y Lambayeque (0,6%) el porcentaje de volcaduras en este quintil, es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de una volcadura de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

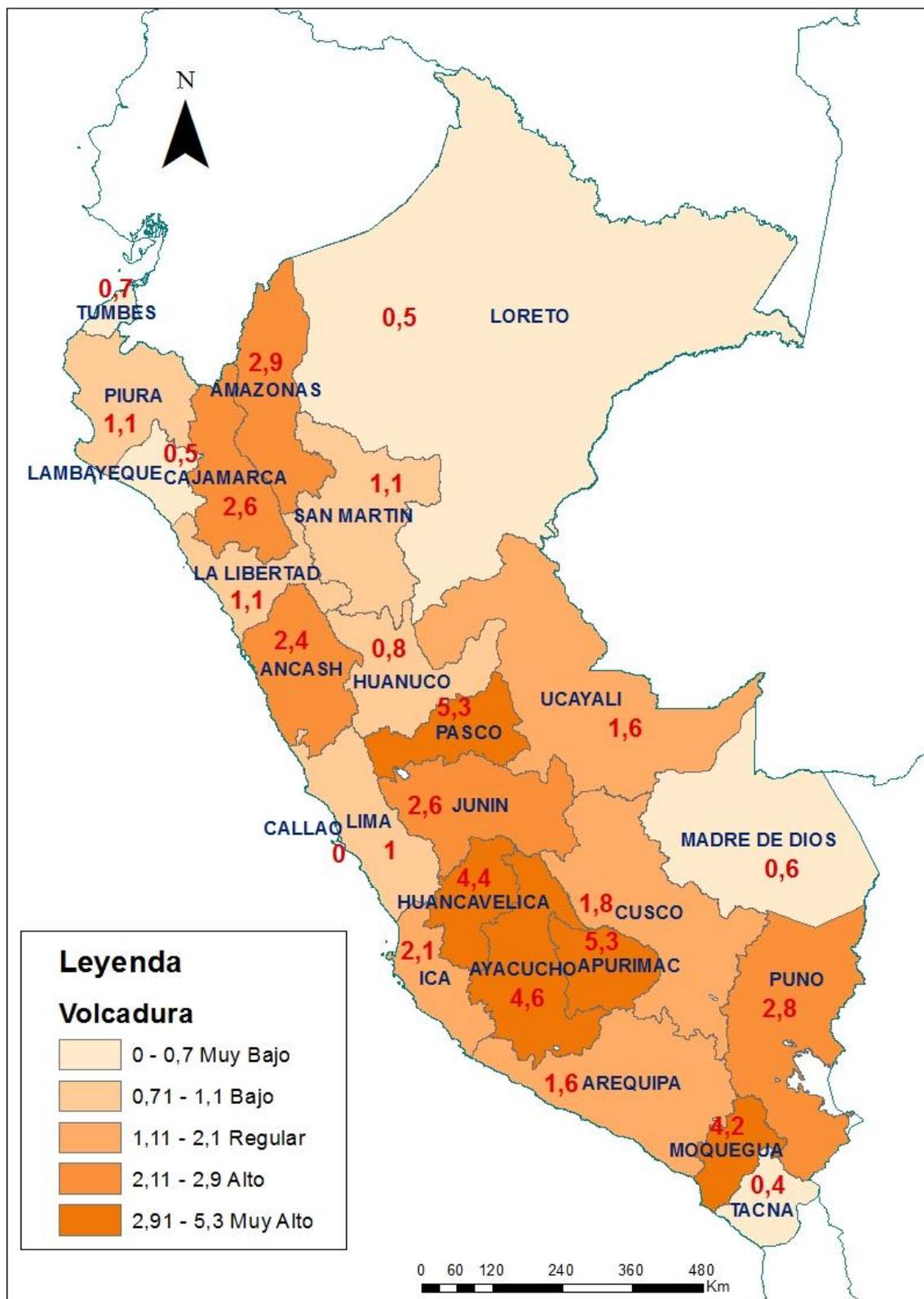


Figura 27 Distribución espacial de accidentes de tránsito por volcadura, en el año 2015 por porcentajes

### **Volcaduras 2011 – 2015: Consolidado**

Para una mejor visualización del comportamiento de las volcaduras en las regiones, por porcentajes, se ha confeccionado el Cuadro 9, que permitirá observar las regiones mediante las relevancias: Muy Alta, Alta, Regular, Baja y Muy Baja, así se puede describir que en el quinquenio 2011-2015, para esta clase de accidente de choque los quintiles de relevancia Muy Alta ha considerado para el 2011 sólo a la región Apurímac con 18,4%, para el 2012 sólo la región Huancavelica, decreciendo, con el 17,2%, para el 2013 sólo las regiones Huancavelica con el 17,4% y Cerro de Pasco con el 15,6%, para el 2014 únicamente las regiones Huancavelica bajando al 8,0% y Apurímac al 6,5% para terminar el quinquenio con las regiones Apurímac con el 5,3%, Cerro de Pasco 5,3% y Ayacucho con el 4,6%; si nos referimos porcentualmente se puede concluir que en este quinquenio que se inició con el 2011 obtuvo el mayor porcentaje de 18,4% y al culminar en el año 2015 se llegó a un 5,3%, quiere decir que descendió o decreció un 13.1%, el cual es significativo a pesar de que como porcentaje total es menor.

Algo similar se puede apreciar con las demás relevancias Alta, Regular, Baja y Muy Baja, pero hay que significar que para el caso de la relevancia Muy Baja se inicia en el 2011 con el porcentaje más alto de 3,4% y llega al 2015 con el porcentaje de 0.6%, quiere decir que descendió 2,8%.

Lamentablemente, al no contar con información detallada de los accidentes de tránsito, debido a que la PNP encargada de la captura de información no cuenta con un sistema informático y con formatos para el registro de estos hechos, lo que pretende esta trabajo de investigación es aportar con un ejemplo de lo que permitiría la tecnología en favor de la seguridad vial.

Cuadro 9: Relevancia de accidentes de tránsito, por choque, por Regiones del Perú 2011 al 2015, por porcentajes

Relevancia	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Muy Alto</b>	Apurímac 18,4	Huancavelica 17,2	Huancavelica 17,4	Huancavelica 8,0	Apurímac 5,3
			Cerro Pasco 15,6	Apurímac 6,5	Cerro Pasco 5,3
					Ayacucho 4,6
<b>Alto</b>	Huancavelica 14,0	Ayacucho 7,9	Apurímac 10,9	Puno 5,8	Amazonas 2,9
	Amazonas 12,6	Amazonas 7,8	Ayacucho 9,5		Puno 2,8
		Cerro Pasco 7,7			Cajamarca 2,6
<b>Regular</b>		Ancash 5,5	Puno 5,9	Moquegua 4,5	Ica 2,1
		Junín 4,3	Amazonas 5,5	Ayacucho 4,4	Cusco 1,8
		Cusco 4,2	Moquegua 4,6	Huánuco 4,3	Arequipa 1,6
<b>Bajo</b>	Cusco 7,1	La Libertad 3,5	Madre Dios 3,1	Cusco 3,0	La Libertad 1,1
	Cerro Pasco 6,5	Madre Dios 3,4	Huánuco 3,0	Ancash 2,6	Piura 1,1
	Ancash 6,4	Cajamarca 3,1	Ancash 2,9	Madre Dios 2,5	San Martín 1,1
<b>Muy Bajo</b>	La Libertad 3,4	Lima 1,8	Tumbes 1,0	La Libertad 1,3	Tumbes 0,7
	Cajamarca 3,1	Ucayali 1,7	Tacna 0,9	Lambayeque 1,3	Madre Dios 0,6
	Loreto 2,8	Tacna 1,5	Loreto 0,4	Lima 1,3	Lambayeque 0,6

## Despistes 2011

La Región San Martín (17,2%), es la única región considerada con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por despiste, por porcentajes, lo que significa que no sobrepasan la quinta parte de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año por despiste, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar que el despiste implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a la propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región Cajamarca (13,1%), Pasco (12,5%) y Tumbes (11,6%) obtuvo la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta modalidad de accidente porcentualmente no es de significación porcentual, ya que no supera la séptima parte de la totalidad de accidentes.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Lambayeque (9,5%), Junín (8,8%) y Loreto (8,3%), que en porcentaje no superan el 10%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de La Libertad (5,4%), y Cusco (4,9%), porcentajes que no llegan a superar el 5% del total de accidentes..

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones Huánuco (2,0%), Arequipa (1,8%) y Piura (0,7%) el porcentaje de volcaduras en este quintil, es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de un despiste de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

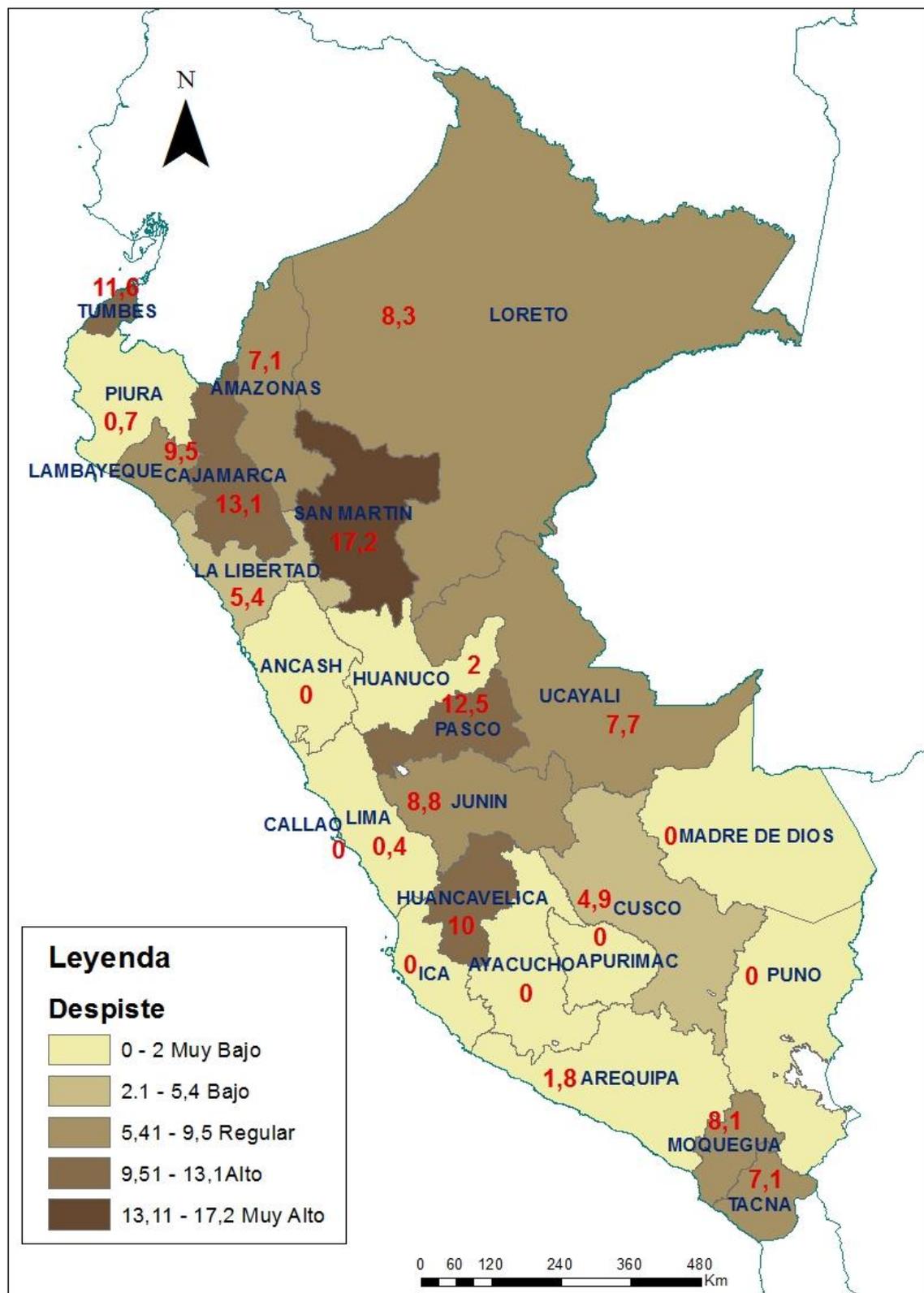


Figura 28 Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2011 por porcentajes

## Despistes 2012

Las Regiones **San Martín** (21,4%), **Huancavelica** (20,7%) y **Cajamarca** (18,7%) son las regiones consideradas con la relevancia de **Muy Alto** en accidentes de tránsito por despiste, por porcentajes, lo que significa que alcanzan a ser la quinta parte de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año en esta modalidad, si bien es cierto, este porcentaje no es tan significativa, pero hay que considerar que el despiste implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a la propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región **Loreto** (17,1%), **Moquegua** (16,4%) y **Amazonas** (15,8%) obtuvieron la relevancia de **Alto**, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente es la sexta parte de los accidentes en cada una de las regiones aludidas.

Para la relevancia **Regular** considera a las regiones **Junín** (10,9%), **Lambayeque** (9,5%) y **Ucayali** (9,5%), que en porcentaje no superan el 10%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia **Bajo**, tienen las regiones de **Cusco** (8,3%), **Tacna** (8,0%) y **La Libertad** (7,2%) porcentajes que no llegan a superar el 9% del total de accidentes.

Para el valor relevancia **Muy Bajo**, figuran las regiones **Ayacucho** (0,9%), **Piura** (0,8%) y **Lima** (0,5%) el porcentaje de volcaduras en este quintil, es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de un despiste de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

En líneas generales se puede manifestar que la clase de accidente de tránsito de despiste, no se produce con asiduidad.

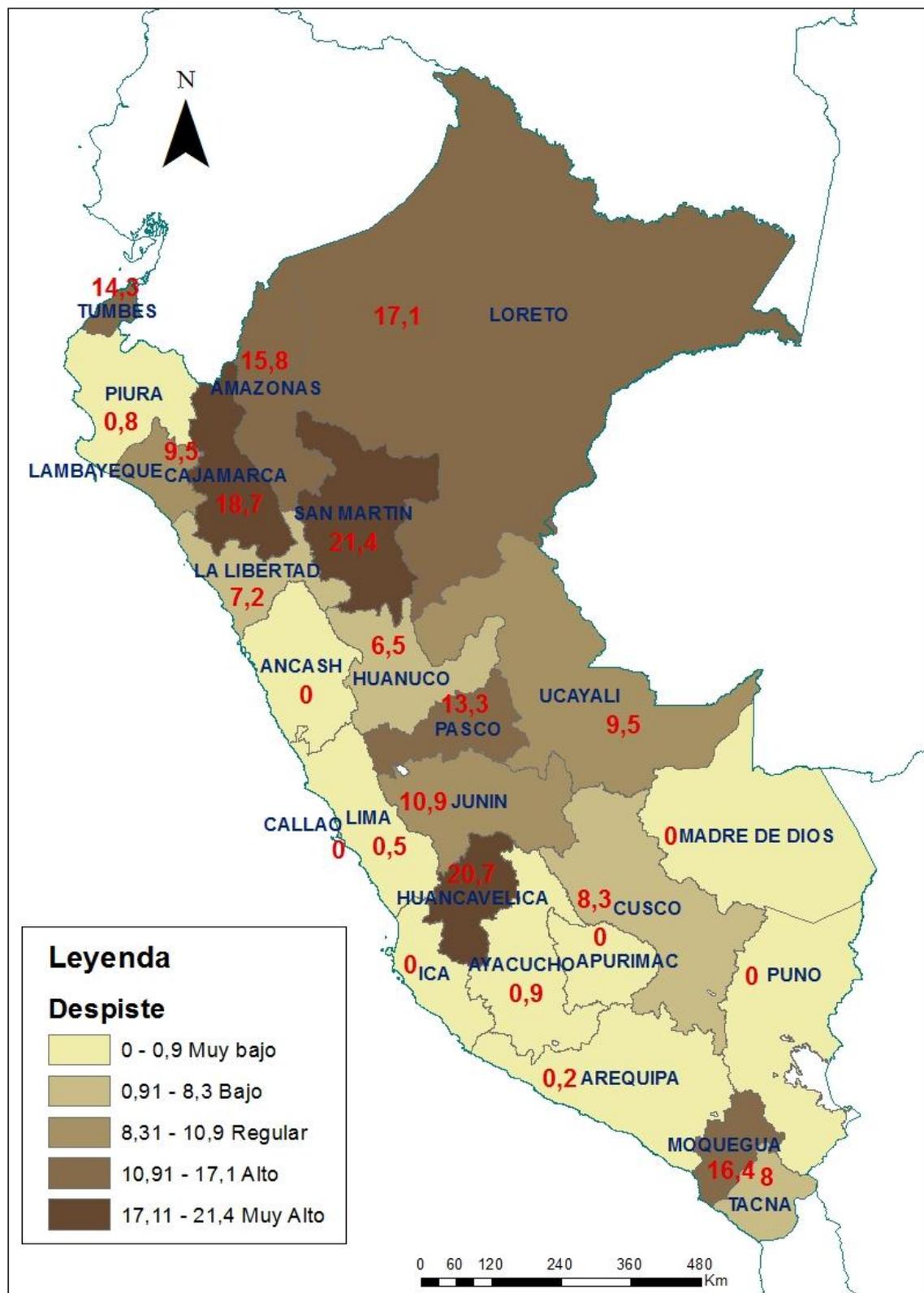


Figura 29 Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2012 por porcentajes

### Despistes 2013

Las Regiones **Huancavelica** (27,9%), **Cajamarca** (24,2%) y **San Martín** (20,2%) son las regiones consideradas con la relevancia de **Muy Alto** en accidentes de tránsito por despiste, por porcentajes, lo que significa que alcanzan a ser la quinta parte de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año en esta modalidad, en cada región indicada, si bien es cierto, este porcentaje se ha incrementado con relación al año 2012, no es tan significativa, pero hay que considerar que el despiste implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a la propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región **Loreto** (16,2%), **Moquegua** (15,8%) y **Cerro de Pasco** (14,4%) obtuvieron la relevancia de **Alto**, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente es la sexta parte de los accidentes en cada una de las regiones aludidas.

Para la relevancia **Regular** considera a las regiones **Tacna** (10,2%), **Junín** (10,0%) y **Lambayeque** (9,2%), que en porcentaje no superan el 10%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia **Bajo**, tienen las regiones de **Cusco** (7,8%), **La Libertad** (7,1%) y **Huánuco** (5,6%) porcentajes que no llegan a superar el 8% del total de accidentes.

Para el valor relevancia **Muy Bajo**, figuran las regiones **Ayacucho** (2,0%), **Arequipa** (1,1%) y **Piura** (0,7%) el porcentaje de volcaduras en este quintil, es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de un despiste de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

En líneas generales se puede manifestar que la clase de accidente de tránsito por despiste, no se produce con asiduidad, a pesar de que se incrementó 5% en la relevancia Muy Alta pero bajo en los demás quintiles

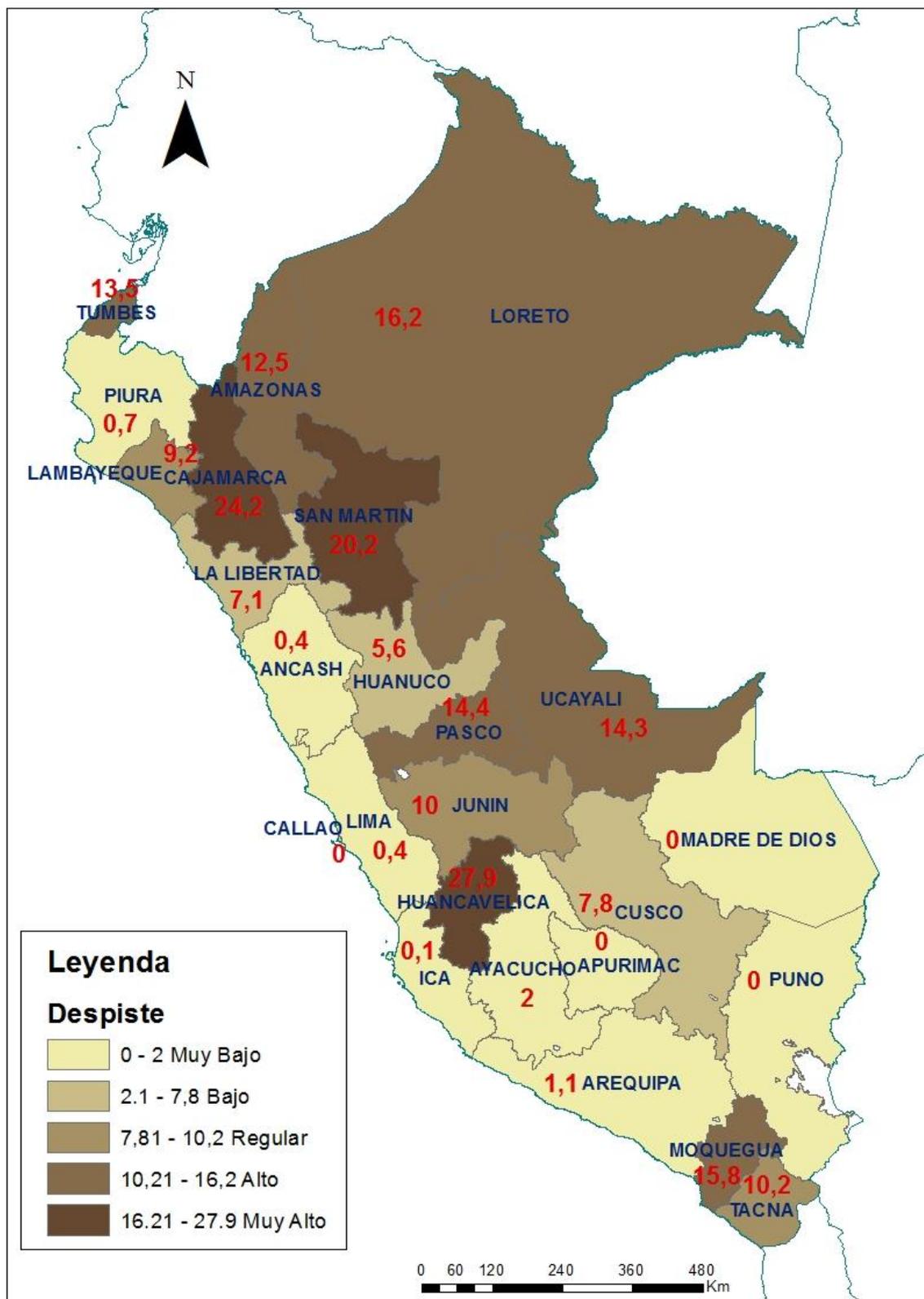


Figura 30 Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2013 por porcentajes

## Despistes 2014

Las Regiones Amazonas (24,2%), Cerro de Pasco (24,0%) y San Martín (23,2%) son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por despiste, por porcentajes, lo que significa que alcanzan a ser la quinta parte de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año en esta modalidad, en cada región indicada, este porcentaje ha decrecido con relación al año 2013, no es tan significativa, pero hay que considerar que el despiste implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a la propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región Huancavelica (18,4%), Cajamarca (17,9%) y Ucayali (17,3%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente es la sexta parte de los accidentes en cada una de las regiones aludidas.

Para la relevancia Regular considera a las regiones La Libertad (11,0%), Junín (10,7%) y Tacna (9,6%), que en porcentaje no superan el 11%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Ayacucho (7,4%), Arequipa (5,8%) y Cusco (5,4%) porcentajes que no llegan a superar el 8% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran las regiones Apurímac (3,3%), Ancash (2,9%) y Ica (2,2%) el porcentaje de volcaduras en este quintil, es muy bajo, pero no hay que tener una percepción equivocada de un despiste de un vehículo por las consideraciones antes mencionadas.

En líneas generales se puede manifestar que la clase de accidente de tránsito de despiste, no se produce con frecuencia, a pesar de que se aumentó 2% en la relevancia Alto pero bajo en los demás quintiles



Figura 31 Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2014 por porcentajes

## Despistes 2015

Las Regiones San Martín (25,9%), Madre de Dios (22,5%) y Cerro de Pasco (22,1%) son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto en accidentes de tránsito por despiste, por porcentajes, lo que significa que alcanzan ser la cuarta parte de la totalidad de accidentes de tránsito de ese año en esta modalidad, en cada región indicada, no es tan significativa, pero hay que considerar que el despiste implica daños materiales como mínimo al vehículo y posiblemente a la propiedad, así como lesiones para el conductor, ocupantes, pasajeros, ocupantes o peatones, lo cual se tiene que tener presente para evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente. Como se puede apreciar la geografía de las regiones indicadas son propicias para este tipo de accidentes.

Por otro lado la Región Amazonas (22,0%), Loreto (21,6%) y Moquegua (19,2%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente es la quinta parte de los accidentes en cada una de las regiones aludidas.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Tumbes (15,0%), Huancavelica (14,5%) y Ucayali (13,6%), que en porcentaje no superan el 15%, hay que considerar la geografía de dichas regiones en esta clase de accidente.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de La Libertad (10,0%), Piura (9,4%) y Huánuco (9,0%), porcentajes que no llegan a superar el 10% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, no figura ninguna región, lo que se podría interpretar que las relevancias se han incrementado siendo el menor Baja, cuarto quintil y el quintil quinto desaparece porcentualmente.

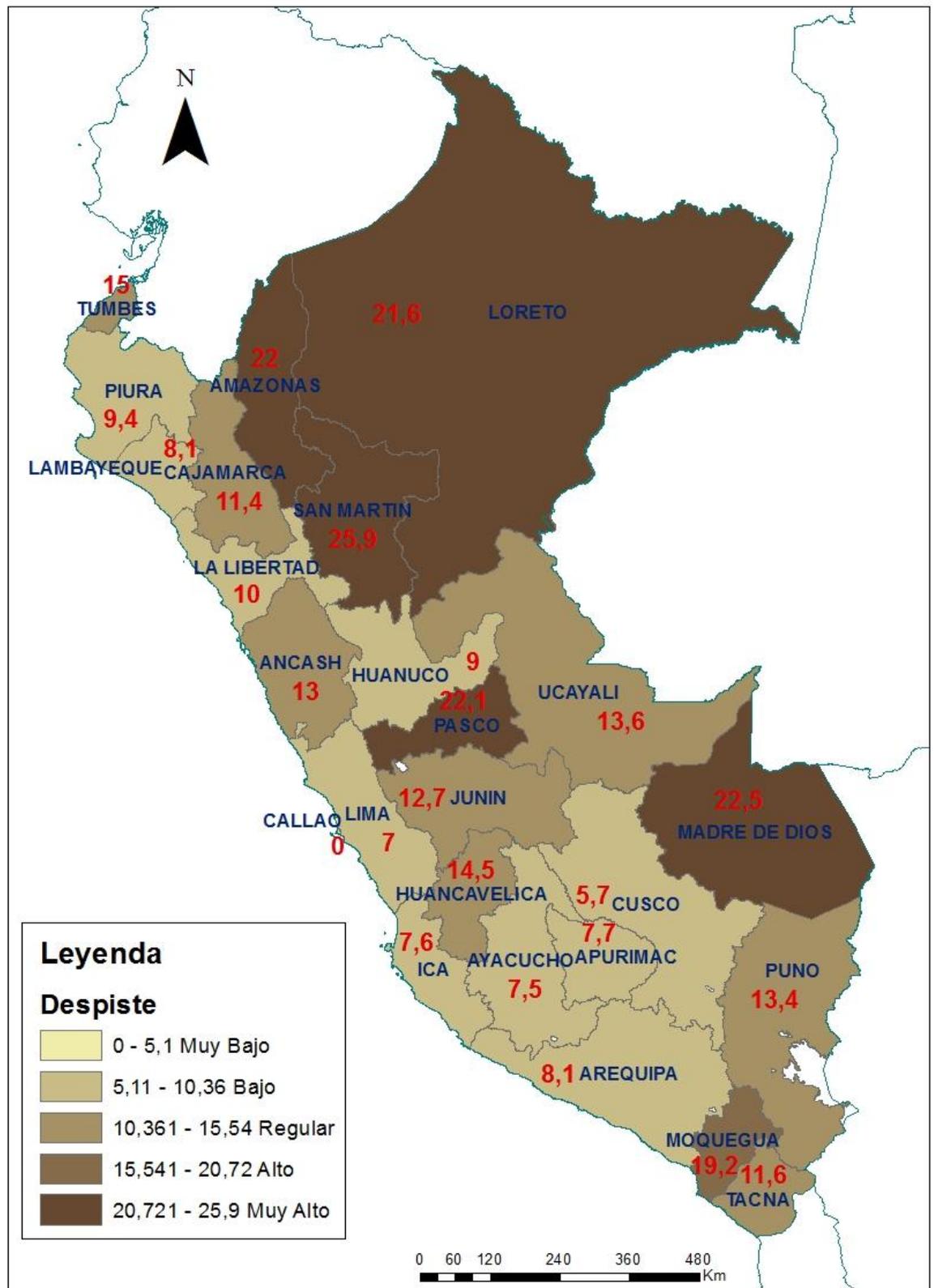


Figura 32 Distribución espacial de accidentes de tránsito por despiste, en el año 2015 por porcentajes

### **Despistes 2011 – 2015: Consolidado**

Para una mejor visualización del comportamiento de los despistes en las regiones, por porcentajes, se ha confeccionado el Cuadro 10, que permitirá observar las regiones mediante las relevancias: Muy Alta, Alta, Regular, Baja y Muy Baja.

Se puede observar que en la relevancia Muy Alto la región San Martín es la que porcentualmente se mantiene en primer lugar a excepción del 2013 y 2014 que ocupa el tercer lugar respectivamente, por lo que ameritaría un análisis más detallado para conocer el motivo por el cual se producen esta clase de accidente en dicha región.

En el tercer quintil de relevancia Regular, se puede observar que la región Junín se mantiene en este quinquenio lo que se puede interpretar que el despiste es continuo y sostenido.

Para el caso de la relevancia Muy Baja, quiere decir, las regiones donde casi no se producen accidentes se puede ubicar a la región Huánuco que se ha mantenido en el 2011 como Muy Bajo, el 2012 y 2013 como Bajo, en el 2014 como Alto esta región y el 2015 como Bajo, el comportamiento de esta región señala que se encuentra entre Bajo y Muy Bajo, pero con un crecimiento del 7%, si se tiene en consideración que en el 2011 tuvo un 2,0% con relevancia Muy Bajo y el 2015 con relevancia Bajo llegó al 9,0% .

Hay regiones como el caso de Lima, que teniendo la mayor cantidad del parque automotor y la mayor población, del 2011 al 2013 tuvo la relevancia de Muy Bajo siendo el menor porcentaje de 0,5% pero el 2015 obtuvo la relevancia de Bajo pero con el 7,0%, lo que le incrementó en un 6.5%, pero porcentualmente, es un accidente que para Lima podría ser manejado con mayor facilidad que otros accidentes como el choque y atropello.

Como se ha explicado anteriormente, al no contar con información detallada de los accidentes de tránsito, debido a que la PNP encargada de la captura de información no cuenta con un sistema informático y con formatos para el registro de estos hechos, los datos más detallados de cada accidente no se

pueden obtener, lo que redundaría en poder realizar análisis mucho más detallados, que permitirían que las autoridades encargados a cargo de esta actividad puedan realizar una mejor función.

Lo que pretende esta trabajo de investigación es aportar con un ejemplo espacial, de lo que permitiría la tecnología en favor de la seguridad vial.

Cuadro 10: Relevancia de accidentes de tránsito, por despiste, por Regiones del Perú 2011 al 2015, por porcentajes										
Relevancia	2011		2012		2013		2014		2015	
<b>Muy Alto</b>	San Martín	17,2	San Martín	21,4	Huacavelica	27,9	Amazonas	24,2	San Martín	25,9
			Huancavelica	20,7	Cajamarca	24,2	Cerro Pasco	24,0	Madre Dios	22,5
			Cajamarca	18,7	San Martín	20,2	San Martín	23,2	Cerro Pasco	22,1
<b>Alto</b>	Cajamarca	13,1	Loreto	17,1	Loreto	16,2	Huancavelica	18,4	Amazonas	22,0
	Cerro Pasco	12,5	Moquegua	16,4	Moquegua	15,8	Cajamarca	17,9	Loreto	21,6
	Tumbes	11,6	Amazonas	15,8	Cerro Pasco	14,4	Ucayali	17,3	Moquegua	19,2
<b>Regular</b>	Lambayeque	9,5	Junín	10,9	Tacna	10,2	La Libertad	11,0	Tumbes	15,0
	Junín	8,8	Lambayeque	9,5	Junín	10,0	Junín	10,7	Huancavelica	14,5
	Loreto	8,3	Ucayali	9,5	Lambayeque	9,2	Tacna	9,6	Ucayali	13,6
<b>Bajo</b>	La Libertad	5,4	Cusco	8,3	Cusco	7,8	Ayacucho	7,4	La Libertad	10,0
	Cusco	4,9	Tacna	8,0	La Libertad	7,1	Arequipa	5,8	Piura	9,4
			La Libertad	7,2	Huánuco	5,6	Cusco	5,4	Huánuco	9,0
<b>Muy Bajo</b>	Huánuco	2,0	Ayacucho	0,9	Ayacucho	2,0	Apurímac	3,3		
	Arequipa	1,8	Piura	0,8	Arequipa	1,1	Ancash	2,9		
	Piura	0,7	Lima	0,5	Piura	0,7	Ica	2,2		

## Caídas 2011

La Región Arequipa (4,8%), es la única región considerada con la relevancia de Muy Alto, hay que considerar que la caída implica lesiones a la persona como pasajero, acompañante, ocupante por lo que se tiene que evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente a fin de formarse un mejor concepto global del accidente por las implicancias. Este accidente se produce con mayor frecuencia en aquellas regiones donde el parque automotor cuenta con una mayor cantidad.

Por otro lado la Región La Libertad (3,5%), Lima (3,3%) y Ancash (3,2%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente no sobrepasa el 3,5% de los accidentes en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente no muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Junín (2,7%), Ayacucho (2,6%) y Amazonas (2,5%), porcentajes mínimos en este quintil, por lo que la caída no es un accidente muy común.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Lambayeque (2,0%), Puno (1,7%) y Apurímac (1,6%), porcentajes que no llegan a superar el 2% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran San Martín (0,7%), Cusco (0,5%) y Huánuco (0,5%), los valores porcentuales del quintil quinto no llegan al 1.0%

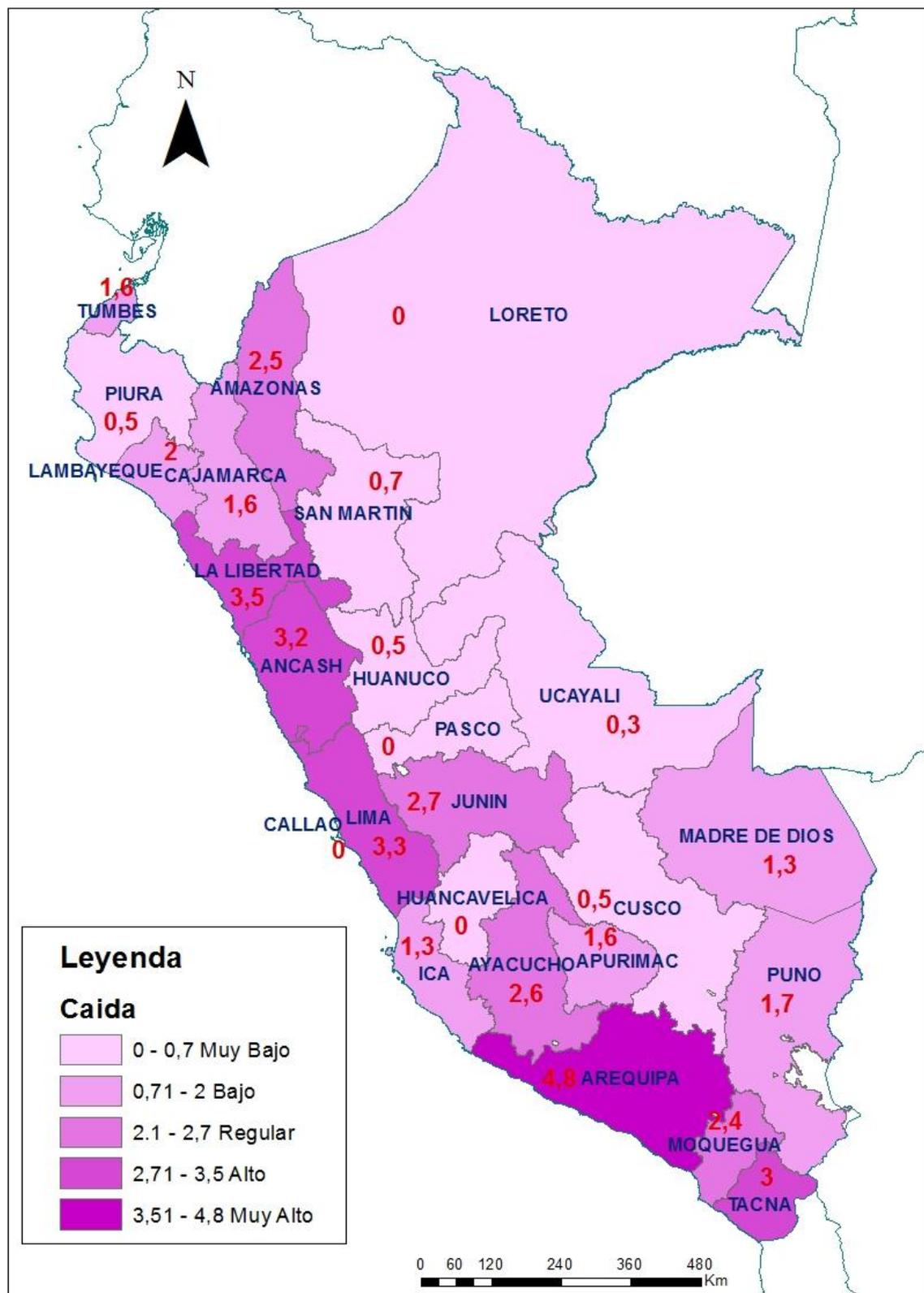


Figura 33 Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2011 por porcentajes

## Caídas 2012

Las regiones Arequipa (4,0%), Ancash (3,7%) y Lima (3,3%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, hay que considerar que la caída implica lesiones a la persona como pasajero, acompañante, ocupante por lo que se tiene que evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente a fin de formarse un mejor concepto global del accidente por las implicancias. Este accidente se produce con mayor frecuencia en aquellas regiones donde el parque automotor cuenta con una mayor cantidad, si se considera Lima y Arequipa tiene un buen porcentaje del parque automotor y población y Ancash un movimiento importante de los turistas que utilizan en servicio de transporte público y privado para sus actividades de recreación.

Por otro lado la Región La Libertad (3,0%), Junín (2,7%) y San Martín (2,6%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente no sobrepasa el 3,0% de los accidentes en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente no muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Ayacucho (1,8%), Cusco (1,8%) y Moquegua (1,7%), porcentajes mínimos en este quintil, por lo que la caída no es un accidente muy común.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Amazonas (1,0%), Tumbes (0,8%) y Cerro de Pasco (0,7%), porcentajes que no llegan a superar el 1% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran Huánuco (0,2%), Ucayali (0,2%) y Huancavelica (0,0%), los valores porcentuales del quintil quinto son casi cero, Huánuco y Ucayali, por ser regiones de la selva, la movilidad de las personas la realizan mediante vehículos menores (moto lineal), por lo que este accidente casi no se produce, el accidente con mayor frecuencia sería el choque, despiste y atropello.

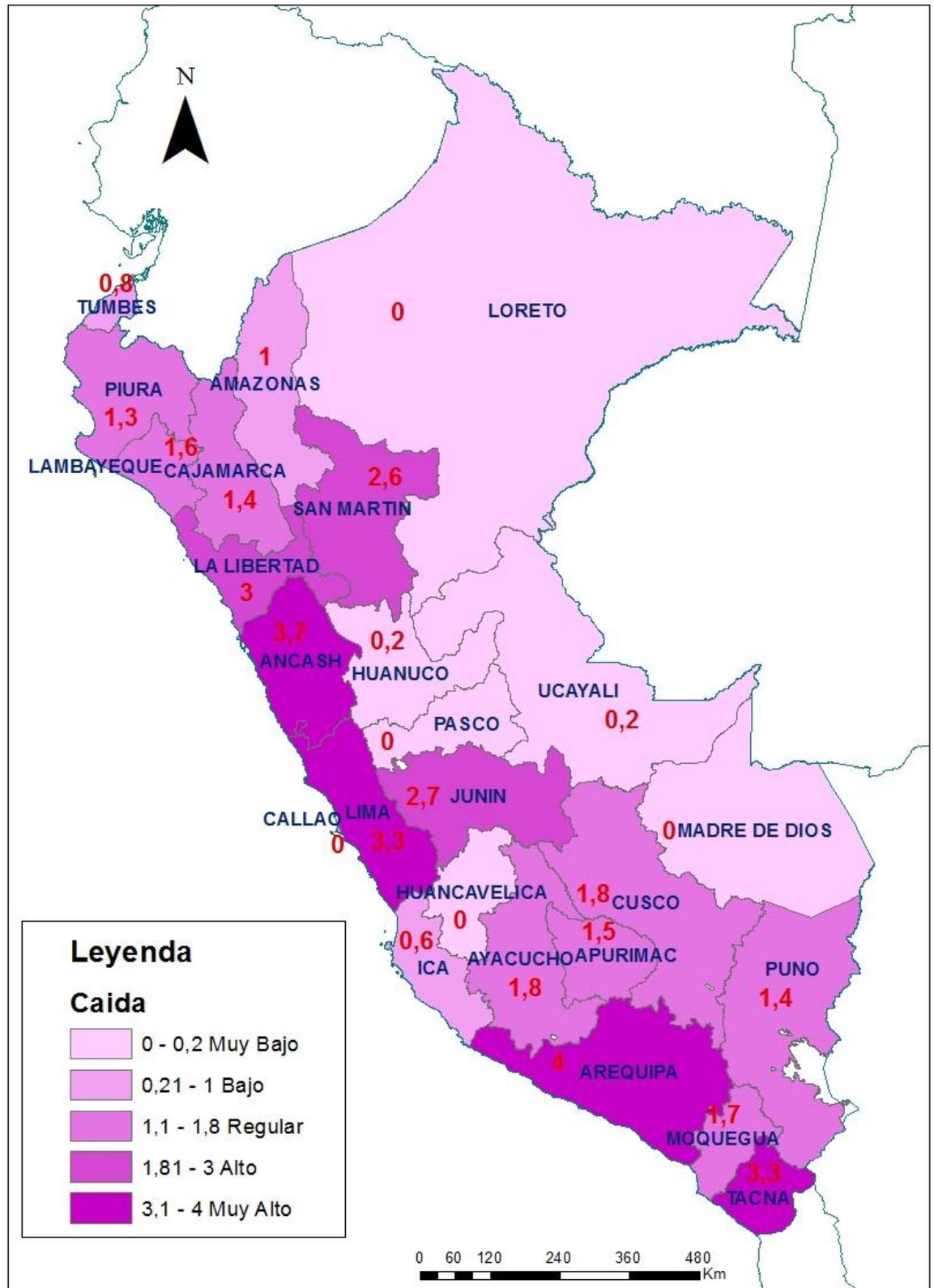


Figura 34 Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2012 por porcentajes

### Caídas 2013

Las regiones Arequipa (3,7%), La Libertad (3,6%) y Junín (3,4%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, hay que considerar que la caída implica lesiones a la persona como pasajero, acompañante, ocupante por lo que se tiene que evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente a fin de formarse un mejor concepto global del accidente por las implicancias. Este accidente se produce con mayor frecuencia en aquellas regiones donde el parque automotor cuenta con una mayor cantidad, si se considera Arequipa, La Libertad y Junín tiene un buen porcentaje del parque automotor y población.

Por otro lado las regiones Tacna (2,7%), Apurímac (2,5%) y Cusco (2,3%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente no sobrepasa el 3,0% de los accidentes en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente no muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Piura (1,5%), Ancash (1,4%) y Ayacucho (1,4%), porcentajes mínimos en este quintil, por lo que la caída no es un accidente muy común.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Lambayeque (0,9%), Ica (0,5%) y San Martín (0,5%), porcentajes que no llegan a superar el 1% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran Huánuco (0,3%), Ucayali (0,2%) y Huancavelica (0,0%), los valores porcentuales del quintil quinto son casi cero, y se repiten con el año anterior 2012, considerando que la movilidad de las personas, en dichas regiones, la realizan mediante vehículos menores (moto lineal), por lo que este accidente casi no se produce, el accidente con mayor frecuencia sería el choque, despiste y atropello.

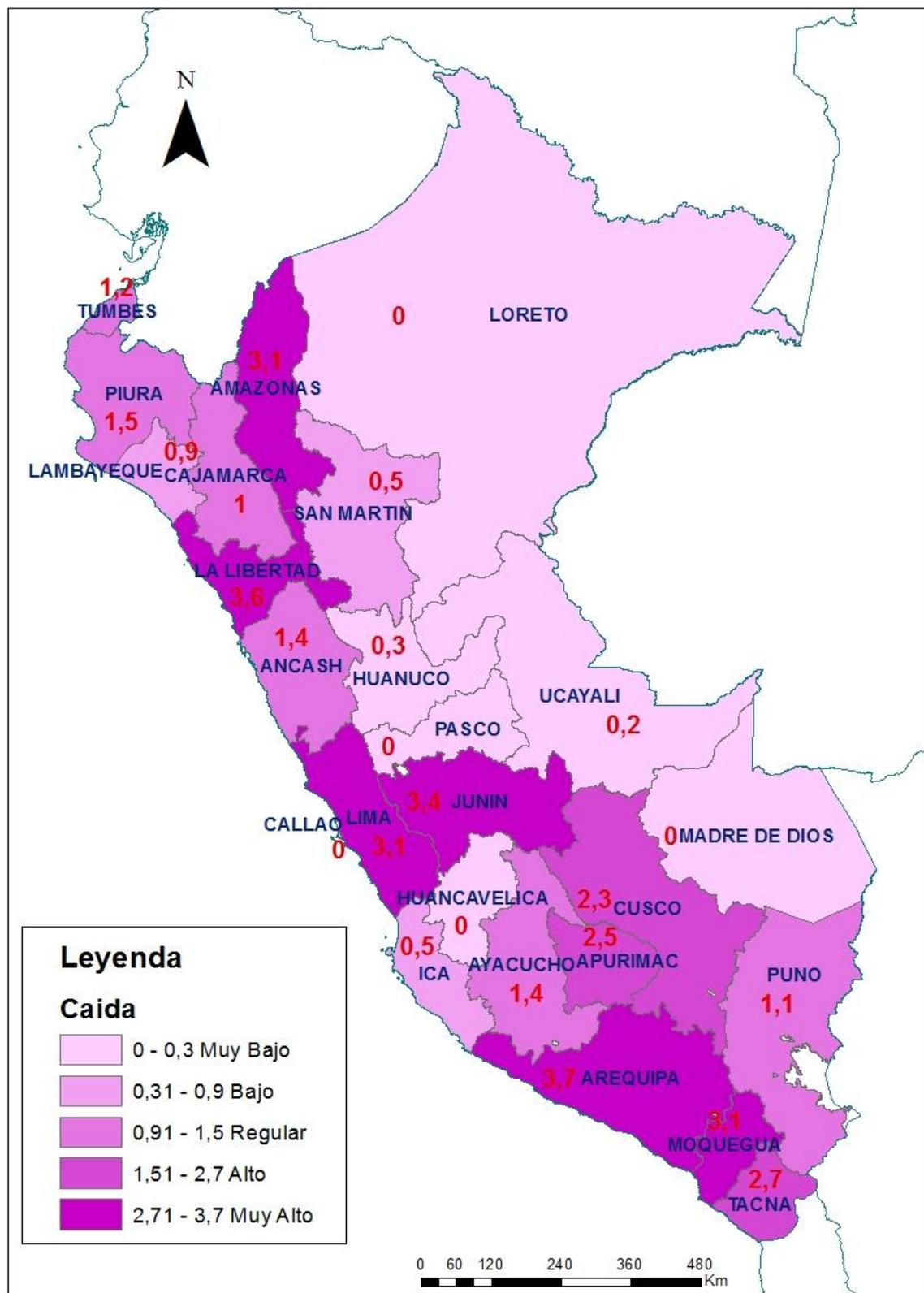


Figura 35 Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2013 por porcentajes

## Caídas 2014

Las regiones Tacna (3,9%), Lima (3,6%) y Arequipa (3,2%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, hay que considerar que la caída implica lesiones a la persona como pasajero, acompañante, ocupante por lo que se tiene que evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente a fin de formarse un mejor concepto global del accidente por las implicancias. Este accidente se produce con mayor frecuencia en aquellas regiones donde el parque automotor cuenta con una mayor cantidad, si se considera Lima y Arequipa tienen un buen porcentaje del parque automotor y población, habría que analizar con mayor detalle el motivo por el que Tacna en este año figura con un importante porcentaje en este accidente.

Por otro lado las regiones Piura (2,4%), Apurímac (2,3%) y Amazonas (2,2%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente no sobrepasa el 2,5% de los accidentes en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente no muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Ancash(1,8%), Lambayeque (1,6%) y Ayacucho (1,5%), porcentajes mínimos en este quintil, por lo que la caída no es un accidente muy común.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Cajamarca (0,9%), Loreto (0,7%) y Ucayali (0,7%), porcentajes que no llegan a superar el 1% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran San Martín (0,4%), Huánuco (0,2%) e Ica (0,1%), el valor más alto en este quintil quinto es 0,4% y el más bajo 0,1%.

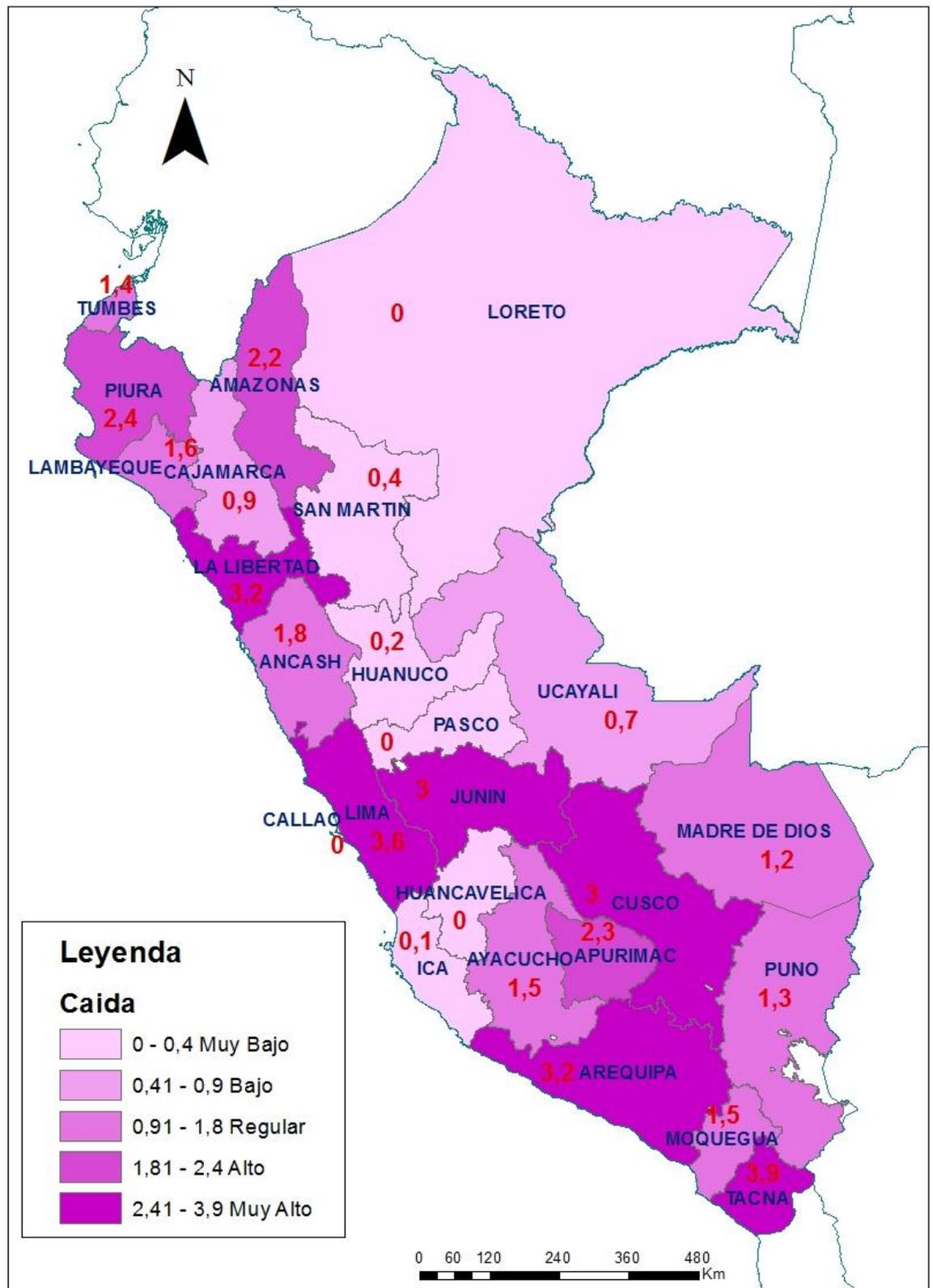


Figura 36 Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2014 por porcentajes

## Caídas 2015

Las regiones Junín (3,2%), Lima (3,2%) y Tacna (3,2%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, hay que considerar que la caída implica lesiones a la persona como pasajero, acompañante, ocupante por lo que se tiene que evaluar la parte cualitativa y cuantitativa del accidente a fin de formarse un mejor concepto global del accidente por las implicancias. Este accidente se produce con mayor frecuencia en aquellas regiones donde el parque automotor cuenta con una mayor cantidad por tener un mayor porcentaje del parque automotor y población respectivamente.

Por otro lado las regiones Ayacucho (2,0%), Cusco (2,0%) y Cajamarca (1,6%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente no sobrepasa el 2,0% de los accidentes en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente no muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Amazonas (1,3%), Ica (1,2%) y Piura (1,1%), porcentajes mínimos en este quintil, por lo que la caída no es un accidente muy común.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Apurímac (0,9%), Puno (0,9%) y Ancash (0,8%), porcentajes que no llegan a superar el 1% del total de accidentes.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran San Martín (0,4%), Huánuco (0,2%) y Tumbes (0,2%), los valores porcentuales del quintil quinto son casi cero, y se repiten con el año anterior 2014, a excepción de la región Tumbes, que aparece con un 0,2%; hay que considerar que la movilidad de las personas en San Martín y Huánuco la realizan mediante vehículos menores (moto lineal), por lo que este accidente casi no se produce, el accidente con mayor frecuencia sería el choque, despiste y atropello.

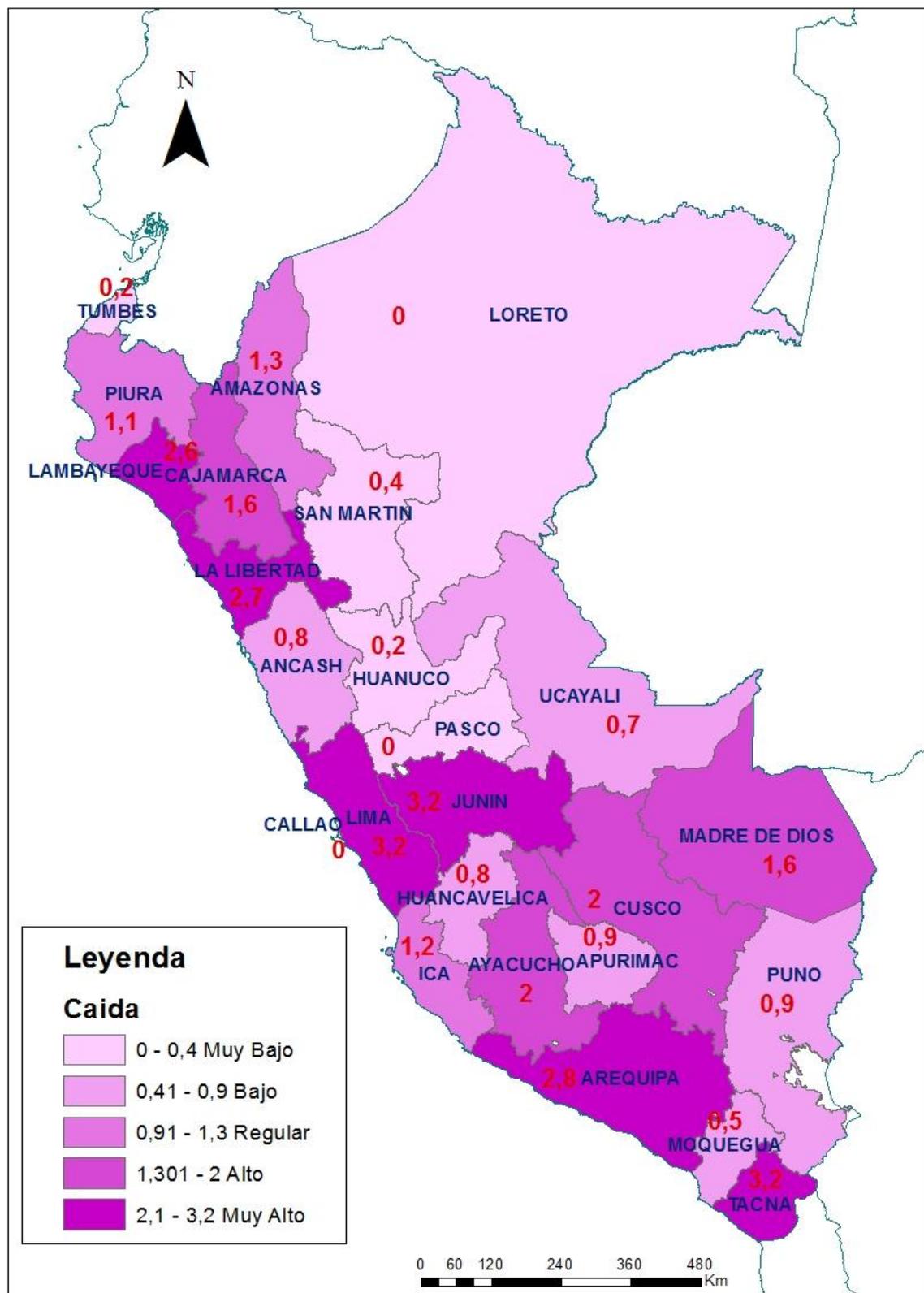


Figura 37 Distribución espacial de accidentes de tránsito por caída, en el año 2015 por porcentajes

### Caídas 2011 – 2015: Consolidado

Para una mejor visualización del comportamiento de las caídas en las regiones, por porcentajes, se ha confeccionado el Cuadro 11, que permitirá observar las regiones mediante las relevancias: Muy Alta, Alta, Regular, Baja y Muy Baja.

Se puede observar que en la relevancia Muy Alto las regiones Arequipa y Lima se mantienen en este quintil, la explicación de este comportamiento se da porque dichas regiones poseen la mayor cantidad del parque automotor nacional y mayor población y considerando estas variables al existir mayor cantidad de vehículos que realizan el servicio de transporte público en sus diferentes modalidades y existir mayor demanda de usuarios como pasajeros a estos servicios, existiría una mayor probabilidad de producirse esta clase de accidente, que es caída de un vehículo motorizado o no motorizado en movimiento.

En el tercer quintil de relevancia Regular, se puede observar que la región Ayacucho es la que porcentualmente se mantiene dentro de los tres primeros lugares durante el quinquenio 2011-2015, pudiendo interpretar que el despiste es continuo y sostenido.

Para el caso de la relevancia Muy Baja, las regiones donde casi no se producen las caídas son San Martín, Huánuco y Ucayali, considerando que al pertenecer a la zona de la selva, la mayoría de ellos se trasladan en vehículos menores (motos lineales), por lo que el uso de vehículos de transporte público es mínimo por ende el accidente de tránsito en la modalidad de caída no es frecuente, por lo que los valores porcentuales del 2011 van del 0,7% y llegan al 2015 en 0,2%.

El valor porcentual por esta clase de accidente, en todas las regiones, es reducido ya que si se considera el valor máximo en el 2011 en 4,8% y el valor mínimo en el 2012 y 2013 de 0,0%, nos indican que no se producen o es muy poca la incidencia de siniestralidad.

Cuadro 11: Relevancia de accidentes de tránsito, por caída, por Regiones del Perú 2011 al 2015, por porcentajes

Relevancia	2011		2012		2013		2014		2015	
<b>Muy Alto</b>	Arequipa	4,8	Arequipa	4,0	Arequipa	3,7	Tacna	3,9	Junín	3,2
			Ancash	3,7	La Libertad	3,6	Lima	3,6	Lima	3,2
			Lima	3,3	Junín	3,4	Arequipa	3,2	Tacna	3,2
<b>Alto</b>	La Libertad	3,5	La Libertad	3,0	Tacna	2,7	Piura	2,4	Ayacucho	2,0
	Lima	3,3	Junín	2,7	Apurímac	2,5	Apurímac	2,3	Cusco	2,0
	Ancash	3,2	San Martín	2,6	Cusco	2,3	Amazonas	2,2	Cajamarca	1,6
<b>Regular</b>	Junín	2,7	Ayacucho	1,8	Piura	1,5	Ancash	1,8	Amazonas	1,3
	Ayacucho	2,6	Cusco	1,8	Ancash	1,4	Lambayeque	1,6	Ica	1,2
	Amazonas	2,5	Moquegua	1,7	Ayacucho	1,4	Ayacucho	1,5	Piura	1,1
<b>Bajo</b>	Lambayeque	2,0	Amazonas	1,0	Lambayeque	0,9	Cajamarca	0,9	Apurímac	0,9
	Puno	1,7	Tumbes	0,8	Ica	0,5	Loreto	0,7	Puno	0,9
	Apurímac	1,6	Cerro Pasco	0,7	San Martín	0,5	Ucayali	0,7	Ancash	0,8
<b>Muy Bajo</b>	San Martín	0,7	Huánuco	0,2	Huánuco	0,3	San Martín	0,4	San Martín	0,4
	Cusco	0,5	Ucayali	0,2	Ucayali	0,2	Huánuco	0,2	Huánuco	0,2
	Huánuco	0,5	Huancavelica	0,0	Huancavelica	0,0	Ica	0,1	Tumbes	0,2

### Otros 2011

Las regiones Madre de Dios (30,0%) y Ayacucho (29,9%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, en la clase de accidentes Otros, hay que considerar que con accidentes como el incendio, sumersión, especiales, explosión, y todos los demás que no siendo considerados en la clasificación de accidentes de tránsito considerado en el marco teórico, cumple los requisitos y se adiciona a esta clasificación, se debe de entender que debido a una mala apreciación por parte de la Policía Nacional del Perú, al momento del registro del accidente, por ejemplo, no han considerado la colisión, que se encuentra doctrinariamente como una clase de accidente, habiendo únicamente considerado para efectos estadístico el choque donde se incluye a la colisión. Estas consideraciones hay que tomarlas en cuenta, al tratar de entender el porcentaje elevado de Otros accidentes de tránsito en las regiones del Perú en el quinquenio analizado.

Por otro lado las regiones Cusco (19,3%), Pasco (19,0%) y Puno (14,2%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente es casi la cuarta parte de los accidentes en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Lima (8,9%), Moquegua (8,9%) y Arequipa (8,2%), porcentajes que no sobrepasan el 9.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de La Libertad (5,2%), Huancavelica (4,0%) y Huánuco (3,0%), porcentajes que nos indican que casi el 95% de accidentes de tránsito que se producen en estas regiones son diferentes a la de otros.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran Lambayeque (2,1%), Junín (1,9%) y Ucayali (1,7%), los valores porcentuales del quintil quinto son mínimos por lo que nos llega a interpretar que casi el 98% de accidentes de tránsito son diferentes a otros.

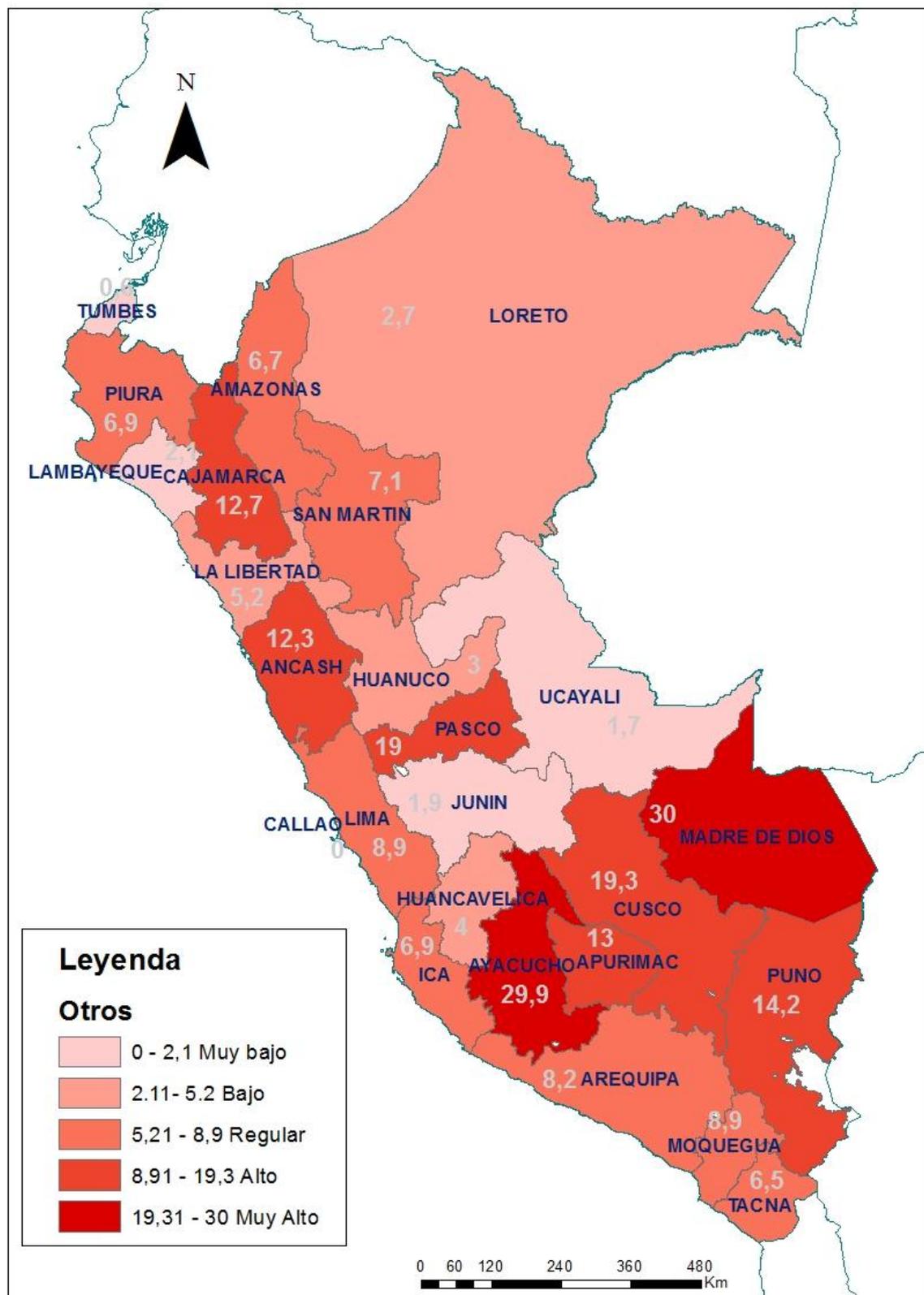


Figura 38 Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2011, por porcentajes

### Otros 2012

Las regiones Ayacucho (35,3%) y Madre de Dios (33,1%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, en la clase de accidentes Otros, hay que considerar que con accidentes como el incendio, sumersión, especiales, explosión, y todos los demás que no siendo considerados en la clasificación de accidentes de tránsito considerado en el marco teórico, cumple los requisitos y se adiciona a esta clasificación, se debe de entender que debido a una mala apreciación por parte de la Policía Nacional del Perú, al momento del registro del accidente, por ejemplo, no han considerado la colisión, que se encuentra doctrinariamente como una clase de accidente, habiendo únicamente considerado para efectos estadístico el choque donde se incluye a la colisión. Estas consideraciones hay que tomarlas en cuenta, al tratar de entender el porcentaje elevado de Otros accidentes de tránsito en las regiones del Perú en el quinquenio analizado.

Por otro lado las regiones Cajamarca (19,5%), Cusco (16,2%) y Ancash (12,1%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente en el porcentaje más alto podría considerarse como la quinta parte de los accidentes que se producen en cada una de las regiones aludidas, lo que indica que es un accidente muy frecuente.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Puno (10,6%), Ica (9,7%) y Cerro de Pasco (7,0%), porcentajes que no sobrepasan el 10%.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Huancavelica (5,2%), Tacna (4,3%) y La Libertad (4,1%), porcentajes que nos indican que casi el 95% de accidentes de tránsito que se producen en estas regiones son diferentes a la de otros.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran Moquegua (2,2%) y Lambayeque (1,5%), los valores porcentuales del quintil quinto son mínimos por lo que nos llega a interpretar que casi el 98% de accidentes de tránsito son diferentes a otros.

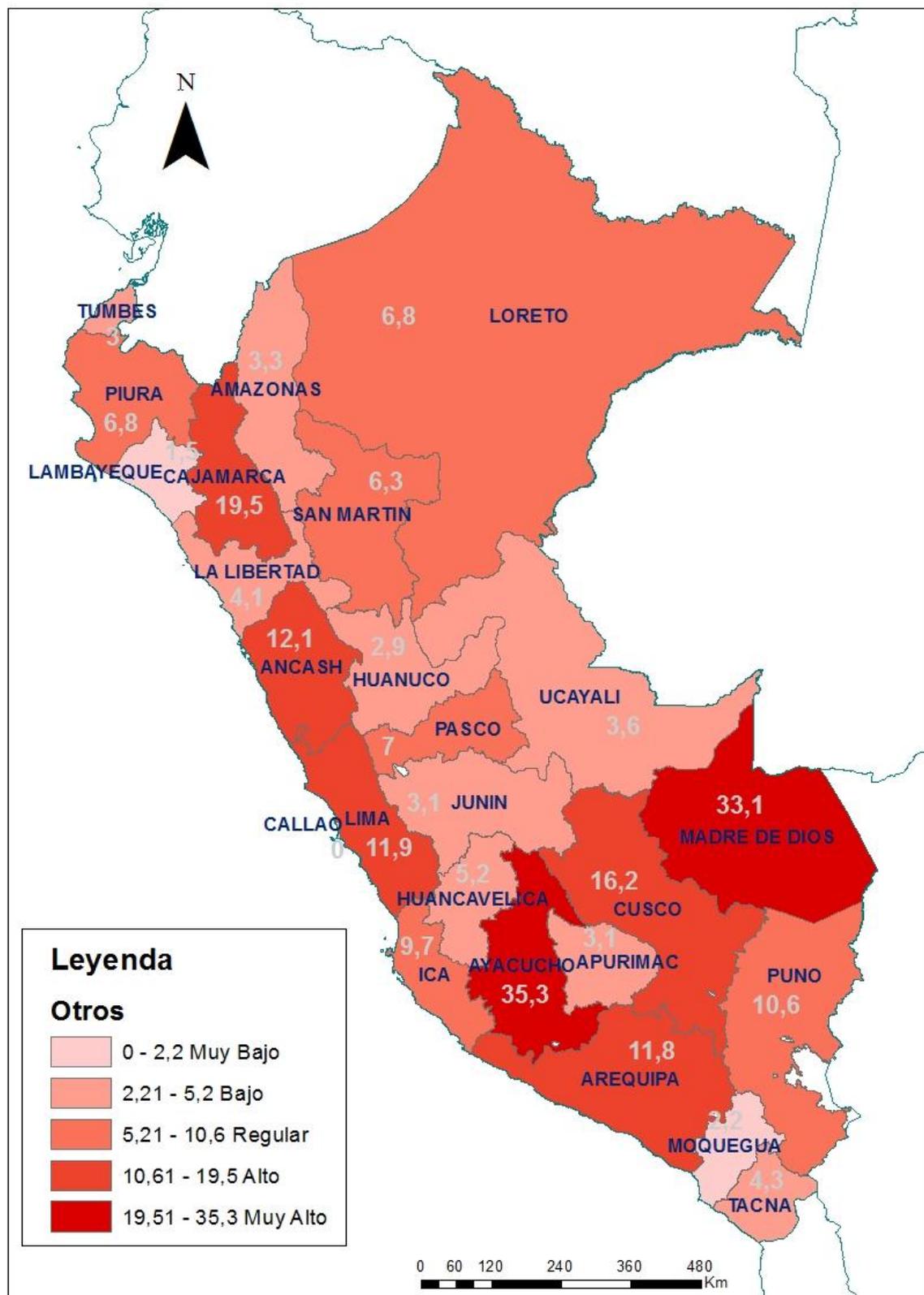


Figura 39 Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2012, por porcentajes

### Otros 2013

Las regiones Ayacucho (25,8%) y Huánuco (19,2%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, en la clase de accidentes Otros, hay que considerar que con accidentes como el incendio, sumersión, especiales, explosión, y todos los demás que no siendo considerados en la clasificación de accidentes de tránsito considerado en el marco teórico, cumple los requisitos y se adiciona a esta clasificación, se debe de entender que debido a una mala apreciación por parte de la Policía Nacional del Perú, al momento del registro del accidente, por ejemplo, no han considerado la colisión, que se encuentra doctrinariamente como una clase de accidente, habiendo únicamente considerado para efectos estadístico el choque donde se incluye a la colisión. Estas consideraciones hay que tomarlas en cuenta, al tratar de entender el porcentaje elevado de Otros accidentes de tránsito en las regiones del Perú en el quinquenio analizado.

Por otro lado las regiones Madre de Dios (14,,0%), Ancash (12,2%) y Apurímac (11,8%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente se encuentra entre el 11.8% y el 14%, son accidentes que se podrían considerar como no tan frecuentes.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Cajamarca (5,2%), y Huancavelica (4,7%), porcentajes que no superan el 5%.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de San Martín (4,0%), Amazonas (3,7%) y Junín (3,5%), porcentajes que nos indican que casi el 96% de accidentes de tránsito que se producen en estas regiones son diferentes a la de otros.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran Ucayali (2,3%), La Libertad (2,1%) y Lambayeque (1,6%), los valores porcentuales del quintil quinto son mínimos por lo que nos llega a interpretar que casi el 98% de accidentes de tránsito son diferentes a otros.

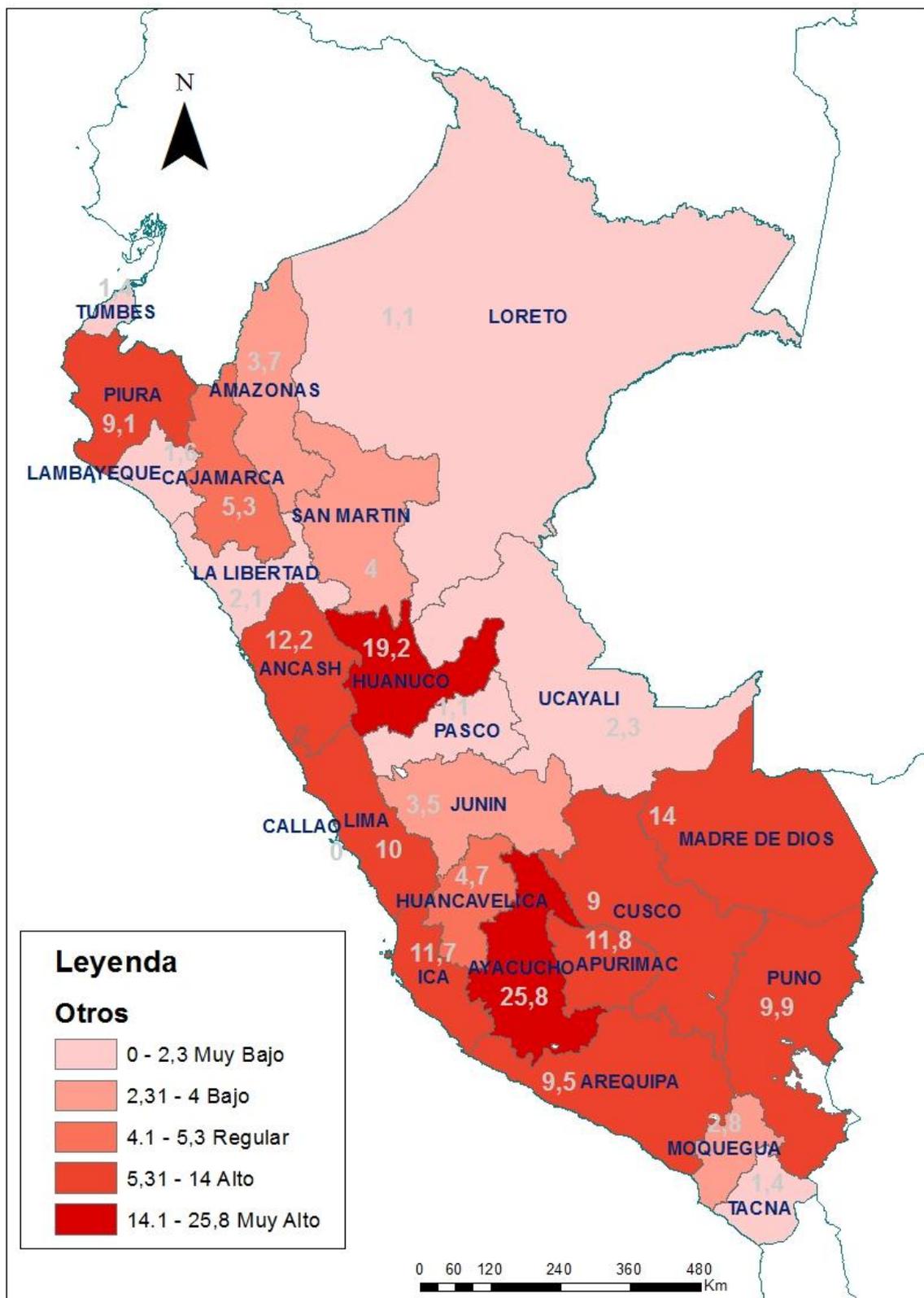


Figura 40 Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2013, por porcentajes

### Otros 2014

Las regiones Ayacucho (26,%), Huancavelica (25,4%) y Ancash (22,0%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, en la clase de accidentes Otros, hay que considerar que con accidentes como el incendio, sumersión, especiales, explosión, y todos los demás que no siendo considerados en la clasificación de accidentes de tránsito considerado en el marco teórico, cumple los requisitos y se adiciona a esta clasificación, se debe de entender que debido a una mala apreciación por parte de la Policía Nacional del Perú, al momento del registro del accidente, por ejemplo, no han considerado la colisión, que se encuentra doctrinariamente como una clase de accidente, habiendo únicamente considerado para efectos estadístico el choque donde se incluye a la colisión. Estas consideraciones hay que tomarlas en cuenta, al tratar de entender el porcentaje elevado de Otros accidentes de tránsito en las regiones del Perú en el quinquenio analizado.

Por otro lado las regiones Huánuco (18,2%), Cerro de Pasco (16,0%) y Arequipa (14,0%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente se ha incrementado en 4% comparado al año 2013.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Ica (8,7%), Lima (8,5%) y Junín (7,1%), porcentajes que comparados con el año anterior 2013 se han incrementado en un 3%.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Moquegua (5,4%), Tacna (5,4%) y Cajamarca (5,1%), porcentajes que nos indican que casi el 95% de accidentes de tránsito que se producen en estas regiones son diferentes a la de otros.

Para el valor relevancia Muy Bajo, figuran Lambayeque (2,8%) y San Martín (2,5%), los valores porcentuales del quintil quinto son mínimos por lo que nos llega a interpretar que casi el 98% de accidentes de tránsito son diferentes a otros.

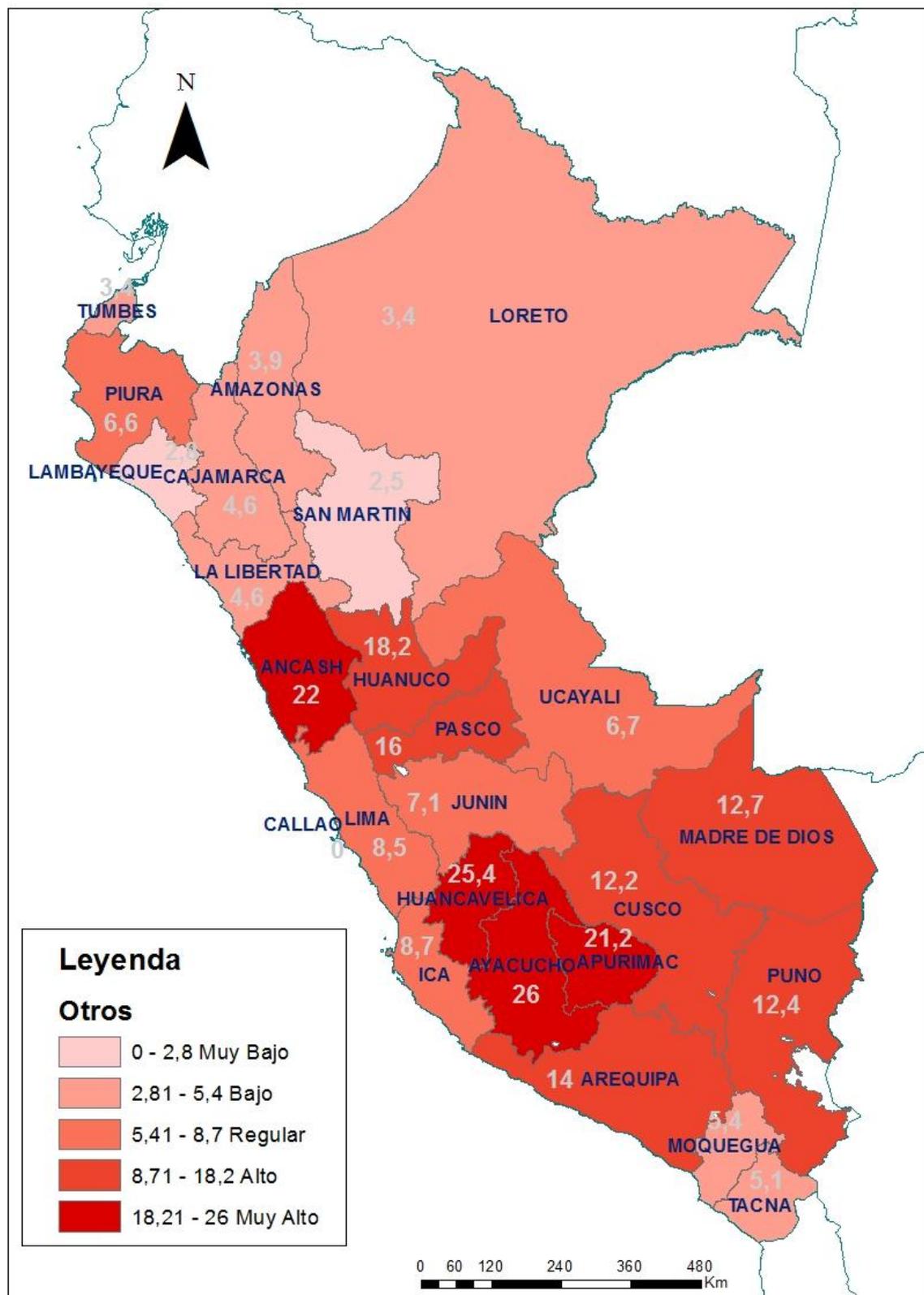


Figura 41 Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2014, por porcentajes

### Otros 2015

Las regiones Ayacucho (29,9%), Huancavelica (28,1%) y Cerro de Pasco (25,3%), son las regiones consideradas con la relevancia de Muy Alto, en la clase de accidentes Otros, hay que considerar que con accidentes como el incendio, sumersión, especiales, explosión, y todos los demás que no siendo considerados en la clasificación de accidentes de tránsito considerado en el marco teórico, cumple los requisitos y se adiciona a esta clasificación, se debe de entender que debido a una mala apreciación por parte de la Policía Nacional del Perú, al momento del registro del accidente, por ejemplo, no han considerado la colisión, que se encuentra doctrinariamente como una clase de accidente, habiendo únicamente considerado para efectos estadístico el choque donde se incluye a la colisión. Estas consideraciones hay que tomarlas en cuenta, al tratar de entender el porcentaje elevado de Otros accidentes de tránsito en las regiones del Perú en el quinquenio analizado.

Por otro lado las regiones Arequipa (15,2%), Apurímac (14,5%) y Puno (14,5%) obtuvieron la relevancia de Alto, lo que nos puede indicar que esta clase de accidente se encuentra entre el 15,2% y el 14,5%, son accidentes que se podrían considerar como no tan frecuentes.

Para la relevancia Regular considera a las regiones Ucayali (10,6%), Moquegua (10,5%) y Cusco (9,0%), porcentajes que no superan el 5%.

Un valor de relevancia Bajo, tienen las regiones de Tumbes (6,0%), San Martín (4,9%) y Cajamarca (4,0%), porcentajes que nos indican que casi el 94% de accidentes de tránsito que se producen en estas regiones son diferentes a la de otros.

Para el valor relevancia Muy Bajo, sólo figura la región Loreto (1,0%), los valores porcentuales del quintil quinto son mínimos por lo que nos llega a interpretar que casi el 99% de accidentes de tránsito son diferentes a otros.

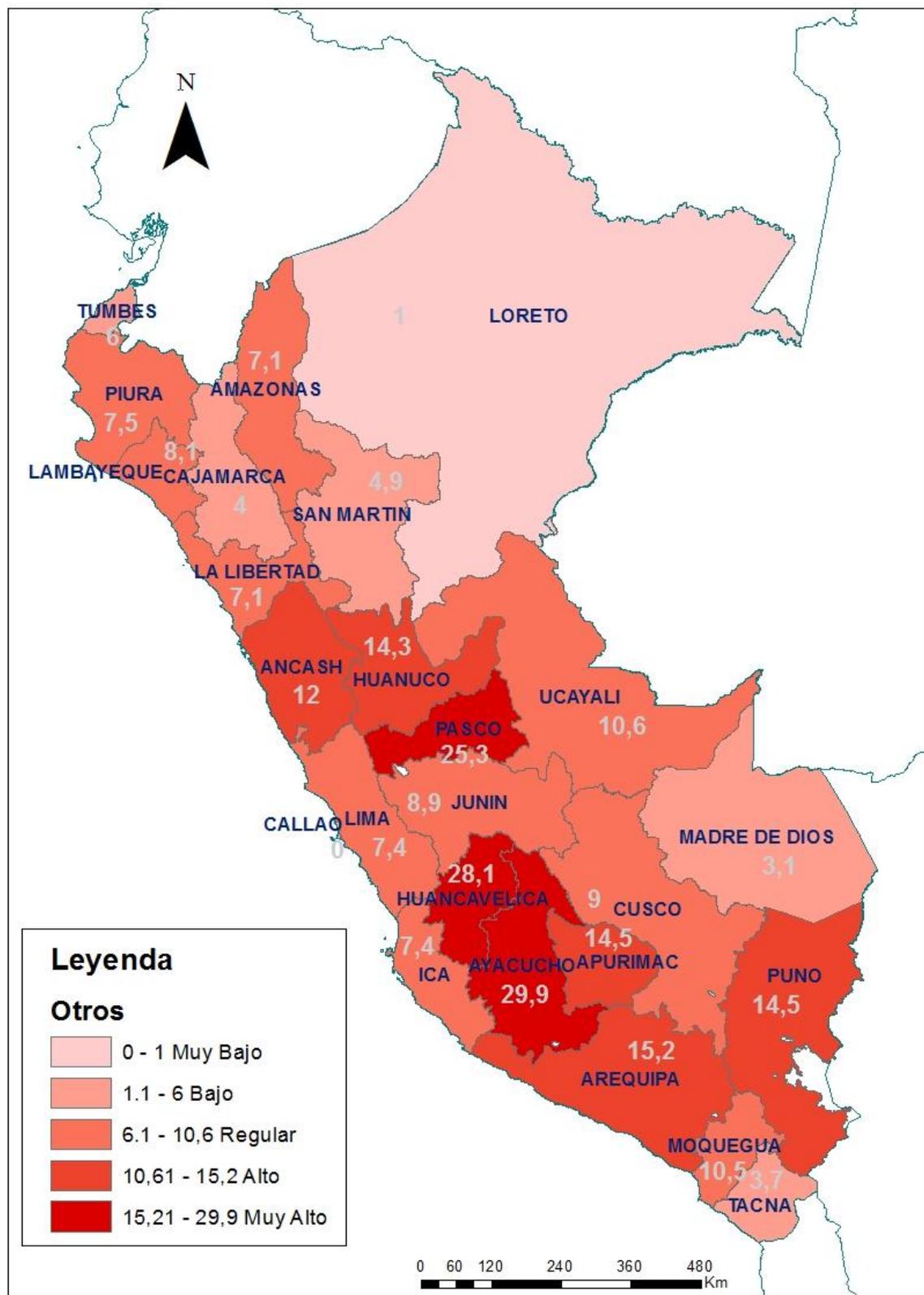


Figura 42 Distribución espacial de Otros accidentes de tránsito, en el año 2015, por porcentajes

### **Otros 2011 – 2015: Consolidado**

Para una mejor visualización del comportamiento de las caídas en las regiones, por porcentajes, se ha confeccionado el Cuadro 12, que permitirá observar las regiones mediante las relevancias: Muy Alta, Alta, Regular, Baja y Muy Baja.

Se puede observar que en la relevancia Muy Alto la región Ayacucho, es la que lidera el lugar ya que durante los años analizados su porcentaje se encuentra entre el 25,8% y el 35,3%, lo que significa que casi la tercera parte de accidentes que se produce en dicha región son de la clasificación Otros. Pero la región Huancavelica ha tenido un crecimiento ya que el 2011 y 2012 se encontraba en la relevancia Bajo, el 2013 subió a la relevancia Alto, y en los años 2014 y 2015 llegue a la relevancia Muy Alto ocupando la segunda ubicación con un 25,4% y 28,1% respectivamente.

En el tercer quintil de relevancia Regular, es intermitente ya que aparecen como la región Lima e Ica.

Para el caso de la relevancia Muy Baja, las regiones donde casi no se producen Otros accidentes es la región Lambayeque, toda vez que desde el 2011 al 2014 se encuentra con un porcentaje entre el 1,5% al 2,8%, por lo que se debe entender que esta clase de accidente no se produce frecuentemente.

Cuadro 12: Relevancia de Otros accidentes de tránsito, por Regiones del Perú 2011 al 2015, por porcentajes

Relevancia	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Muy Alto</b>	Madre Dios 30,0	Ayacucho 35,3	Ayacucho 25,8	Ayacucho 26,0	Ayacucho 29,9
	Ayacucho 29,9	Madre Dios 33,1	Huánuco 19,2	Huancavelica 25,4	Huancavelica 28,1
				Ancash 22,0	Cerro Pasco 25,3
<b>Alto</b>	Cusco 19,3	Cajamarca 19,5	Madre Dios 14,0	Huánuco 18,2	Arequipa 15,2
	Cerro Pasco 19,0	Cusco 16,2	Ancash 12,2	Cerro Pasco 16,0	Apurímac 14,5
	Puno 14,2	Ancash 12,1	Apurímac 11,8	Arequipa 14,0	Puno 14,5
<b>Regular</b>	Lima 8,9	Puno 10,6	Cajamarca 5,2	Ica 8,7	Ucayali 10,6
	Moquegua 8,9	Ica 9,7	Huancavelica 4,7	Lima 8,5	Moquegua 10,5
	Arequipa 8,2	Cerro Pasco 7,0		Junín 7,1	Cusco 9,0
<b>Bajo</b>	La Libertad 5,2	Huancavelica 5,2	San Martín 4,0	Moquegua 5,4	Tumbes 6,0
	Huancavelica 4,0	Tacna 4,3	Amazonas 3,7	Tacna 5,4	San Martín 4,9
	Huánuco 3,0	La Libertad 4,1	Junín 3,5	Cajamarca 5,1	Cajamarca 4,0
<b>Muy Bajo</b>	Lambayeque 2,1	Moquegua 2,2	Ucayali 2,3	Lambayeque 2,8	Loreto 1,0
	Junín 1,9	Lambayeque 1,5	La Libertad 2,1	San Martín 2,5	
	Ucayali 1,7		Lambayeque 1,6		

## **IV. Discusión**

Para la realización del trabajo “Evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito por Regiones en el Perú 2011-2015”, se ha utilizado el registro estadístico de las 25 Regiones del Perú por clases de accidentes de tránsito en el periodo 2011 – 2015, información proporcionada por la División de Registro y Producción de la Dirección de Estadística de la PNP, perteneciente a la Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación (DIRETIC).

El registro estadístico referido del año 2011 al 2014, por clases de accidentes de tránsito, consideraba la información siguiente:

Atropello

Atropello y fuga

Choque

Choque y fuga

Volcadura

Caída de pasajero

Incendio

Despiste

Otros

El registro estadístico del año 2015, por clases de accidentes de tránsito, consideraba la información siguiente:

Choque

Atropello

Choque y atropello

Caída de pasajero

Volcadura

Incendio de vehículos

Choque y fuga

Atropello y fuga

Despiste y volcadura

Colisión

Despiste

Otros

Como se puede apreciar por clases de accidentes de tránsito del 2011 al 2014 existen 9 dimensiones, pero en el 2015 sube a 12 dimensiones. Sobre el incremento de dimensiones de vehículos se debe tener presente lo siguiente:

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España, cuando se refieren a la clasificación de accidentes de tránsito, considera que por el modo en que se producen son: choques, colisiones, salidas de vehículos (despiste y volcaduras), atropello, accidentes con características especiales (incendio, explosiones, caída de usuario, caída de vehículos) y otras clasificaciones.

Para Miguel López-Muñiz Goñi, señala que existen accidentes simples dentro de los cuales se encuentra el despiste, tonel, vuelta de campana, salto, caída, choque, incendio, raspado, accidentes simples combinados y accidentes múltiples conformados por atropello, colisión, alcance, embestida, raspado y colisión mixta.

Para los peruanos Del Busto, Valdivia y Díaz, consideran accidentes simples dentro de los cuales se entra el choque, volcadura, incendio, despiste y

accidentes múltiples conformados por choque (nuevamente) atropello, luego vienen los accidentes mixtos y accidentes de tránsito en cadena.

Ninguno de los registros estadísticos proporcionados por la Policía Nacional del Perú, se encuentran estandarizados con la doctrina señalada, ya que el registro estadístico del 2011 al 2014 no hace la diferente entre choque y colisión; si se tiene en cuenta que doctrinariamente choque es cuando se produce el impacto de un vehículo en movimiento con un objeto que se encuentra en la calzada, pudiendo ser hasta un animal o un vehículo pero estacionado y colisión es el impacto que se realiza entre dos vehículos que se encuentran en movimiento o en traslación; este peruanismo de llamar a cualquier impacto de un vehículo con otro vehículo o de un vehículo con un objeto choque, soslaya la información de que cuando se refiere a colisión se está hablando de dos conductores y en choque de un solo conductor, por ende la cantidad de participantes en un accidentes será mayor considerando colisiones y será menor si sólo se considera choques.

Pero con la finalidad de poder estandarizar las clases de accidentes de tránsito se ha consolidado la información de choque y choque y fuga, solo como choque, de igual forma la información de atropello y atropello y fuga se ha considerado como atropello, debido a los escasos registros en incendio se ha consolidado con otros, lo cual concluyo con considerar sólo 6 dimensiones: atropello, choque, volcadura, despiste, caída y otros.

El segundo análisis se ha realizado por cada clase de accidente de tránsito y por regiones siempre en el quinquenio 2011 – 2015, para tal efecto se ha separado en un principio los atropellos, choques, volcaduras, caída de pasajeros, despiste y otros cada uno por regiones y se ha analizado por las frecuencias que han tenido en dichos años.

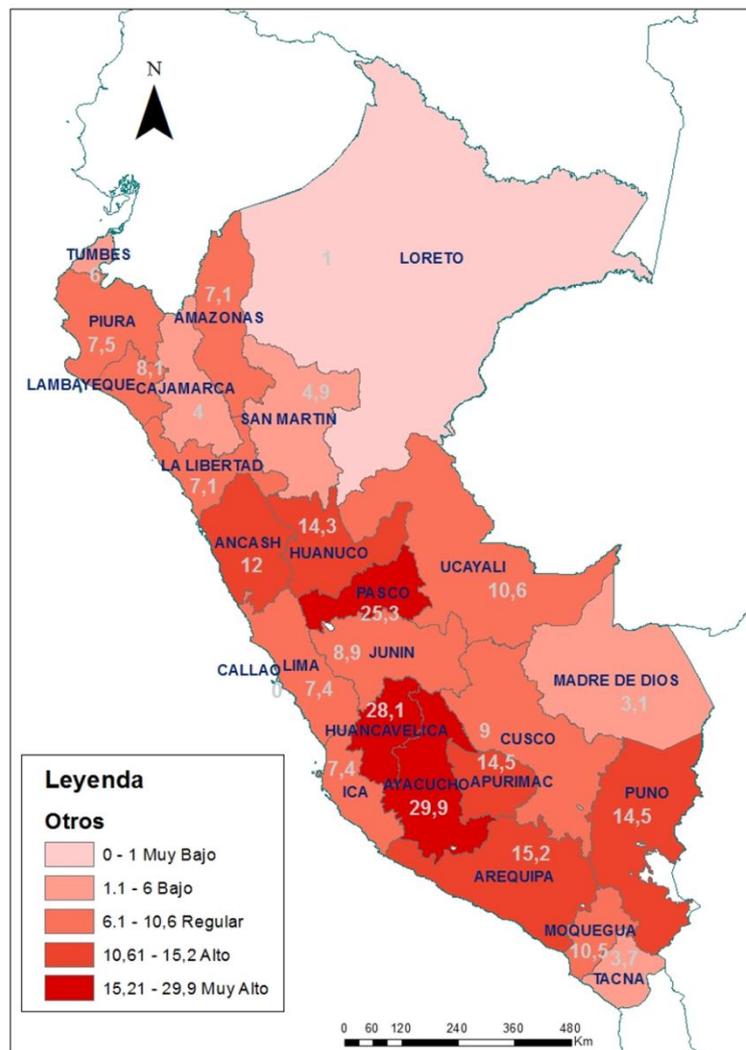
En la Tabla que se presenta se puede apreciar la clase de accidente de tránsito por atropello por regiones con indicación de su frecuencia, se ha

realizado una descripción de comportamiento del atropello por años en cada región.

Regiones	Atropello					Sub Total
	<i>n 2011</i>	<i>n 2012</i>	<i>n 2013</i>	<i>n 2014</i>	<i>n 2015</i>	
<i>Amazonas</i>	46	103	105	90	64	408
<i>Ancash</i>	514	499	671	449	247	2380
<i>Apurímac</i>	38	176	110	138	137	599
<i>Arequipa</i>	1295	1126	1251	900	822	5394
<i>Ayacucho</i>	172	156	211	205	200	944
<i>Cajamarca</i>	527	567	475	402	232	2203
<i>Cuzco</i>	206	594	1040	1047	1040	3927
<i>Huancavelica</i>	16	39	16	33	36	140
<i>Huancayo</i>	69	92	126	160	93	540
<i>Ica</i>	331	316	330	288	179	1444
<i>Junín</i>	656	918	1017	661	545	3797
<i>La Libertad</i>	1001	1089	1039	840	874	4843
<i>Lambayeque</i>	519	713	712	586	453	2983
<i>Lima(1)</i>	11302	11119	11166	10044	9283	52914
<i>Loreto</i>	281	72	64	61	57	535
<i>Madre de Dios</i>	10	8	119	69	71	277
<i>Moquegua</i>	143	161	144	127	80	655
<i>Cerro de Pasco</i>	26	23	26	7	12	94
<i>Piura</i>	388	724	856	760	767	3495
<i>Puno</i>	355	291	336	223	145	1350
<i>San Martín</i>	162	165	243	172	138	880
<i>Tacna</i>	256	328	346	267	225	1422
<i>Tumbes</i>	63	124	77	65	73	402
<i>Ucayali</i>	178	243	196	127	128	872
Total	18554	19646	20676	17721	15901	92498

Un tercer análisis se ha desarrollado bajo el criterio espacial porcentual, quiere decir que a los accidentes de cada región se ha trabajado por su porcentaje en cada accidente de cada año, así una región puede tener un porcentaje de 30% para atropello, 27% para choques, 15% para volcadura, 8% para despiste, 3% para caída de pasajeros y 17% para otros lo cual suma un 100%, estos datos se han considerado en un mapa por regiones insertando la información en cada departamento del porcentaje obtenido, para el efecto y llegar a un relevancia se ha dividido el porcentaje en cinco quintiles, otorgándole

la etiqueta de Muy Alto, Alto, Regular, Bajo y Muy Bajo correspondiente al primer, segundo, tercer, cuarto y quinto quintil respectivamente. Como se ejemplo se puede apreciar el mapa porcentual de Otros accidentes de tránsito del año 2015.



Adicionalmente se ha evaluado los datos obtenidos estos registros estadísticos, los cuales se basan en Formatos de captura de información que son remitidos por las diferentes Regiones Policiales a nivel nacional y que datan de hace 20 años, no habiendo sido actualizados de acuerdo al avance doctrinario y tecnológica, ya que la PNP no cuenta con una base de datos de accidentes de tránsito sistematizada, quiere decir, carece de un software que permite la captura de todos los accidentes de tránsito en forma sistematizada en formatos que han sido previamente diseñados, así mismo los datos que son

considerados en los formatos no se ajustan a la doctrina, señalando como ejemplo que la doctrina señala en clase de accidentes de tránsito, entre otros, el choque y la colisión, siendo el choque el evento entre un vehículo en movimiento contra un objeto dentro de la calzada o vía o cuando impacta a otro vehículo pero este se debe de encontrar estacionado sin conductor, mientras que la colisión es el impacto entre dos vehículos que se encuentran en movimiento dentro de la vía y esta colisión tiene diferentes categorías, pero en el formato sólo se ingresa la información de choque, no existiendo la clase de accidente de colisión, cuando alguna persona realiza una búsqueda de información estadística de accidentes de tránsito por internet va ha ubicar información estadística que proporciona las diferentes policías del mundo y en todas ellas, considera la clase de accidente de colisión y choque, siendo la colisión la clase de accidente de mayor frecuencia que el choque, este hecho no permite en principio tener una información estandariza internacionalmente y doctrinaria y los resultados de un análisis sobre el choque en el Perú nos lleva a conclusiones erróneas, no por culpa de la persona que realiza la investigación, sino de la dependencia que realizó mal la captura de información. De otro lado el no contar con un software sobre accidentes de tránsito sólo permite contar con una mínima información que no ayuda a determinar situaciones problemáticas y por ende a decidir estrategias para dar solución a la problemática de la seguridad vial.

Lo indicado es coherente con la señalado en la tesis internacional de Jerie Leiva (2003), al señalar en una conclusión que la “recopilación de información verídica es indispensable para mejorar la calidad en los reportes de accidentes de tránsito, ya que los agentes de la Policía Nacional no cuentan con la capacitación adecuada para realizarlos, y es de estos reportes en los que se basa el Instituto Nacional de Estadística para realizar los informes anuales en este tema”.

La revista argentina *Luchemos por la vida*, señala “La Seguridad Vial ha mejorado mucho en los últimos años, pero sigue siendo un problema de grandes magnitudes ante el que hay que utilizar todo tipo de estrategias en los cuatro grandes elementos que componen la seguridad vial: la vía y entorno, el vehículo, el factor humano y la norma y su control”, este aspecto es relacionada con el

resultado obtenido de los análisis de las clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, ya que en algunas regiones se ha determinado que el atropello se ha incrementado de igual forma que el choque, estas clases de accidente permiten establecer que si se trata de un atropello entran en conflicto dos usuarios de la vía el conductor y el peatón, podría haber la posibilidad de que ambos tengan la responsabilidad o algunos de ellos, en todo caso para que esta actitud sea modificada, juega un papel importantísimo el de la educación, por lo que se debería tomar como estrategia realizar una revisión de los planes curriculares de la Educación Básica Regular (EBR) y de los requisitos de los conductores sobre manejo, cada uno de ellos en sus diferentes niveles, en lo que se refiere a la educación básica regular: inicial, primaria y secundaria y en lo que respecta a los conductores: servicio particular, profesional, transporte público, transporte de materiales y residuos peligrosos, mercancías, internacional, interprovincial y nacional, turismo, escolares, etc.

Los análisis de accidentes de tránsito, son realizados por la PNP por intermedio de la DIRETIC, pero estos son efectuados únicamente por la frecuencia de hechos realizados en forma general, no realizando comparaciones a nivel regional, por las clases de accidentes, quiere decir agrupar por clases de accidentes: atropello, choque, volcadura, caída de pasajero, despiste y otros pero por regiones y por porcentajes con el mismo criterio, en forma espacial o si existe relación de variables como la de regiones y las clases o causas de accidentes, clase de licencia de conducir, edad de los conductores que participan en accidentes, edad de los peatones que participan en accidentes, clase de licencia de conducir y otros, estos no se realizan, lo cual conlleva a que información complementaria a la descripción por frecuencia de accidentes no se tome en cuenta para la toma de estrategias posteriores que podrían permitir reducir los márgenes de seguridad vial.

De los diferentes análisis que se han desarrollado en la presente investigación, guardan relación con el *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito Informe*, al señalar la necesidad de establecer normas de seguridad en carretera y formas para garantizar su cumplimiento debido a los riesgos de traumatismo debidos a la falta de

normativas o de cumplimiento, es una consecuencia del análisis descrito, ya que como se mencionó en los análisis anuales, estos permitirán que las autoridades competentes puedan sugerir las mejores estrategias para apoyar la seguridad vial y disminuir la accidentalidad y por ende el traumatismo de los usuarios de la vía como conductores, pasajeros y peatones con implicancia en los daños materiales.

Para Otoyá, Tuse, Palomino, Figueroa y Rodríguez en su tesis *Los accidentes de tránsito en carreteras y su influencia en la gobernabilidad* determinaron que existe información estadísticamente significativa que respalda la hipótesis de que el impacto de los accidentes de tránsito en carreteras incide en la gobernabilidad del país, sea esta en el ámbito local, regional o nacional, de igual forma en los resultados obtenidos por las clases de accidentes de tránsito por regiones se llega a determinar que existen regiones que en determinados accidentes porcentualmente se incrementan anualmente, por lo que autoridades encargadas deben realizar acciones en favor de la seguridad vial a fin de reducir dichos accidentes y coadyuvar a la seguridad vial.

## **V. Conclusiones**

- Primera:** La presente investigación demuestra que las variables estadísticas clase de accidente de tránsito y regiones, son independientes, por lo tanto no guardan relación, demostrado con el análisis comparativo descriptivo, como se aprecia en el Capítulo III. Resultado.
- Segunda:** La presente investigación demuestra que no se realizan análisis estadísticos por clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, lo que hubiera permitido conocer el comportamiento de diferentes modalidades de accidentes de tránsito, a fin de que la autoridad competente respectiva pueda formular y aplicar políticas públicas en seguridad vial reduciendo los traumatismo y daños a la propiedad, especialmente de los usuarios de la vía (conductor, peatón, pasajero, acompañante).
- Tercera:** Así mismo se demuestra que utilizando un análisis espacial de las clases de accidentes de tránsito, permite visualizar y comparar la evolución temporal (2011-2015) en las regiones porcentualmente; lo que permitirá que la autoridad competente, pueda realizar un análisis a nivel provincial y distrital, a efectos de mejorar la seguridad vial.
- Cuarta:** La presente investigación expresa, que se puede determinar la distribución espacial de los accidentes en las regiones del Perú, con el fin de contribuir a los procesos de prevención y fiscalización, así como optar por estrategias y políticas públicas en favor de la seguridad vial.

**Quinta:** La presente investigación demuestra que la Policía Nacional del Perú, por intermedio de la Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación (DIRETIC), es la encargada de la recopilación de la información estadística a nivel nacional de los accidentes de tránsito por parte de las Regiones Policiales a nivel nacional, la misma que sirve de insumo al Instituto Nacional de Informática y Estadística (INEI) y otras instituciones del Estado y particulares para realizar diferentes estudios sobre la seguridad vial, información, información y análisis que no se encuentra acorde a la doctrina de accidentes de tránsito, no permitiendo realizar análisis objetivos, induciendo en algunos casos a conclusiones erróneas, y por tanto las estrategias y/o alternativas de solución planteadas pueden estar mal encaminadas.

## **VI. Recomendaciones**

- Primera:** Es importante promover ante la Policía Nacional del Perú, una reingeniería en el proceso y análisis de los datos de accidentes de tránsito, así como la actualización de medios tecnológicos a fin de poder contar con un software que permita la captura de la totalidad de los accidentes de tránsito, por sus diferentes variables, dominios e indicadores mediante formularios pre definidos considerando todos los datos pertinentes, de esta forma los datos serán más confiables cuantitativamente y cualitativamente, permitiendo analizar aspectos no conocidos hasta la fecha, herramienta que permitirá realizar coadyuvar estrategias en políticas de estado favor de la seguridad vial.
- Segunda:** En cuanto a la motivación, se debe considerar a otras entidades públicas que tienen competencia con el tránsito y transportes para que coadyuven su función y compartan información en fortalecer la captura de información, entidades como Superintendencia de Transporte Terrestre de personas, carga y mercancías - SUTRAN, Ministerio de Salud - MINSA, Consejo Nacional de Seguridad Vial – CNSV así como los gobiernos regionales y locales.
- Tercera:** Se recomienda, que debe de existir una capacitación de los integrantes de las diferentes áreas encargadas del transporte y tránsito de los gobiernos regionales y locales sobre el manejo de la estadística en accidentes de tránsito y su implicancia en las estrategias sobre la seguridad vial en forma del ámbito de competencia.
- Cuarta:** Se recomienda finalmente, que debe de ampliarse la investigaciones del análisis comparativos de accidentes de tránsito por otras dimensiones como por ejemplo las causas, clase de

vehículos participantes del accidente, edad de los conductores participantes y edad de los peatones que han participado en accidentes de tránsito, etc., a fin de poder ampliar los análisis más al detalle a fin de poder reforzar las estrategias y políticas de Estado en favor de la seguridad vial.

## **VII. Referencias bibliográficas**

- Alva, M. (s.f.). *Diseño-1*. Recuperado de:  
[http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1177276557513\\_587608076\\_5066/disen0-1.pdf](http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1177276557513_587608076_5066/disen0-1.pdf)
- Bliss, T. (setiembre, 2009). El rol del nuevo ente [supervisor]. En *Fortalecimiento de las capacidades en la Agencia Líder*. Taller de seguridad vial organizado por el Banco Mundial.
- Borrel, J., Algaba, P. y Martínez Raposo, J. (1999). *Investigación de accidentes de tráfico*. Madrid: Academia de Tráfico de la Guardia Civil.
- Cesán, V. (2012). *Análisis de los accidentes de tránsito en la provincia de La Pampa en el período 2000-2004* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Lanús, Buenos Aires.
- Cisneros, P. (2010). *Las infracciones de tránsito en la legislación ecuatoriana* (Tesis de titulación). Universidad de las Américas, Quito.
- Correa, J. P. (setiembre, 2008). Accidentes de tránsito y seguridad vial. En *Autoforo 2008 Proyectando un transporte terrestre seguro y eficiente hacia el 2011*. Foro organizado por la Asociación Automotriz del Perú.
- Dorregaray, M. (2015). *Gestión de los accidentes de tránsito y su relación con el nivel de satisfacción de los implicados, en la Comisaría del distrito de Independencia, 2014* (Tesis). Universidad César Vallejo, Lima
- Ferrer, A. (noviembre, 2013). Cómo España logró establecer una estrategia de seguridad vial exitosa. En *3 Encuentro Iberoamericano de Movilidad Urbana Sostenible*.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Leiva, J. (2003). *Análisis de accidentes viales aplicando la ingeniería de tránsito* (Tesis de titulación). Universidad San Carlos de Guatemala, Guatemala.

- Lizama, L. y Moreno, J. (2011). *Estudio exploratorio de la industria del transporte y accidentes de tránsito en Chile* (Monografía de Seminario de titulación). Universidad de Chile, Santiago.
- Organización de las Naciones Unidas. Asamblea General. (2 de marzo de 2010). 64/255. *Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo*. Recuperado de:  
<http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/64/255>
- Organización Mundial de la Salud – OMS. Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad - VIP. (2009). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción*. Ginebra: OMS.
- Organización Mundial de la Salud - OMS y Banco Mundial - BM. (2004). Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. *Seguridad vial: revista del Instituto de Seguridad y Educación Vial*, 84, 6-26.
- Ortiz, C., (2014). *Administración del riesgo de tránsito y actitudes hacia la prevención de accidentes en transportistas, en la empresa 'La Estrella de Ancón', 2014* (Tesis). Universidad César Vallejo, Lima.
- Otoya, J., Tuse, C., Palomino, M., Figueroa, J. y Rodríguez, N. (2011). *Los accidentes de tránsito en carreteras y su influencia en la gobernabilidad* (Tesis). Universidad San Martín de Porres, Lima.
- Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC. (2014). *Texto único ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito: Código de Tránsito: Decreto Supremo N° 016-2009-MTC* [concordado]. Lima: SUTRAN.
- Perú. Ministerio del Interior. (20 de junio de 1980). Resolución Ministerial 028-80-IN-OSPI/E Se crea el Sistema Estadístico del Ministerio del Interior.
- Perú. Policía Nacional del Perú - PNP. (2016). *Anuario estadístico 2015*. Lima: PNP.

Perú. Policía Nacional del Perú - PNP. (2015). *Anuario estadístico 2014*. Lima: PNP.

Perú. Policía Nacional del Perú - PNP. (2014). *Anuario estadístico 2013*. Lima: PNP.

Perú. Policía Nacional del Perú - PNP. (2013). *Anuario estadístico 2012*. Lima: PNP.

Perú. Policía Nacional del Perú - PNP. (2012). *Anuario estadístico 2011*. Lima: PNP.

Perú. Policía Nacional del Perú - PNP. (febrero de 2004). Directiva N° DPNP-10-01-2004 Sistema Estadístico de la Policía Nacional del Perú.

Perú. Presidencia de la República. (30 de abril de 1990). Decreto Legislativo 604 Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Perú. Presidencia de la República. (30 de diciembre de 1975). Decreto Ley 21372 Ley del Sistema Estadístico Nacional.

Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Caracas: Panapo.

Silveira, A. (2008). Delitos contra la seguridad vial. *Luchemos por la vida*, 31, 6-9.

Tamayo, L. (2010). *Metodología de la investigación científica*. Buenos Aires: Limusa.

Torres, C. (2007). *Orientaciones básicas de metodología de investigación científica*. Lima: San Marcos.

Vara-Horna, A. (2010). *¿Cómo hacer una tesis en ciencias empresariales?: manual breve para los tesisistas de Administración, Negocios Internacionales, Recursos Humanos y Marketing*. Lima: Universidad San Martín de Porres.

### Bibliografía consultada

- Academia de Tráfico de la Guardia Civil. (1999). *Investigación de Accidentes de Tráfico*. Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Basilio, L. G. (2009). *Diccionario de seguridad y educación vial*. IIMA: San Marcos E.I.R.L.
- Bruno, H. H. (2001). *Reconstrucción de accidentes de tránsito*. Buenos Aires: librosenred.com.
- Cay Y Mayor Reyes Spíndola, R., & Cárdenas Grisales, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y aplicaciones*. México D.F.: Alfaomega.
- Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre CESVIMAP S.A. (2006). *Manual de reconstrucción de accidentes de tráfico*. Avila: CESVIMAP S.A.
- Comunicaciones, M. d. (Abril de 2009). Texto Unico Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito. *Normas Legales*. Lima, Lima, Perú: El Peruano.
- Congreso de la República del Perú: Comité Técnico designado por la Comisión de Transportes. (2010). *Libro Blanco de la seguridad vial*. Lima: Pui Huang S.A.C.
- Delhonte Tijero, E. (1968). *Curso escolar de tránsito*. Lima.
- Dextre Quijandría, J. C., & Tabasso Cammi, C. (2010). *El lenguaje vial*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Dextre Quijandría, J. C., Diego Pirota, M., Tabasso Cammi, C., Bermúdez , J., García , A., & Pirota, M. D. (2008). *Vías Humanas*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Duthurburu, J. D., & Díaz Pasapera, D. (1986). *Accidentes de Tránsito Tomo II*. Lima.

- Duthurburu, J. D., Valdivia Sotomayor, J., & Díaz Pasapera, D. (1986). *Accidentes de Tránsito Tomo I*. Lima.
- Falen Zevallos, J. (7 de Agosto de 2016). Integración Regional en marcha. *El Comercio*, pág. 10.
- Flores Cervantes, C. (2005). *Los accidentes de tránsito*. México D. F.: Porrúa.
- Fundación Transitemos. (2011). *Del transporte a la movilidad sostenible*. Lima: Fundación Transitemos.
- García Chávez, D., Campos Angeles, C., & Díaz Pasapera, D. (1998). *Tratamiento técnico jurídico de los accidentes de tránsito*. Lima.
- García, A. O. (2011). *Accidentes de tránsito: Investigación y Reconstrucción*. Buenos Aires: Nueva Librería.
- General, P. N.-E. (2013). *Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito*. Lima: RD. 1021-2013-DIRGEN/EMG-PNP 19NOV2013.
- Gotuzzo, R. P. (2011). *Manual de la investigación científica: Guías Metodológicas para elaborar Planes y Tesis de Pregrado, Maestría y Doctoral*. Lima: Pinoso.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGrawHill.
- López Alvarez, J. L. (2008). *Investigación de Accidentes de Tráfico Nivel I*. Sevilla: MAD.
- López Muñoz Goñi, M. (2004). *Accidentes de Tráfico: Problemática e investigación*. Madrid: Colex.
- Malecki, Y. (1997). *Educación y seguridad vial*. Bogota: Lerner.
- MINSA, M. d. (2013). *Análisis epidemiológico de las lesiones causas por accidentes de tránsito en el Perú, 2013*.

- Monografias.com. (2016). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos78/fichaje-investigacion/fichaje-investigacion.shtml>
- Montoro, L., Alonso, F., Esteban, C., & Toledo, F. (2000). *Manual de seguridad vial: El factor humano*. Barcelona: Ariel S.A.
- Mota, J. M. (2011). *Glosario Técnico de los accidentes de tránsito*. Mexico D.F.: Flores Editor y Distribuidor, S.A. de C.V.
- Northwestern University Center for Public Safety. (2001). *Traffic Collision Investigation*. Illinois: Northwestern University Center for Public Safety.
- Northwestern University Center for Public Safety. (2010). *Trtraffic Crash Reconstruction*. Illinois: Northwestern University Center for Public Safety.
- Organización Mundial de la Salud - OMS y Banco Mundial - BM. (2004). *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*.
- Organización Mundial de la Salud Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad (VIP). (2009). *Informe sobre la situación de la seguridad vial: Es hora de pasar a la acción*. Gnebra: OMS.
- Organización Naciones Unidas;. (01 de 07 de 2016). *www.un.org*. Obtenido de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/64/255>
- Pino Gotuzzo, R. A. (2011). *Manual de la investigación científica: Guías metodológicas para elaborar planes y tesis de pregrado, maestría y doctoral*. Lima: Pinososa.
- Pirota, M. D. (2003). *Compendio jurisprudencial sobre accidentes de tránsito en carreteras y autopistas*. Buenos Aires: Rubinzal Culzoni Editores.
- Policía Nacional del Perú, D. (08 de 08 de 2016). *www.pnp.gob.pe*. Obtenido de [https://www.pnp.gob.pe/anuario\\_estadistico/anuario\\_policial.html](https://www.pnp.gob.pe/anuario_estadistico/anuario_policial.html)

Policía Nacional del Perú;. (2014). *Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito*. Lima: Transitus S.A.C.

Proexpansión. (2008). *Antídotos para la congestión y la inseguridad en el tránsito*. Lima: Proexpansión .

Quesada Lucio, N. (2014). *Estadística con SPSS 22*. Lima: Macro.

Tabasso, C. (1997). *Derecho del Tránsito: Los Principios*. Montevideo: B de F.

Vara Horna, A. A. (2015). *7 pasos para elaborar una Tesis*. Lima: Macro E.I.R.L.

## **VIII. Anexos**

### Anexo 1. Matriz de Consistencia

TÍTULO: EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LAS CLASES DE ACCIDENTES DE TRÁNSITO, POR REGIONES EN EL PERU 2011-2015			
AUTOR: Br. Alayo Giraldo Jaime Mauricio			
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES

<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL:</b></p> <p>¿Cuál es la evaluación comparativa, por clases de los accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú en el período 2011-2015?</p> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS</b></p> <p>¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por atropello de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?</p> <p>¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por choque de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?</p> <p>¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por volcadura de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?</p> <p>¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por caída de pasajero de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?</p> <p>¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por despiste de los accidentes de en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b></p> <p>Determinar la evaluación comparativa de la clase de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el período 2011-2015</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <p>Determinar la evaluación comparativa por atropello de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, período 2011-2015</p> <p>Determinar la evaluación comparativa por choque de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, período 2011-2015</p> <p>Determinar la evaluación comparativa por volcadura de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, período 2011-2015</p> <p>Determinar la evaluación comparativa por caída de pasajero de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, período 2011-2015</p> <p>Determinar la evaluación comparativa por despiste de los accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, período 2011-2015.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <p>Existen diferencias en la evaluación comparativa de la clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el período 2011-2015.</p>	Variable 1: Accidentes de tránsito				
			Dimensiones	Indicadores	Niveles y rangos		
			Atropello	Lesiones	Significativo		
				Fatal	Significativo		
			Choque	Común	No significativo		
				Fuga	Significativo		
			Volcadura	Tonel	Significativo		
				Campana	Significativo		
			Caída de pasajero	Lesiones	Significativo		
				Fatal	Significativo		
			Despiste	Parcial	No significativo		
				Total	Significativo		
			Otros	Daños materiales	No significativo		
				Lesiones	Significativo		
			Variable interviniente: Regiones				
Dimensiones	Niveles y rangos						
25 Regiones del Perú	Significativas						

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por otros accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?	Determinar la evaluación comparativa por otros accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, período 2011-2015			
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIAL	
<p><b>TIPO: BÁSICO</b>  Recibe igualmente el nombre de investigación pura, teórica o dogmática, porque parte de un planteamiento de marco teórico y permanece en él; su finalidad es formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, teniendo presente de no contrastarlos con ningún aspecto referido práctico. (Tamayo (2010, p. 8).</p> <p><b>NIVEL:</b> Descriptivo Comparativo</p> <p><b>DISEÑO:</b> No experimental  El diseño no experimental, de corte transeccional, según Hernández. (2010, p.149), se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.</p>	<p><b>POBLACIÓN:</b>  Información estadística de accidentes de tránsito por Regiones del Perú período 2011-2015.</p> <p><b>TAMAÑO DE MUESTRA:</b>  Muestra Población estadística.</p> <p><b>Enfoque de la Investigación:</b>  Cuantitativo</p>	<p>Variable 1: Accidentes de tránsito</p> <p>Técnica: Fichaje</p> <p>Instrumentos: Registro de Estadísticas</p> <p>Autor: DIRETIC-PNP</p> <p>Año: 2016</p> <p>Monitoreo: Julio – Setiembre 2016</p> <p>Ámbito de Aplicación: Perú</p> <p>Forma de Administración: Directa</p>	<p>Tablas de frecuencias y porcentajes</p> <p>Mapas (Información Espacial)</p>	

## Anexo 2. Instrumentos

ACCIDENTES DE TRANSITO POR CLASE SEGUN DEPARTAMENTO. AÑO 2011										
DEPARTAMENTO	TOTAL	CLASE								
		ATROPELLO	ATROPELLO Y FUGA	CHOQUE	CHOQUE Y FUGA	VOLCADURA	CAIDA DE PASAJERO	INCENDIO	DESPISTE	OTROS
<b>TOTAL</b>	<b>84,871</b>	<b>14,745</b>	<b>3,809</b>	<b>41,470</b>	<b>10,994</b>	<b>2,065</b>	<b>2,526</b>	<b>369</b>	<b>1,917</b>	<b>6,976</b>
AMAZONAS	239	38	8	116	8	30	6	0	17	16
ANCASH	2,267	444	70	971	285	146	73	5	0	273
APURIMAC	185	33	5	73	13	34	3	0	0	24
AREQUIPA	5,637	1,128	167	2,832	554	120	269	136	104	327
AYACUCHO	1,006	148	24	211	242	54	26	1	0	300
CAJAMARCA	2,945	380	147	1,183	336	92	47	4	385	371
CUZCO	549	158	48	148	20	39	3	5	27	101
HUANCAVELICA	50	14	2	16	4	7	0	0	5	2
HUANUCO	801	54	15	629	18	41	4	0	16	24
ICA	1,584	283	48	885	175	62	21	8	0	102
JUNIN	2,138	523	133	892	208	96	57	5	189	35
LA LIBERTAD	3,790	848	153	1,695	430	130	134	10	204	186
LAMBAYEQUE	2,141	381	138	1,062	211	57	42	7	204	39
LIMA	49,877	8,357	2,214	25,265	6,959	888	1,601	50	0	4,543
CALLAO	2,931	630	101	1,324	371	39	116	0	223	127
LORETO	820	169	112	290	118	23	18	1	68	21
MADRE DE DIOS	80	8	2	38	2	5	1	0	0	24
MOQUEGUA	762	117	26	389	69	13	18	58	62	10
PASCO	216	20	6	97	11	14	0	10	27	31
PIURA	1,824	254	134	857	391	41	10	4	12	121
PUNO	1,368	226	129	503	223	70	23	7	0	187
SAN MARTIN	911	124	38	403	103	15	6	0	157	65
TACNA	1,289	213	43	694	98	26	39	55	92	29
TUMBES	318	55	8	183	24	4	5	0	37	2
UCAYALI	1,143	140	38	714	121	19	4	3	88	16

FUENTE: DIRECCIONES TERRITORIALES PNP  
ELABORACION: EMG - PNP / DIRPEP - DIVISION DE ESTADISTICA

**CUADRO N° 7.2 : ACCIDENTES DE TRANSITO POR CLASE SEGUN DEPARTAMENTOS. AÑO 2012.**

DEPARTAMENTO	TOTAL	CLASE								
		ATROPELLO	ATROPELLO Y FUGA	CHOQUE	CHOQUE Y FUGA	VOLCADURA	CAIDA DE PASAJERO	INCENDIO	DESPISTE	OTROS
<b>TOTAL</b>	<b>94.923</b>	<b>15.888</b>	<b>3.758</b>	<b>45.038</b>	<b>12.105</b>	<b>2.352</b>	<b>2.698</b>	<b>640</b>	<b>3.003</b>	<b>9.441</b>
AMAZONAS	487	61	42	191	57	38	5	1	77	15
ANCASH	2.298	415	84	1.011	299	126	85	11	0	267
APURIMAC	616	136	40	282	87	43	9	0	0	19
AREQUIPA	5.704	975	151	2.932	578	151	231	159	13	514
AYACUCHO	910	143	13	287	50	72	16	2	8	319
CAJAMARCA	3.186	408	159	920	338	99	44	151	596	471
CUZCO	1.957	511	83	590	174	83	35	49	163	269
HUANCAVELICA	174	38	1	58	2	30	0	0	36	9
HUANUCO	1.070	68	24	823	12	40	2	2	70	29
ICA	1.635	254	62	920	187	44	10	1	0	157
JUNIN	3.173	772	146	1.328	263	135	85	5	346	93
LA LIBERTAD	4.621	911	178	2.257	455	160	138	8	331	183
LAMBAYEQUE	2.927	556	157	1.554	225	65	48	2	278	42
LIMA	52.581	8.500	1.877	25.572	7.497	952	1.658	169	0	6.356
CALLAO	3.554	627	115	1.535	603	37	177	4	305	151
LORETO	469	53	19	173	96	13	3	0	80	32
MADRE DE DIOS	148	7	1	86	0	5	0	0	0	49
MOQUEGUA	761	132	29	377	49	19	13	5	125	12
PASCO	143	21	2	76	3	11	1	4	19	6
PIURA	3.300	414	310	1.588	604	92	42	1	26	223
PUNO	974	203	88	360	140	66	14	2	0	101
SAN MARTIN	1.057	128	37	471	79	22	27	13	226	54
TACNA	1.465	276	52	746	141	22	48	48	117	15
TUMBES	505	91	33	213	70	7	4	0	72	15
UCAYALI	1.208	188	55	688	96	20	3	3	115	40

FUENTE REGIONES POLICIALES PNP

ELABORACION: DIRETIC- PNP / DIRET - DIV/REPRO

**CUADRO N° 7.2 : ACCIDENTES DE TRÁNSITO POR CLASE SEGÚN DEPARTAMENTOS. AÑO 2013.**

DEPARTAMENTO	TOTAL	CLASE								
		ATROPELLO	ATROPELLO Y FUGA	CHOQUE	CHOQUE Y FUGA	VOLCADURA	CAIDA DE PASAJERO	INCENDIO	DESPISTE	OTROS
<b>TOTAL</b>	<b>102 762</b>	<b>16 722</b>	<b>3 954</b>	<b>50 601</b>	<b>13 703</b>	<b>2 438</b>	<b>2 742</b>	<b>324</b>	<b>3 480</b>	<b>8 798</b>
AMAZONAS	542	84	21	233	69	30	17	1	68	19
ANCASH	2 476	514	157	993	393	73	34	2	11	299
APURIMAC	525	84	26	213	70	57	13	9	0	53
AREQUIPA	6 438	1 058	193	3 384	720	165	236	105	70	507
AYACUCHO	1 061	174	37	335	104	101	15	6	21	268
CAJAMARCA	3 156	314	161	1 237	423	56	33	4	764	164
CUZCO	4 009	880	160	1 563	489	150	94	40	314	319
HUANCAVELICA	86	14	2	22	5	15	0	1	24	3
HUANUCO	1 648	113	13	1 045	13	49	5	0	93	317
ICA	1 907	255	75	1 103	205	36	9	3	1	220
JUNIN	3 604	862	155	1 607	246	122	124	6	362	120
LA LIBERTAD	4 787	828	211	2 343	635	161	170	5	339	95
LAMBAYEQUE	3 175	597	115	1 674	376	43	27	2	292	49
LIMA	54 362	8 460	1 872	27 591	8 019	1 029	1 671	111	0	5 609
CALLAO	3 543	692	142	1 685	472	70	135	2	250	95
LORETO	265	53	11	128	25	1	1	3	43	0
MADRE DE DIOS	479	112	7	271	7	15	0	0	0	67
MOQUEGUA	844	121	23	436	42	39	26	1	133	23
PASCO	90	26	0	35	1	14	0	1	13	0
PIURA	4 089	509	347	1 915	775	81	61	1	29	371
PUNO	1 154	256	80	474	149	68	13	1	0	113
SAN MARTIN	1 281	202	41	573	124	24	7	3	259	48
TACNA	1 608	283	63	850	168	14	43	9	164	14
TUMBES	483	65	12	254	69	5	6	0	65	7
UCAYALI	1 150	166	30	637	104	20	2	8	165	18

FUENTE: DIRECCIONES TERRITORIALES y FRENTE POLICIALES PNP

ELABORACION: DIRNAGEIN - PNP / DIRETIC - DIREST.

CUADRO Nº 7.2 : ACCIDENTES DE TRANSITO POR CLASE SEGUN DEPARTAMENTOS. AÑO 2014.

DEPARTAMENTO	TOTAL	CLASE								
		ATROPELLO	ATROPELLO Y FUGA	CHOQUE	CHOQUE Y FUGA	VOLCADURA	CAIDA DE PASAJERO	INCENDIO	DESPISTE	OTROS
TOTAL	101 104	14 911	2 810	49 102	12 820	1 789	2 945	324	7 349	9 054
AMAZONAS	463	73	17	172	42	19	10	2	112	16
ANCASH	2 477	344	105	993	307	64	45	11	73	535
AYACUCHO	1 101	158	47	335	129	48	17	8	81	278
CAJAMARCA	2 119	331	71	947	198	77	19	1	379	96
CUZCO	4 100	945	102	1 669	421	122	121	67	220	433
HUANCAVELICA	201	32	1	61	3	16	0	0	37	51
HUANUCO	4 283	146	14	2 451	111	183	10	0	587	781
ICA	1 512	212	76	878	151	27	2	13	34	119
JUNIN	2 711	562	99	1 237	183	66	80	15	291	178
LA LIBERTAD	4 658	722	118	2 295	589	59	150	20	511	194
LAMBAYEQUE	3 342	456	130	1 836	419	42	52	2	313	92
LIMA	53 924	8 035	1 333	26 690	7 923	688	1 869	89	2 825	4 472
CALLAO	3 402	551	125	1 578	383	38	180	8	246	293
LORETO	410	38	23	246	21	0	3	0	65	14
MADRE DE DIOS	510	60	9	275	9	13	6	0	73	65
MOQUEGUA	665	104	23	321	40	30	10	0	101	36
PASCO	50	6	1	20	2	1	0	0	12	8
PIURA	3 834	548	212	1 627	727	50	93	5	325	247
PUNO	953	171	52	316	183	55	12	0	46	118
SAN MARTIN	1 269	147	25	633	120	13	5	0	294	32
TACNA	1 349	224	43	693	128	9	53	16	130	53
TUMBES	438	48	17	241	46	3	6	1	62	14
UCAYALI	1 060	106	21	491	170	11	7	3	183	68

FUENTE: REGIONES Y FRENTE POLICIALES PNP

ELABORACION: DIRNAGEIN - PNP / DIRETIC - DIREST.

CUADRO Nº 7.2 : ACCIDENTES DE TRÁNSITO POR CLASE SEGÚN DEPARTAMENTOS. AÑO 2015.

DEPARTAMENTO	TOTAL	CLASE											
		CHOQUE	ATROPELLO	CHOQUE Y ATROPELLO	CAIDA DE PASAJERO	VOLCADURA	INCENDIO DE VEHICULOS	CHOQUE Y FUGA	ATROPELLO Y FUGA	DESPISTE Y VOLCADURA	COLISION	DESPISTE	OTROS
TOTAL	95 532	47 494	13 667	1 386	2 503	1 239	141	12 179	2 234	1 929	537	8 019	4 204
AMAZONAS	381	166	49	7	5	11	0	24	15	9	1	84	10
ANCASH	1 697	772	201	52	14	41	2	198	46	49	3	221	98
AYACUCHO	1 416	420	141	11	28	65	3	174	59	31	3	106	375
CAJAMARCA	1 276	666	209	9	21	33	0	127	23	18	0	146	24
CUZCO	4 604	2 364	940	49	92	82	0	351	100	168	24	261	173
HUANCAVELICA	249	85	32	0	2	11	0	9	4	60	1	36	9
HUANUCO	2 708	1 930	76	3	6	22	1	27	17	53	176	243	154
ICA	1 172	706	158	17	14	25	1	72	21	17	7	89	45
JUNÍN	2 367	973	492	18	75	62	6	202	53	134	4	300	48
LA LIBERTAD	4 853	2 385	739	120	133	51	3	584	135	30	51	483	139
LAMBAYEQUE	2 340	1 014	386	58	62	12	2	420	67	35	8	190	86
LIMA	53 305	27 137	7 509	613	1 638	548	88	7 770	1 161	789	119	3 652	2 281
CALLAO	3 554	1 678	533	76	154	29	3	453	80	40	6	325	177
LORETO	394	230	49	0	0	2	0	16	8	3	0	65	1
MADRE DE DIOS	488	266	67	0	8	3	1	15	4	5	4	110	5
MOQUEGUA	573	268	65	0	3	24	0	28	15	49	3	110	8
PASCO	95	30	10	6	0	5	0	3	2	16	1	21	1
PIURA	3 867	1 591	587	88	43	42	12	773	180	47	29	362	113
PUNO	922	355	120	20	8	26	0	130	25	81	16	124	17
SAN MARTÍN	1 168	559	113	9	5	13	0	94	25	6	1	302	41
TACNA	1 142	639	200	14	37	4	0	62	25	16	0	133	12
TUMBES	433	233	60	3	1	3	0	32	13	7	5	65	11
UCAYALI	815	326	97	49	6	13	5	145	31	24	2	111	6

FUENTE: REGIONES Y FRENTE POLICIALES PNP

ELABORACIÓN: DIR.NA.GEIN - PNP / DIRETIC - DIR. EST.

**Anexo 3. Artículo Científico**



**Evaluación comparativa de las clases de  
accidentes de tránsito por Regiones en el Perú  
2011-2015**

**Br. Jaime Mauricio Alayo Giraldo**

**Escuela de Posgrado**

**Universidad César Vallejo Filial Lima**

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo establecer la evaluación comparativa por clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el periodo 2011-2015, fue de tipo básico y de diseño no experimental, empleándose una población muestral de las 25 Regiones del Perú en el periodo 2011-2015, utilizando los registros estadísticos confeccionados por la División de Registro y Producción de la Dirección de Estadística perteneciente a la Dirección Ejecutiva de Tecnología de la Información y Comunicación de la Policía Nacional del Perú (DIRETIC-PNP), dicho instrumento posee una confiabilidad del 100% por ser datos estadísticos secundarios de la base de datos de la DIRECTIC-PNP.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante la estadística descriptiva y el análisis espacial por porcentajes en Regiones, llegándose a determinar que en los resultados obtenidos, no existe correlación estadísticamente significativa entre las Regiones del Perú y las clases de accidentes de tránsito.

**Palabras clave:** Accidentes de tránsito.

## Abstract

The present investigation had as objective to establish the comparative evaluation by classes of traffic accidents in the Regions of Peru in the period 2011-2015, was of basic type and non-experimental design, using a sample population of the 25 Regions of Peru in the 2011-2015, using the statistical records prepared by the Registry and Production Division of the Statistics Department of the Executive Directorate for Information and Communication

Technology (DIRETIC) of the National Police of Peru. 100% for being secondary statistical data of the database of the DIRECTIC-PNP.

Data were analyzed using descriptive statistics and, spatial analysis by percentages were applied in Regions, and it was determined that in the results obtained, there is no statistically significant correlation between The Regions of Peru and the classes of traffic accidents.

**Keywords:** Traffic accidents.

### Introducción

Considerando que en el periodo 2011-2015, en el Perú se produjeron 479,192 accidentes de tránsito, lo que ocasionó 15,572 fallecidos y 278,204 lesionados con un monto de daños materiales no calculados, el presente estudio compendia en líneas generales un esfuerzo teórico, para comprender la gravedad de los accidentes de tránsito que se producen en las Regiones de nuestro país, y sus implicancias en la salud de los usuarios de la vía (conductor, peatón, pasajero y acompañante), considerando, que los accidentes de tránsito, de acuerdo información del Ministerio de Salud es la décima causa de muerte en nuestro país y de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud es la tercera a nivel. Los resultados obtenidos, permitirán que los gobiernos: nacional, regional y locales, dentro de las competencias que le son asignadas en el marco normativo, puedan plantear alternativas de solución a estos eventos, como políticas de estado, actualización de la normativa, estrategias, acciones de prevención, sensibilización y fiscalización en favor de la seguridad vial a fin de poder reducir la accidentalidad vial y por ende las muertes, lesiones y daños materiales, que se producirán en cada región y en nuestro país.

### Antecedentes del problema

La Organización Mundial de la Salud en el *Informe sobre la situación de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción*: “todos los años más de 1,2 millones de personas fallecen en accidentes de tránsito y otros 50 millones sufren traumatismos” (2009, p. iv). Dicho de otra forma, cada 25 segundos en el mundo fallece una persona y otras 40 sufren traumatismo, como consecuencias de los accidentes de tránsito.

Según el “Análisis epidemiológico de las lesiones causas por accidentes de tránsito en el Perú, 2013” formulado por el Ministerio de Salud, cada año, las lesiones causadas por accidentes de tránsito son causa de un alto número de fallecimientos y de atenciones en los servicios de emergencia hospitalarios. La carga que representan al Sistema Nacional de Salud es muy alta, lo cual implica el uso de recursos humanos, financieros e infraestructura que podrían ser dirigidos a otras prioridades en salud. (MINSA, 2013)

### Revisión de la literatura

Sobre el accidente de tránsito, se puede resumir los conceptos de diferentes autores internacionales y nacionales:

La Academia de Tráfico de la Guardia Civil de España (1999), expresa al referirse al concepto de accidente de tráfico, “es un suceso fortuito o eventual que altera el orden de las cosas, que involuntariamente origina daños en las personas u objetos”. (p. 35)

López Muñiz (2004), señala, “el accidente será cualquier evento involuntario como resultado el cual el vehículo quede de manera anormal, dentro o fuera de la carretera, o produzca lesiones en las personas o daños a terceros”. (p.215)

Sobre las dimensiones de los accidentes de tránsito, los tratadistas señalan:

López Muñiz (2004), manifestó que el accidente ha de clasificarse en razón al resultado final, es decir, del conflicto realmente ocurrido. En este sentido puede hablarse de accidentes simples, si sólo interviene un vehículo, y múltiples si intervienen dos o más vehículos o un vehículo y un peatón. (p. 243)

Del Busto, Valdivia y Díaz (1986), consideraron que la clasificación de accidentes para nuestro medio es “accidentes de tránsito simple, accidentes de tránsito múltiples, accidentes de tránsito mixtos y accidentes de tránsito en cadena”. (p. 24)

### Problema

Para la investigación se ha considerado como problema principal:

¿Cuál es la evaluación comparativa por clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el período 2011-2015?

De igual forma, se han considerado como objetivos específicos:

¿Cuál ha sido la evaluación comparativa por atropello, choque, volcadura, despiste, caída y otros accidentes de tránsito, en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015?

### Objetivo

Determinar la evaluación comparativa de las clases de accidentes de tránsito en las Regiones del Perú en el período 2011-2015.

Asimismo como objetivos específicos:

Determinar la evaluación comparativa, por atropello, choque, volcadura, despiste, caída y otros accidentes de tránsito en las Regiones del Perú, en el período 2011-2015.

### Método

El estudio es de tipo básico, de nivel descriptivo comparativo y de diseño no experimental, la muestra es considerada censal, al considerar el 100% de la

población, por este motivo las técnicas de muestreo no son aplicables, como lo señala Vara-Horna (2010) donde señala “se considerará a toda la población como muestra para la evaluación de las variables por ser un número reducido y por tener acceso a las empresas que componen dicha población”.

La ficha técnica es el registro estadístico de los accidentes de tránsito realizados en las 25 regiones del Perú en el periodo del 2011-2015, elaboración propia de matrices realizado por la DIRETIC-PNP, de conformidad a la normatividad vigente, mediante el cual se le asigna la competencia de la investigación de tránsito a nivel nacional y por ende el registro correspondiente. La confiabilidad por ser datos estadísticos secundarios de una dependencia estatal, es del 100%.

Los datos fueron proporcionados por la DIRETIC-PNP, en forma digital y escrita, no fueron manipulados por ser registros estadísticos y se utilizó para el proceso del análisis el software Excel, el ArcGis y ArcMap, para realizar los diversos análisis por correspondencia simple, descriptivo y análisis espacial respectivamente.

## Resultados

La recopilación de datos, por ser registros estadísticos, tuvo que ser transferidos a un archivo de datos del software Excel, con la finalidad de poder formular las tablas de frecuencia y gráficos, asimismo se utilizó el software del ArcGis y MapGis que permitieron la captura, edición, análisis descriptivo, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica y, considerando que la información inicial de los registros estadísticos indicaban que la variable de accidente de tránsito consideraba 9 dimensiones: 1. Clases de accidentes. 2. Causas de los accidentes. 3. Conductores participantes del accidente por sexo. 4. Conductores participantes del accidente por edad. 5. Conductores participantes de accidentes por clase de licencia de conducir. 6. Víctimas del accidente por sexo. 7. Víctimas del accidente por edad. 8. Vehículos participantes en el accidente. 9. Incidencia horaria de los accidentes, por la gran cantidad de información se escogió la dimensión de clases de accidentes de tránsito donde se consideraba: 1. Atropello. 2. Atropello y fuga. 3. Choque. 4.

Choque y fuga. 5. Volcadura, 6. Despiste. 7. Caída. 8. Incendio y 9 Otros; con la finalidad de estandarizar las clases de accidentes con la doctrina, se optó por juntas en atropello a la información de atropello y atropello y fuga, de igual forma los datos de choque y choque y fuga se aglutinaron en choque y finalmente los datos de incendio por ser un número no representativo se adicionó a otros.

De esta forma se obtuvo la información siguiente:

TABLA DE CORRESPONDENCIA N° 1 CLASES DE ACCIDENTES DE TRANSITO Y REGIONES DEL PERU 2011

	CLASES DE ACCIDENTE DE TRANSITO							Total
	Atropello	Choque	Volcadura	Caída de pasajero	Desist	Otros		
Amazonas	46	124	30	6	17	16	239	
Ancash	514	1256	146	73	0	278	2267	
Apurimac	38	86	34	3	0	24	185	
Arequipa	1295	3386	120	269	104	463	5637	
Ayacucho	172	453	54	26	0	301	1006	
Cajamarca	527	1519	92	47	385	375	2945	
Cuzco	206	168	39	3	27	106	549	
Huancavelica	16	647	41	4	16	24	748	
Huánuco	69	20	7	0	5	2	103	
Ica	331	1060	62	21	0	110	1584	
Junín	656	1100	96	57	189	40	2138	
La libertad	1001	1273	57	42	204	46	2623	
Lambayeque	519	2125	130	134	204	196	3308	
Lima (1)	11302	33919	927	1717	223	4720	52808	
Loreto	281	408	23	18	68	22	820	
Madre de dios	10	40	5	1	0	24	80	
Moquegua	143	458	13	18	62	68	762	

Cerro de Pasco	26	108	14	0	27	41	216
Piura	388	1248	41	10	12	125	1824
Puno	355	726	70	23	0	194	1368
San Martín	162	506	15	6	157	65	911
Tacna	256	792	26	39	92	84	1289
Tumbes	63	207	4	5	37	2	318
Ucayali	178	835	19	4	88	19	1143
<b>Total</b>	<b>18554</b>	<b>52464</b>	<b>2065</b>	<b>2526</b>	<b>1917</b>	<b>7345</b>	<b>84871</b>

(1) Incluido Callao

### Discusión

La hipótesis del presente trabajo de investigación se consideraba que podrían existir diferencias en la evaluación comparativa de los accidentes de tránsito, por clases, en las Regiones del Perú en el periodo 2011-2015, lo cual se descartó al poder determinar que las clases de accidentes que se producen en las regiones son independientes, quiere decir que las clases de accidentes son causadas al azar, se separa el hecho de que señalar que en tal región por ser tradicionalmente consumidora de licor deberían de existir mayor accidentes de una clase como el de atropello o despiste, por el análisis científico realizado, toma relevancia la investigación por haber considerado el análisis de un quinquenio de todas las regiones del país; asimismo si se considera el estudio de Otoya, Tuse, Palomino. Figueroa y Rodríguez (2011) en su tesis *Los accidentes de tránsito en carreteras y su influencia en la gobernabilidad*, se logra determinar que existe información estadísticamente significativa que respalda la hipótesis de que el impacto de los accidentes de tránsito en carreteras incide en la gobernabilidad del país, sea esta en el ámbito local, regional o nacional, es concordante con la investigación realizada.

La conclusión principal es:

La presente investigación demuestra que las variables clase de accidente de tránsito y regiones, son independientes, por lo tanto no guardan relación, demostrado con el análisis comparativo descriptivo y espacial, la misma que se detalló en el Capítulo III. Resultado.

La recomendación principal es:

Es importante promover ante la Policía Nacional del Perú, la actualización de medios tecnológicos a fin de poder contar con un software que permita la captura de la totalidad de los accidentes de tránsito, por sus diferentes variables, dominios e indicadores mediante formularios pre definidos considerando todos los datos pertinentes, de esta forma los datos serán más confiables cuantitativamente y cualitativamente, permitiendo analizar aspectos no conocidos hasta la fecha, herramienta que permitirá realizar estrategias en favor de la seguridad vial.

### **Referencias Bibliográficas**

- Academia de Tráfico de la Guardia Civil. (1999). *Investigación de Accidentes de Tráfico*. Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Basilio, L. G. (2009). *Diccionario de seguridad y educación vial*. IIMA: San Marcos E.I.R.L.
- Bruno, H. H. (2001). *Reconstrucción de accidentes de tránsito*. Buenos Aires: librosenred.com.
- Cay Y Mayor Reyes Spíndola, R., & Cárdenas Grisales, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y aplicaciones*. México D.F.: Alfaomega.
- Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre CESVIMAP S.A. (2006). *Manual de reconstrucción de accidentes de tráfico*. Avila: CESVIMAP S.A.
- Comunicaciones, M. d. (Abril de 2009). Texto Unico Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito - Código de Tránsito. *Normas Legales*. Lima, Lima, Perú: El Peruano.
- Congreso de la República del Perú: Comité Técnico designado por la Comisión de Transportes. (2010). *Libro Blanco de la seguridad vial*. Lima: Pui Huang S.A.C.
- Delhonte Tijero, E. (1968). *Curso escolar de tránsito*. Lima.
- Dextre Quijandría, J. C., & Tabasso Cammi, C. (2010). *El lenguaje vial*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Dextre Quijandría, J. C., Diego Pirota, M., Tabasso Cammi, C., Bermúdez, J., García, A., & Pirota, M. D. (2008). *Vías Humanas*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Duthurburu, J. D., & Díaz Pasapera, D. (1986). *Accidentes de Tránsito Tomo II*. Lima.

- Duthurburu, J. D., Valdivia Sotomayor, J., & Díaz Pasapera, D. (1986). *Accidentes de Tránsito Tomo I*. Lima.
- Falen Zevallos, J. (7 de Agosto de 2016). Integración Regional en marcha. *El Comercio*, pág. 10.
- Flores Cervantes, C. (2005). *Los accidentes de tránsito*. México D. F.: Porrúa.
- Fundación Transitemos. (2011). *Del transporte a la movilidad sostenible*. Lima: Fundación Transitemos.
- García Chávez, D., Campos Angeles, C., & Díaz Pasapera, D. (1998). *Tratamiento técnico jurídico de los accidentes de tránsito*. Lima.
- García, A. O. (2011). *Accidentes de tránsito: Investigación y Reconstrucción*. Buenos Aires: Nueva Librería.
- General, P. N.-E. (2013). *Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito*. Lima: RD. 1021-2013-DIRGEN/EMG-PNP 19NOV2013.
- Gotuzzo, R. P. (2011). *Manual de la investigación científica: Guías Metodológicas para elaborar Planes y Tesis de Pregrado, Maestría y Doctoral*. Lima: Pinosa.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGrawHill.
- López Alvarez, J. L. (2008). *Investigación de Accidentes de Tráfico Nivel I*. Sevilla: MAD.
- López Muñoz Goñi, M. (2004). *Accidentes de Tráfico: Problemática e investigación*. Madrid: Colex.
- Malecki, Y. (1997). *Educación y seguridad vial*. Bogota: Lerner.
- MINSA, M. d. (2013). *Análisis epidemiológico de las lesiones causas por accidentes de tránsito en el Perú, 2013*.

- Monografias.com. (2016). *monografias.com*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos78/fichaje-investigacion/fichaje-investigacion.shtml>
- Montoro, L., Alonso, F., Esteban, C., & Toledo, F. (2000). *Manual de seguridad vial: El factor humano*. Barcelona: Ariel S.A.
- Mota, J. M. (2011). *Glosario Técnico de los accidentes de tránsito*. Mexico D.F.: Flores Editor y Distribuidor, S.A. de C.V.
- Northwestern University Center for Public Safety. (2001). *Traffic Collision Investigation*. Illinois: Northwestern University Center for Public Safety.
- Northwestern University Center for Public Safety. (2010). *Traffic Crash Reconstruction*. Illinois: Northwestern University Center for Public Safety.
- Organización Mundial de la Salud - OMS y Banco Mundial - BM. (2004). *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*.
- Organización Mundial de la Salud Departamento de Prevención de la Violencia y los Traumatismos y Discapacidad (VIP). (2009). *Informe sobre la situación de la seguridad vial: Es hora de pasar a la acción*. Ginebra: OMS.
- Organización Naciones Unidas;. (01 de 07 de 2016). *www.un.org*. Obtenido de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/64/255>
- Pino Gotuzzo, R. A. (2011). *Manual de la investigación científica: Guías metodológicas para elaborar planes y tesis de pregrado, maestría y doctoral*. Lima: Pinososa.
- Pirota, M. D. (2003). *Compendio jurisprudencial sobre accidentes de tránsito en carreteras y autopistas*. Buenos Aires: Rubinzal Culzoni Editores.
- Policía Nacional del Perú, D. (08 de 08 de 2016). *www.pnp.gob.pe*. Obtenido de [https://www.pnp.gob.pe/anuario\\_estadistico/anuario\\_policial.html](https://www.pnp.gob.pe/anuario_estadistico/anuario_policial.html)

Policía Nacional del Perú;. (2014). *Manual de normas y procedimientos para la intervención e investigación de accidentes de tránsito*. Lima: Transitus S.A.C.

Proexpansión. (2008). *Antídotos para la congestión y la inseguridad en el tránsito*. Lima: Proexpansión .

Quesada Lucio, N. (2014). *Estadística con SPSS 22*. Lima: Macro.

Tabasso, C. (1997). *Derecho del Tránsito: Los Principios*. Montevideo: B de F.

Vara Horna, A. A. (2015). *7 pasos para elaborar una Tesis*. Lima: Macro E.I.R.L.