

## Trabajo Fin Master

---

# ANÁLISIS DE LA SINIESTRALIDAD Y DELITOS CONTRA LA SEGURIDAD VIAL EN LA LOCALIDAD DE POZUELO DE ALARCÓN

Máster Universitario en Análisis y Prevención del Crimen

Autor: David García Sánchez

Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad Miguel Hernández de Elche

Tutor: Zoraida Esteve Bañón / Fernando Llorens Cobos

Convocatoria de junio de 2023

## Resumen

A pesar del esfuerzo realizado en la promoción y divulgación de programas de prevención por los organismos responsables de la seguridad del tráfico, los accidentes en las carreteras se siguen sucediendo día a día en la localidad de Pozuelo de Alarcón.

El presente trabajo aborda la siniestralidad vial ocurrida en el término municipal de Pozuelo de Alarcón de la provincia de Madrid, tratando de acercarse lo más posible al contexto local, sobre la base de teorías criminológicas ambientales y de la oportunidad, con el cual se pretende realizar un estudio pormenorizado de los accidentes ocurridos entre los periodos de enero y diciembre del año 2021. Los datos de siniestralidad vial se encuentran actualmente definidos en soporte papel en el denominado “libro azul” sobre el que se encuentran definidos todos y cada uno de los accidente y delitos ocurridos en la localidad, cada uno de estos registros contiene de manera objetiva cuales de ellos han ocurrido debido a errores humanos y cuales devenidos de la criminología vial.

Las conclusiones del estudio pretenden profundizar en las circunstancias en la que se desarrollan estos accidentes, plasmando la información obtenida de fuentes abiertas y anonimizadas en un sistema de información geográfica del cual obtener las respuestas de las hipótesis que se plantean, relacionadas con la determinación de las ubicaciones y medidas disuasorias pertinentes para la evitación de conductas relacionadas con la criminología vial en el municipio de Pozuelo de Alarcón.

Palabras clave: *Alcoholemia, conductor, seguridad, georreferencia, policía.*

## Abstract

Despite the efforts made in the promotion and dissemination of prevention programmes by the body responsible for traffic safety, accidents on the roads continue to occur on a daily basis in the town of Pozuelo de Alarcón.

This paper deals with road accidents in the municipality of Pozuelo de Alarcón in the province of Madrid, trying to get as close as possible to the local context, on the basis of environmental and opportunity criminological theories, with the aim of carrying out a detailed study of the accidents that occurred between January and December 2021. The data on road accidents are currently defined on paper in the so-called "blue book" on which each and every one of the accidents and crimes occurring in the locality are defined, each of these records contains objectively which of them have occurred due to human error and which are the result of road criminology.

The conclusions of the study aim to delve deeper into the circumstances in which these accidents take place, by capturing the information obtained from open and anonymised sources in a geographic information system from which to obtain the answers to the hypotheses put forward, related to the determination of the locations and pertinent dissuasive measures for the avoidance of behaviour related to road criminology in the municipality of Pozuelo de Alarcón.

**Keyword:** *Alcoholism, driver, security, georeference, police.*

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>7</b>
2.1. El Problema de la accidentalidad vial.....	7
2.2. La Criminología en el tráfico .....	9
2.3. La aplicación de las teorías criminológicas.....	14
2.4. Las Políticas Públicas en materia de Seguridad Vial .....	16
<b>3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE POZUELO DE ALARCÓN</b> .....	<b>21</b>
3.1. Actuaciones de la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón en materia de Tráfico .....	22
<b>4. OBJETIVOS E HIPÓTESIS</b> .....	<b>24</b>
4.1. Objetivos.....	24
4.2. Hipótesis.....	24
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	<b>25</b>
5.1. Procedimiento de obtención de fuentes de información.....	25
5.2. Población y muestra .....	26
5.3. Unificación de fuentes primarias .....	26
5.4. Establecimiento de variables de estudio .....	27
5.5. Revisión y depuración de las variables .....	30
5.6. Diseño del plan de investigación .....	32
<b>6. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO</b> .....	<b>33</b>
6.1. Análisis atendiendo a la localización.....	33
6.2. Análisis atendiendo al horario de comisión .....	39
6.3. Análisis mediante Crime Analysis de ArcGIS Pro .....	42
<b>7. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA</b> .....	<b>44</b>

<b>7.1. Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>7.2. Propuesta de Mejora .....</b>	<b>45</b>
<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>47</b>
<b>Anexos I. Formulas delictivas resumidas.....</b>	<b>50</b>
<b>Tablas .....</b>	<b>54</b>
<b>Mapas .....</b>	<b>55</b>
<b>Figuras.....</b>	<b>56</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo dedica su investigación al estudio de las conductas delictivas durante la conducción de vehículos a motor y su relación con la siniestralidad vial en la localidad de Pozuelo de Alarcón en el año 2021. La comisión delictiva en el ámbito de la seguridad vial ligada a la siniestralidad, es una de las materias que las diferentes administraciones estudian, e intentan prevenir confeccionando políticas públicas preventivas dirigidas a la disuasión y la concienciación de los conductores, estas conductas también pretenden ser reducidas a través de la actuación de las fuerzas y cuerpos de seguridad responsables del tráfico.

La aparición del automóvil como medio general de locomoción supuso un avance en las capacidades de relaciones sociales y laborales del ser humano, y una adaptación de los delincuentes a nuevas formas de comisión de hechos delictivos. Sumado a la aparición de las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, las diferentes etapas de la historia han tipificado los hechos delictivos en virtud de los condicionantes temporales que se desarrollan en el momento de la comisión.

En Estados Unidos se han realizado estudios que atestiguan que el crimen había aumentado debido a la aparición del automóvil y a la consiguiente facilidad para el desplazamiento criminal en busca de su objetivo (Cohen y Felson, 1979), sin embargo, estos estudios no reflejan la comisión propia de la conducción como un hecho delincuencial, que en la actualidad sí que vienen reflejadas estas conductas en nuestro vigente Código Penal, aprobado por Ley Orgánica 10/1995 de 23 de noviembre.

Concretamente en el Título XVII descrito bajo el epígrafe “Delitos contra la seguridad colectiva”, se encuentra el capítulo IV “delitos contra la seguridad vial” que recoge los artículos 379 a 386.ter, donde se recogen todas aquellas conductas tipificadas como delito. En ellos se describe, la conducción con exceso de velocidad, la conducción bajo la influencia de alcohol o la presencia de drogas, otros que generan un riesgo para el resto de conductores como la conducción temeraria o poner obstáculos a los demás vehículos, así como la negativa a someterse a las pruebas de detección alcohólica o presencia de drogas. Las conductas delictivas actualmente también abarcan la conducción de vehículos sin haber obtenido el correspondiente permiso de conducción, haber sido retirado por decisión judicial y otras conductas.

En lo relativo a las víctimas, nos encontramos en un momento en el cual el Instituto Nacional de Estadística (en adelante INE) en su informe anual sobre las defunciones según las causas de muerte, incluye en la categoría “causa por muerte externa” los accidentes de tráfico. En el referido informe, y concretamente en el correspondiente al año 2021, periodo acotado en el presente estudio, se establece que el número de personas fallecidas por esta causa asciende a 1.599 personas, de las cuales 1.283 son hombres y 316 son mujeres, lo que supone un incremento comparativo con el año 2020 de un 9% más de fallecidos por accidentes de tráfico. Por lo tanto, el Instituto Nacional de Estadística determina que los accidentes de tráfico son la sexta causa de mortalidad en España.

España es uno de los países europeos con mayores tasas de accidentalidad derivados de la circulación de vehículos a motor por las vías objeto de la legislación sobre el tráfico (Del Rio, 2002), además, la accidentalidad vial es una de las cinco principales causas de mortalidad de la población general, y la primera entre las personas con edades comprendidas entre los quince y los veintinueve años de edad.

Debido a todos estos condicionantes expuestos, la actuación de las diferentes administraciones, como la intervención de los diferentes cuerpos policiales encargados de la vigilancia del tráfico, en España y de manera general la Guardia Civil encargada de las vías interurbanas y las Policías Locales en las vías urbanas, deben fomentar la obtención de información que debe ser tratada y analizada, para ser convertida en inteligencia. Para ello la aplicación de sistemas de información geográfica es una herramienta muy útil para realizar análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal. Autores como Medina Sarmiento o Ruiz García, ya han reiterado en sus estudios que son escasos los ejemplos de utilización de los sistemas de información geográfica por los cuerpos policiales.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. El Problema de la accidentalidad vial

Tras décadas considerando los accidentes de tráfico, los cuales causan un elevado número de fallecidos y lesionados, como una fatalidad inevitable (Pérez, 2007), se comienza una andadura relacionada con la prevención, de la cual se hacen eco los diferentes campos que intervienen en el ámbito de la seguridad vial. Una intervención por parte de las empresas de fabricación en la mejora de los elementos de seguridad activa y pasiva de los vehículos a motor y una intervención normativa por parte de la administración, encaminada a salvaguardar los condicionantes técnicos de los conductores y los vehículos, además de su participación en la mejora de las infraestructuras viarias para hacer mas segura la utilización de las mismas. Todas estas acciones se realizan por parte de las empresas, gobiernos y sociedad civil con la intención de reducir las víctimas por accidentes de tráfico, las cuales se comienzan a estudiar de forma estadística debido a sus notables cifras.

Tal es la incidencia de las víctimas por accidentes de circulación de vehículos a motor a nivel mundial, que organismos como las Naciones Unidas, las Comisiones Europeas, la Organización Mundial de la Salud o los propios gobiernos han establecido como una prioridad política los objetivos relacionados con la reducción de las víctimas por accidente, para la consecución de dichos objetivos se han establecido pilares fundamentales que pretenden responder a las siguientes preguntas (OMS, 2021):

1. ¿Qué medidas tomar en relación a la infraestructura viaria?: fabricación de vehículos más seguros, uso de las vías y la respuesta de los intervinientes tras el accidente.
2. ¿Cómo aplicarlas?: en relación al marco jurídico de referencia, aplicación de nuevas tecnologías, gestión de la velocidad, etc.
3. ¿A quién corresponde la responsabilidad?: entidades internacionales, al gobierno de cada país, al sector privado, a la sociedad civil.

En el caso del gobierno español, los planes de referencia que se han aprobado por la Dirección General sobre la siniestralidad vial son, el Programa de Acción Europeo y el Plan Estratégico de Seguridad Vial, emitidos desde la Subdirección General de Conservación, orgánicamente dependiente de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, que, además de



ser el órgano competente para la normativa referida, es el encargado de estudiar anualmente los accidentes producidos en las carreteras de la Red del Estado.

La recopilación de los datos de partida por parte de las instituciones encargadas de realizar estudios de siniestralidad vial, se obtienen del banco de datos creado en la Unidad de Seguridad Vial de la Dirección General del Carreteras, que son incluidos por los agentes encargados de la vigilancia del tráfico del Estado, las Comunidades Autónomas y los Municipios, en el programa ARENA<sup>1</sup>, ubicado en el portal estadístico del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, del cual depende el organismo autónomo Dirección General de Tráfico (en adelante DGT), perteneciente al Ministerio del Interior.

Por lo anteriormente referido, es competencia requerida de la localidad objeto de estudio, Pozuelo de Alarcón, la recopilación e implementación de los accidentes ocurridos en el municipio al portal estadístico ARENA, y es aquí donde se comienzan a encontrar los primeros inconvenientes con la realización de cualquier estudio criminológico en España, estos inconvenientes son la homogeneidad y fiabilidad (Hernandez Lores, 2001) de los datos proporcionados por las distintas fuerzas y cuerpos de seguridad, debido a la diversidad de cuerpos existentes, la complejidad que aporta el ámbito jurídico en el cual participa de forma directa, tanto la Guardia Civil en accidentes ocurridos en ámbito de su competencia presentando sus propios atestados, como las Policías Locales o Municipales en los ocurridos en sus correspondientes demarcaciones.

El estudio de la accidentalidad a nivel estadístico no es materia suficiente para abordar las dificultades que entraña el ámbito de la criminología vial, pues se introducen otros campos de acción que deben ser estudiados, algunos autores en sus estudios sobre criminología, abordan la delgada línea que existe entre el ámbito del tráfico y caer en la conducta delictiva por cualquier ciudadano medio que te posiciona en la columna que te identifica como autor de un delito (Göppinger, 1975), otros autores

---

<sup>1</sup> ARENA. El Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico es el registro donde se almacena toda la información referente a las víctimas de los accidentes de tráfico que tengan lugar en las vías o terrenos incluidos en el ámbito de aplicación de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.

a su vez introducen una característica relacionada con el error, donde un accidente culposos te puede llevar a acabar con la vida de un ser humano (Middendorf, 1981).

El delincuente vial (Bernabeu, 2013), estudios sobre la conducción influenciada (Sarmiento, 2013) y otros relacionados sobre conductores infractores y la disuasión en materia de seguridad vial (Llinares y Ortuño, 2013), son ejemplos claros de que la accidentalidad debe ser revisada desde un punto criminológico para abordar campos de actuación que desde los planes de actuación encomendados por los organismos internacionales y gobiernos nacionales no están siendo abordados por los actuales organismos competentes de realizar el estudio concreto de la accidentalidad laboral.

## 2.2. La Criminología en el tráfico

La criminología en el ámbito de la seguridad vial es *“una disciplina criminológica encaminada al estudio y prevención de los delitos contra la seguridad vial, y a la resolución de todo conflicto que surja tras un siniestro vial; actuando sobre los comportamientos delictivos o desviados dentro de las vías, a la restitución de la víctima a su estado original; haciendo hincapié en las formas de control social, tanto formal e informal y a la reacción social que causan los siniestros viales”*(Espallardo, 2018)

En España, según datos oficiales de la memoria de la Fiscalía General del Estado en el año 2021, se han emitido un total de 97.431 sentencias por delitos cometidos en todo el territorio nacional que tienen que ver con la seguridad vial, en alguna de las modalidades delictivas que prevé la actual Ley Orgánica 10/1995, de 26 de noviembre, del código penal, lo que supone un 23,7% del total de 410.842 delitos inscritos en España en el año 2021, de los cuales se emitieron un total de 295.806 sentencias firmes condenatorias, 282.210 corresponden a adultos (18 y más años de edad) y 13.595 a menores (de entre 14 y 17 años incluidos), una elevación del índice total delictivo de un 32% más que el año 2020.

Tabla 1.

Distribución de delitos contra la seguridad vial (Fiscalía General del Estado 2021)

<b>TIPOS DE DELITO</b>	<b>Total</b>
Conducción a velocidad con exceso reglamentario	578
Conducción bajo la influencia de alcohol/drogas	54.764
Conducción temeraria	1.928
Conducción con desprecio para la vida	138
Negativa a la realización de pruebas de detección alcohol/drogas	3.382
Conducción sin permiso	34.127
Creación de otros riesgos para la circulación	25
<b>TOTAL</b>	<b>97.431</b>

Los delitos contra la seguridad vial presentan una gran diferencia con respecto a otras modalidades delictivas, esta tipología delictual es visible gracias a la acción de los agentes de la autoridad que se encarga de la vigilancia del tráfico debido a que son detectados en el momento de la comisión, siendo en pocas ocasiones los propios ciudadanos los que denuncian este tipo de hechos.

Poco a poco nos vamos alejando de estadísticas indeseadas que reflejan los estudios sobre la criminalidad vial, en los años 90 en países con abundante tráfico de vehículos, más del 50% del total de los procesos penales delincuenciales se dirigían a enjuiciamientos relacionados con el ámbito de la seguridad vial y delitos cometidos durante la conducción de vehículos a motor (Rodríguez Mancera, 1999). Esta disminución se produce gracias a los cambios producidos en la legislación, la introducción de variables de velocidad, la detección del grado de impregnación alcohólica o presencia de sustancias estupefacientes, así como la mejora de los medios preventivos y represivos de los que disponen las fuerzas y cuerpos de seguridad encargadas de la vigilancia del tráfico.

La consideración de qué conductas son objeto de punibilidad en el ámbito penal ha sido controvertida, si existe o no delito desde el punto de vista criminológico ha sido

muy debatido. Los delitos para que sean tal, deben ser dolosos, es decir que estén verdaderamente “*regidos por el autor*” (Kaiser, 1979), ya que los delitos culposos cometidos por imprudencias devenidas de errores humanos carece de los elementos de justificación necesarios para criminalizar a una persona, refiriéndose a los accidentes de tráfico, pero ¿qué ocurre cuando introducimos en las variables elementos objetivos de calificación penal como el exceso de velocidad, el consumo de alcohol o drogas o la conducción sin permiso? Estos son los casos de los actuales delitos cometidos contra la seguridad del tráfico rodado en la legislación española.

Por tanto, las características de los delitos tienen que ver con la relación entre el individuo, el vehículo y el crimen en relación a los delitos de tráfico. El vehículo se utiliza en ocasiones como instrumento y los tipos de crímenes apreciados en la siniestralidad vial son extensos y graves, con muchas alteraciones del tráfico que resultan en accidentes y lesiones significativas. Existe la necesidad de diferenciar entre los delincuentes habituales y ocasionales, la oposición inicial de los jueces para tratar algunos delitos de tráfico como delitos criminales, la invisibilidad de las víctimas y la importancia de la personalidad del delincuente en estos delitos.

En cuanto a las características de los individuos que delinquen, no se trata de perfiles homogéneos, se pueden encontrar desde ciudadanos ejemplares que tratan de cumplir con las normas sociales hasta personas con múltiples antecedentes penales. Existe un número de sujetos en los que la comisión de delitos de tráfico no se encuadra entre delitos criminales como tal, sino que se trata de infracciones a las que todos los ciudadanos están expuestos en determinadas condiciones, que no se corresponden con la imagen tradicional del delincuente “clásico” que genera una víctima, estos otros son personas totalmente respetables que no tienen antecedentes penales y aparentemente deberían tener un buen comportamiento en el tráfico, pero delinquen desde el punto de vista de que incumplen las normas establecidas en el Código sin generar víctimas.

La tipología delictiva tiene en cuenta tanto los delitos, como los individuos que los cometen, en la obra “*Introducción a la Criminología*” (Kaiser, 1988), se establecen las tipologías en relación al delito divididas en tres grandes grupos:

- Delitos dolosos, en los que el autor comete el delito por errores debidos a imprudencias en el uso del vehículo generando fallecidos o heridos.

- Delitos culposos, grupo de delitos en los que el autor se incluye en conductas ilegales como la conducción del vehículo sin el permiso correspondiente, por no haberlo obtenido nunca o por haber sido privado de él, otras conductas como la ingesta previa a la conducción de alcohol o sustancias estupefacientes, o la conducción del vehículo con velocidad o temeridad.
- Delitos de posición intermedia, delitos cometidos por conductas intermedias como la omisión del deber de socorro por miedo a las consecuencias.

Las tipologías delictivas en relación con el individuo delincuente en el ámbito de la criminología se clasifican en 5 tipos de delitos se encuentran más del 80% de las conductas delictivas (Kaiser, 1988):

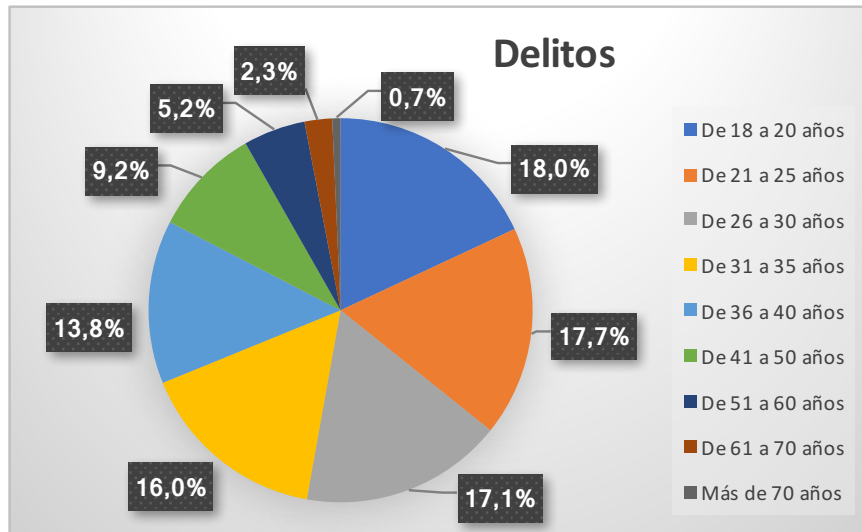
- Embriaguez al volante
- Lesiones culposas
- Conducción sin permiso
- Fuga después del accidente
- Otras

Estas tipologías delictivas en relación con los individuos abordan categorías de edad, sexo y la nacionalidad.

En cuanto a la edad de los conductores delincuentes, estudios cifran que los delincuentes tienen menos de 33 años (Roberts y Haselwood, 2003), mientras que, en estudios posteriores, se establece la media en 42,6 años de edad (Tamarit y Luque, 2007). Esta diferencia es considerable de las estadísticas obtenidas del Instituto Nacional de Estadística (INE) en el año 2021, las cuales refieren que el grupo de edad más característico en la comisión de delitos engloba edades comprendidas entre los 18 y los 30 años, abarcando más del 50% de grupo de población delincuencial. Sin embargo, hay quien establece que el 55,9% de los delitos cometidos en el ámbito de la seguridad vial son de edades menores de 33 años (Bernabeu, 2013). En conclusión, se puede determinar que el rango de edad de unos años para acá ha descendido.

Figura 1.

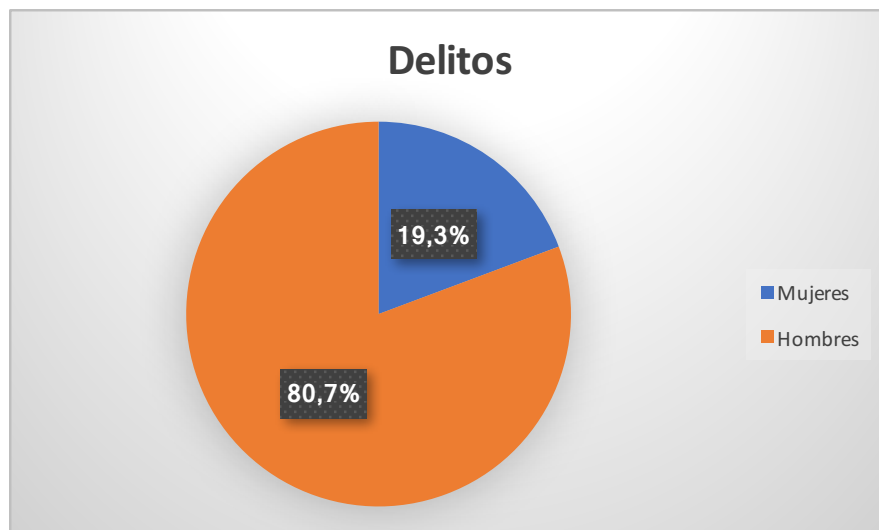
Distribución de delitos por edad (INE 2021)



En cuanto al sexo, existe un porcentaje más elevado de incidencia masculina en los delitos relativos a la seguridad vial (Kaiser, 1979), frente a la delincuencia femenina, orientada hacia delitos relativos a la conducción de vehículos sin permiso. Sin embargo, las mujeres, en cuanto a la delincuencia vial, mantienen equiparables las tasas de delincuencia general (Middendorff, 1981). Los datos estadísticos en España refieren que un 80,7% de las personas condenadas son varones, mientras que el género femenino abarca el 19,3% de las condenas.

Figura 2.

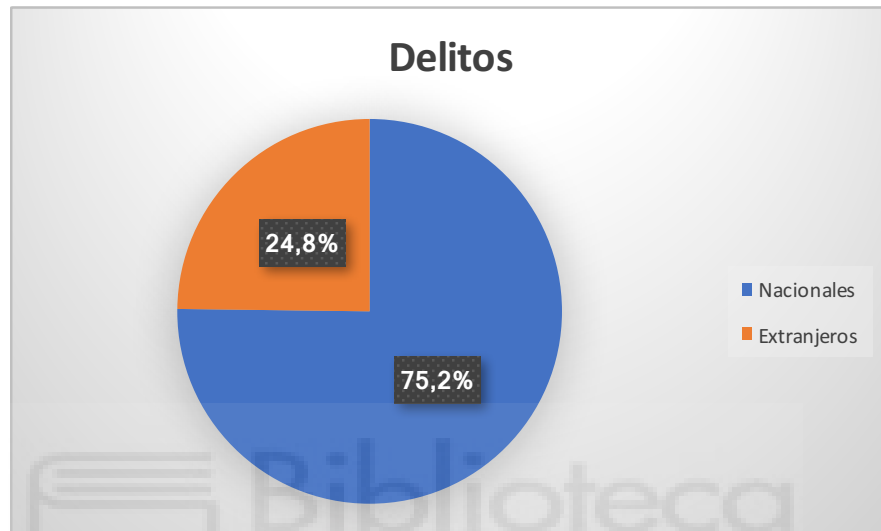
Distribución de delitos por sexo (INE 2021)



La nacionalidad de los individuos delincuentes se centra en si son nacionales (españoles) o no nacionales (extranjeros) independientemente del país de procedencia. Siendo los datos referidos a 212.221 cometidos por españoles y 69.988 cometidos por extranjeros.

Figura 3.

Distribución de delitos por nacionalidad (INE 2021)



### 2.3. La aplicación de las teorías criminológicas

Entre las teorías criminológicas que se determinan aplicables al contexto de la siniestralidad vial, se observa con especial trascendencia la relativa a la criminología ambiental, que alude al análisis del entorno, el escenario del delito o el que puede llegar a ser apto para serlo.

La teoría ambiental del “*Patrón delictivo*” (Brantingham y Brantingham, 2013) establece que un crimen se da cuando concurren cuatro factores que son “*una ley que infringir, un objetivo o víctima, el espacio donde ocurre y el tiempo concreto donde se desarrolla el acto*”. Desarrollando así la idea de que los delitos no ocurren ni al azar, ni uniformemente en el espacio y el tiempo, y en consecuencia existen lugares donde se producen muchos más delitos que en otros.

Los precursores de estas teorías que relacionaban el espacio y el tiempo son la estadística moral del siglo XIX o escuela cartográfica (Delgadillo, Avalos y Ávila, 2022), nacida a raíz de las reformas en el ámbito del derecho penal, que dieron impulso al nacimiento de instituciones policiales y penitenciarias. La escuela cartográfica

destaca por ser pionera en la confección de mapas de delito y su correlación con las condiciones sociales donde estos ocurrían, ayudando a la comprensión del porque ocurrían, incluso a su prevención. Los estudios de la escuela permitían realizar patrones geográficos en la distribución de los delitos, además de su permanencia en el tiempo. Dos autores claves de esta época son Quetelet y Guerry (1833), confeccionaron mapas temáticos de delitos que ofrecían hallazgos relacionados con la distribución no homogénea del delito dentro de un país y la discrepancia entre los patrones de diferentes tipos delictivos.

La Escuela de Chicago desarrolla nuevas teorías que analizan el desarrollo delictivo en las ciudades y su influencia en las personas. La evolución de estos estudios surge a manos de Ray Jeffery en la década de los 70 a través de la prevención del delito y a través del diseño de los espacios, complementado con el arquitecto Oscar Newman y su teoría de “*los espacios defendibles*” (Newman, 1972) quien defiende que la vigilancia natural de los espacios reducirá las tasas delictivas, años más tarde Medina afirmará que “*la distribución del espacio urbano incide sobre la tasa de delincuencia de un área poblacional, pero no es hecho suficiente para la prevención de la delincuencia*” (Medina, 2013).

Por lo tanto, la ampliación hacia otras teorías criminológicas como las teorías de la oportunidad parece necesaria para un correcto abordaje del estudio. En este campo han sido autores como Lawrence Cohen y Marcus Felson, los que mayor impacto han tenido en la prevención del crimen con el desarrollo de su teoría “*Las actividades cotidianas*” (Cohen y Felson, 1979) quienes explicaban que los cambios de patrones de conducta en las ciudades tras la II Guerra Mundial podía explicar el incremento de la delincuencia, utilizando para identificar las oportunidades delictivas y sus patrones, elementos como, los propios eventos delictivos y su distribución y agrupación en el espacio y tiempo.

En la década de los 80, aparece una de las teorías más famosas de la criminología ambiental, la teoría de las ventanas rotas (Willson y Kelling, 1982), la cual desarrolla como el estado de conservación de un vecindario y su mantenimiento afecta al comportamiento delictivo.

En el campo de las teorías de la oportunidad, el desarrollo de la teoría “*La elección racional*” (Cornish y Clarke, 1986) defienden conexiones que se producen a



nivel psicológico entre el ambiente y el evento delictivo, donde cada delincuente decide por cuestiones personales, ya sean económicas, por sus propios valores personales, experiencias previas, las condiciones sociales del vecindario o la eficiencia de la policía, correr el riesgo de cometer el ilícito penal, sopesando las posibilidades de ser descubierto, por lo tanto, después de un proceso psicológico es la oportunidad delictiva lo que facilita que se produzca o inhiba la comisión del delito.

Es la aplicación de estas teorías criminológicas al ámbito de la prevención de conductas delictivas lo que aquí interesa, por lo que cabe preguntarse si las estrategias seguidas en las organizaciones policiales, aportan o no beneficios preventivos a la delincuencia clásica, o pueden tener cabida la implantación de nuevas estrategias para abordar la prevención o la disuasión de conductas viales no deseadas que conllevan accidentes con víctimas

#### 2.4. Las Políticas Públicas en materia de Seguridad Vial

La seguridad vial forma parte de las prioridades de algunos gobiernos para abordar los problemas de accidentalidad y paliar las consecuencias de estos hechos que se traducen en, la pérdida de vidas humanas y lesiones de diversas consideraciones. Como afirma el actual director de la Dirección General de Tráfico (DGT) Pere Navarro, en el I Congreso de Seguridad Vial Urbana, celebrado en las instalaciones del Centro Integral de Formación en Seguridad y Emergencias de Madrid “*el objetivo de la seguridad vial no es negociable*”.

El año 2021 es referente nacional e internacional en el ámbito de la seguridad vial, ya por parte de la Organización Mundial de la Salud y las diferentes Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, inician importantes tareas relacionadas con “*¿qué medidas?*” se pueden adoptar en cuanto al transporte multimodal, el uso de una infraestructura vial segura, las respuestas antes y después de los accidentes, “*¿cómo aplicarlas?*” abordando desde el marco jurídico de regulación, a la financiación, las prioridades de los países o la gestión de las nuevas tecnologías, sin dejar de lado el “*¿a quién corresponde?*” otorgando esta responsabilidad al gobierno en primer lugar, pero también a las entidades privadas y la sociedad civil. Este “*Decenio de acción para la*

*seguridad vial 2021-2030*<sup>2</sup> tiene un objetivo muy concreto, reducir a la mitad los 1,3 millones de muertes anuales en carretera.

Estas propuestas abordadas en el ámbito internacional por el decenio pronto se reflejan en el ámbito nacional español, puesto que los cambios se observan en el propio año 2021 a nivel normativo con una de las modificaciones más señaladas sobre el Texto Refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre. Siendo el propio Ministerio del Interior, a través de su órgano directivo y responsable de las políticas de seguridad vial el Consejo Superior de Seguridad Vial, quien elabora el referido decenio para el ámbito español, incluyendo tres paquetes de medidas, internacionales, europeas y nacionales, entre las que se encuentran desde, objetivos medioambientales, a una agenda de desarrollo sostenible y una estrategia de movilidad.

Importante relevancia obtiene el paquete de medidas denominado “*salve vidas*”, cuyos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proporcionan un catálogo de intervenciones prioritarias basadas en 7 líneas de desarrollo:

- Control de la velocidad
- El liderazgo
- El diseño y mejora de las infraestructuras
- Las medidas de seguridad de los vehículos
- La vigilancia del cumplimiento de las leyes de tránsito
- La supervivencia tras el accidente.

La Dirección General de Tráfico, con un presupuesto de 933 millones de euros en el año 2021<sup>3</sup>, es el organismo autónomo del Gobierno de España dependiente del Ministerio del Interior responsable de la ejecución de la política vial en las vías de titularidad estatal de España. Organismo que elabora su propia Estrategia de Seguridad Vial 2030 y que “*nace con la ambición de servir como marco nacional de referencia para todas las partes implicadas en la política de seguridad vial en nuestro país, dando*

---

<sup>2</sup> Fuente: Decenio de acción para la seguridad vial 2021-2030. Obtenido en [www.nu.org](http://www.nu.org)

<sup>3</sup> Fuente: Presupuestos Generales del Estado del año 2021. Obtenido en [www.sepg.pap.hacienda.gob.es](http://www.sepg.pap.hacienda.gob.es)

*continuidad a los esfuerzos y los logros alcanzados por la anterior Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020. Esta nueva Estrategia es el resultado de un proceso de reflexión en tres ámbitos. En primer lugar, interno, por parte de la Dirección General de Tráfico, realizando una evaluación de la estrategia anterior y de la situación de la seguridad vial, la actual y la prevista de cara al futuro. Por otra parte, del análisis de las estrategias y resoluciones internacionales más relevantes, para permanecer alineados con las tendencias y las propuestas más actuales y más eficientes en favor de la seguridad de todas las personas usuarias de las vías públicas. Y, por último, de un proceso de reflexión compartida con los principales actores de la seguridad vial en nuestro país, tanto de las diferentes Administraciones públicas competentes como de la sociedad civil<sup>4</sup>.*

Anualmente la DGT ofrece el calendario de campañas especiales orientadas a los objetivos específicos<sup>5</sup>



---

<sup>4</sup> Definición del organismo obtenida en [www.seguridadvial2030.dgt.es](http://www.seguridadvial2030.dgt.es)

<sup>5</sup> Fuente: Instrucción MOV 1/2021, para la ejecución de los servicios de vigilancia, regulación y control del tráfico por la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil del año 2021. Obtenida en [www.dgt.es](http://www.dgt.es)

Tabla 2.

Objetivos específicos de las campañas DGT año 2021 (DGT)

Enero	Transporte escolar
Febrero	Camiones y autobuses
Marzo	Controles de velocidad
Abril	Cinturones y sistemas de retención
Mayo	Temática provincial
Junio	Camiones y autobuses
Julio	Velocidad
Agosto	Alcohol y drogas
Septiembre	Distracciones
Octubre	Condiciones técnicas del vehículo
Noviembre	Temática urbana y furgonetas
Diciembre	Transporte escolar, alcohol y drogas

Otra de las medidas adoptadas por este organismo son las campañas publicitarias, cuya meta evidentemente disuasoria y con la motivación de la concienciación abordan diferentes aspectos descritos en el decenio, *“la mejor tecnología eres tú”*, *“Airbag Alive Collection”*, *“no estropees este verano que tanto nos merecemos”*, *“a 30 hay más vida”* y *“parece cosa del pasado”*.

También desde la sociedad civil se han articulados métodos de abordaje de la seguridad vial:

- La Fundación Española para la Seguridad Vial (FESVIAL), fundada en el año 2008 tiene como objetivo de contribuir a la prevención de los siniestros de tráfico y la investigación de la siniestralidad, se encargan de la elaboración de barómetros.
- La campaña "Ponle Freno" es una iniciativa llevada a cabo por el grupo de comunicación español Atresmedia y la Fundación AXA con el objetivo de concienciar a la población sobre la importancia de la seguridad vial y

reducir el número de accidentes de tráfico en España. Los principales objetivos de la campaña "Ponle Freno" son los siguientes:

- Sensibilizar a la sociedad sobre la importancia de la seguridad vial y el respeto de las normas de tráfico.
- Fomentar la adopción de conductas responsables y seguras al volante, así como la formación continua de los conductores.
- Promover la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y medidas de seguridad vial.
- Ayudar a las víctimas de accidentes de tráfico y a sus familias, a través de programas de apoyo y colaboración con organizaciones especializadas.

En resumen, la campaña "Ponle Freno" busca crear conciencia sobre la importancia de la seguridad vial y reducir el número de accidentes de tráfico en España mediante la educación, la sensibilización y la colaboración con organizaciones y entidades relacionadas con la seguridad vial.

En cuanto a las políticas públicas de seguridad vial seguidas en el Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón, dispone de políticas destinadas a mejorar la seguridad de los usuarios de la vía pública y reducir los accidentes de tráfico en el municipio. Algunas de las medidas concretas que se han adoptado en el municipio en esta materia se han extraído del Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Pozuelo de Alarcón<sup>6</sup> (PMUS) y son:

- La creación de una Comisión de Seguridad Vial, compuesta por representantes del Ayuntamiento, la Policía Municipal, asociaciones de vecinos y otros colectivos implicados en la seguridad vial, que se encarga de desarrollar y coordinar acciones en esta materia.
- La elaboración de un Plan de Seguridad Vial, que incluye medidas para la mejora de la señalización, la reducción de la velocidad en zonas urbanas, la promoción del uso de la bicicleta y otros medios de transporte sostenibles, y la realización de campañas de concienciación y educación vial.

---

<sup>6</sup> Fuente: Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Pozuelo de Alarcón. Obtenido en: [www.pozuelodealarcón.org/transportes-y-movilidad](http://www.pozuelodealarcón.org/transportes-y-movilidad)

- La realización de controles de velocidad por parte de la Policía Municipal, con el objetivo de detectar y sancionar a los conductores que incumplen las normas de tráfico.
- La mejora de la señalización en las zonas escolares, para garantizar la seguridad de los escolares en su camino al colegio.
- La implantación de medidas de calmado de tráfico en algunas zonas del municipio, como la instalación de badenes o resaltos, para reducir la velocidad de los vehículos y mejorar la seguridad vial.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE POZUELO DE ALARCÓN

Pozuelo de Alarcón es una localidad española situada en la Comunidad de Madrid, en la zona noroeste de la ciudad de Madrid. Es una ciudad residencial que ha experimentado un gran crecimiento en las últimas décadas y es conocida por su elevado nivel socioeconómico. Según sus datos censales cuenta con una población de 87.728 habitantes, de los cuales 41.989 son hombre y 45.739 son mujeres<sup>7</sup>, existen una gran cantidad de zonas verdes y parques, entre los que destaca el Parque Forestal Adolfo Suárez, uno de los pulmones verdes más grandes de la ciudad de Madrid.

La ciudad tiene una extensión aproximada de 43,2 kilómetros cuadrados y su altitud media es de 690 metros sobre el nivel del mar, está integrada en el Área Metropolitana de Madrid, limita al norte y al este con el distrito de Moncloa-Aravaca del municipio de Madrid, al sur con el distrito de Latina y al oeste con los municipios de Majadahonda, Boadilla del Monte y Alcorcón. Su territorio se divide en dos distritos:

- Distrito I: Cascos urbanos de Pozuelo Centro y Pozuelo Estación, que comprende el área geográfica incluida dentro del espacio determinado por la M-40 y la M-503.
- Distrito II: Urbanización es y colonias, que comprende el área geográfica exterior al espacio determinado por las vías M-40 y M-503 hasta los límites del término municipal.

---

<sup>7</sup> Fuente INE: nomenclátor, población del padrón continuo por unidad poblacional a 1 de enero 2023

La presencia de inmigración en la localidad se presenta en torno a 89 ciudadanos extranjeros por cada 1000 habitantes, de procedencia americana, africana y asiática, mientras que la migración de pozueleros residentes en el extranjero asciende a un total de 3980 vecinos<sup>8</sup>.

En cuanto a las actividades económicas, Pozuelo de Alarcón cuenta con un total de 14.091<sup>9</sup> empresas dedicadas a los diferentes sectores divididos en varios parques empresariales entre los que se encuentran Ciudad de la imagen, Ática, Imce o La Finca. Dedicadas al comercio y actividades de ocio y hostelería en el año 2021 existen registradas un total de 1112 licencias de actividad.

El municipio de Pozuelo de Alarcón cuenta con tres fuerzas y cuerpos de seguridad, dos de ellos del Estado, la Guardia Civil y la Policía Nacional y uno municipal, la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón. Todas ellas con sus particulares competencias en las distintas materias de prevención de la seguridad ciudadana, vigilancia del tráfico, prevención de riesgos laborales, cumplimiento de ordenanzas municipales, etc. En lo que se refiere a las competencias en materia de seguridad vial, se dividen entre el cuerpo estatal de la Guardia Civil para los accidentes ocurridos en la M-40, ya que el resto de vías del municipio son competencia de la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón, ya sea porque se trata de una vía urbana o porque tratándose de una vía interurbana se ha producido la asignación en función de la junta local de seguridad competente, por lo que la actividad en esta materia está claramente diferenciada. Sin embargo, la Policía Municipal no deja de prestar su colaboración al cuerpo estatal cuando las circunstancias del evento así lo requieren, haciéndose cargo de las actuaciones si se efectúa su delegación.

### 3.1. Actuaciones de la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón en materia de Tráfico

El cuerpo de Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón cuenta con diferentes medios humanos y materiales para la prevención y vigilancia de las competencias propias en materia de seguridad vial y accidentalidad. Entre los medios materiales

---

<sup>8</sup> Fuente: [www.pozuelodealarcon.org/tuciudad](http://www.pozuelodealarcon.org/tuciudad)

<sup>9</sup> Fuente: [www.pozuelodealarcon.org/tuciudad](http://www.pozuelodealarcon.org/tuciudad)

dispone de vehículos rotulados que abarcan diferentes categorías como bicicletas, ciclomotores, motocicletas, turismos, y furgonetas de diferentes modelos, tipo furgón y pick-up, además de otros vehículos de apoyo como grúas, remolques y semirremolques. Los medios materiales son completados con señalización circunstancial vial, medios de detección de alcohol en aire espirado, medios de detección de consumo de estupefacientes, dispositivos detectores de velocidad, planchas de pesaje de vehículos, todos ellos debidamente certificados y calibrados por el Centro Español de Metrología, así como el resto de material necesario por el equipo de atestados para confeccionar un completo parte de accidente, que posteriormente debe ser compartido en el Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico, o entregado a las correspondientes autoridades judiciales.

Los medios humanos de los que dispone el cuerpo policial están compuestos por dos secciones orgánicamente dependientes de la denominada Unidad Especial de Tráfico, estas son; la Sección de Investigación de Accidentes y la Sección Especial de Tráfico, todas ellas integradas por un total de 35 agentes entre mandos y policías<sup>10</sup>, encargados de las competencias que legislativamente les encomiendan las leyes en materia de seguridad vial.

Esta conjunción de medios pretende dotar de la seguridad objetiva pertinente a la localidad para disminuir los incidentes relacionados con la seguridad vial, ya sea por efecto de un accidente o de la comisión de hechos delictivos, para lo cual sus competencias concretas se centran en la propia actuación ante los eventos de la circulación, la realización de informes para la mejora de la circulación y señalización de las vías, las diligencias relativas a la realización de los controles preventivos y aleatorios de detección de sustancias que puedan alterar la efectiva realización de la conducción, otras actuaciones encaminadas a la detección de la presencia de estas sustancias en conductores de determinados tipo de vehículos, ya sea de transporte escolar o de menores, vehículos de obras, o trabajadores municipales.

---

<sup>10</sup> Fuente: [www.pozuelodealarcon.org/seguridad-y-emergencias/organigrama](http://www.pozuelodealarcon.org/seguridad-y-emergencias/organigrama)



## 4. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

### 4.1. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es describir la situación de los datos en cuanto a las conductas delictivas viales ocurridas en Pozuelo de Alarcón en el año 2021, para obtener las conclusiones oportunas, que permitan la implementación de medidas preventivas. Dentro del objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Describir la distribución geográfica total de los delitos ocurridos en Pozuelo de Alarcón.
- Describir la distribución geográfica específica para cada tipo de delito ocurrido en la localidad de Pozuelo de Alarcón.
- Conocer las conductas delictivas habituales que ocurren en horario nocturno en la localidad de Pozuelo de Alarcón.
- Utilizar técnicas de estudio específicas, como los sistemas de geoposicionamiento o análisis descriptivo, que permitan implementar medidas de prevención dirigidas a disminuir las conductas delictivas en la localidad de Pozuelo de Alarcón.
- Proponer conclusiones en relación a las ubicaciones de los controles de seguridad dirigidos a la prevención delictiva por parte de la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón.

### 4.2. Hipótesis

En cuanto a las hipótesis, se plantean las siguientes:

H<sub>1</sub>: Las ubicaciones de los delitos cometidos en el municipio de Pozuelo de Alarcón, muestran una agrupación geográfica que puede definirse como *hotspot* (puntos calientes)

H<sub>2</sub>: En las ubicaciones de los delitos cometidos en el ámbito de la seguridad vial en el municipio de Pozuelo de Alarcón se observar una agrupación en virtud de su índole o tipo de hecho.

H<sub>3</sub>: Los delitos cometidos en el ámbito de la seguridad vial en la localidad de Pozuelo de Alarcón en relación con la conducción de vehículos bajo la influencia de alcohol o drogas se produce en horario nocturno.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Procedimiento de obtención de fuentes de información

El estudio aborda la siniestralidad vial ocurrida en la localidad de Pozuelo de Alarcón en el año 2021 entre las fechas 1 de enero y 31 de diciembre, son los agentes encargados de la vigilancia y control del tráfico los responsables de mantener actualizada la información relativa al programa ARENA, ubicado en el portal estadístico del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, del cual depende el organismo autónomo DGT, perteneciente al Ministerio del Interior. Los datos relativos a este portal han sido extraídos mediante solicitud expresa por quien suscribe siendo autorizada y entregada para la elaboración del presente estudio descriptivo de la siniestralidad vial.

Además, a modo de estudio comparativo, se han solicitado los datos a través de la Oficina de Atención al Ciudadano del Ayuntamiento de Pozuelo de Alarcón, y con entrada por Registro General con número de solicitud 28115308/2023 los datos públicos y anonimizados relativos a la siniestralidad vial ocurrida en la localidad de Pozuelo de Alarcón entre las fechas 1 de enero y 31 de diciembre del año 2021, cuyos datos son confeccionados por los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico pertenecientes a la Unidad Especial de Tráfico (UET), Sección de Investigación de Accidentes (SIA)<sup>11</sup> cuya misión es trasladar los accidentes ocurridos en la localidad al denominado “libro azul”, en el cual se cumplimentan a modo de cuadrícula datos referidos a:

- Número de registro
- Fecha del acontecimiento
- Localización
- Vehículos implicados
- Tipo de siniestro
- Lugar de traslado del expediente

---

<sup>11</sup> Fuente: <https://www.pozuelodealarcon.org/seguridad-y-emergencias/policia-y-proteccion-civil/policia-organigrama>

Una vez obtenidos los datos relativos al programa ARENA de la DGT y el libro azul del Registro General del Ayuntamiento, se ha procedido a la realización de un estudio comparativo entre los datos incluidos en ambas fuentes de información para crear la inteligencia suficiente que permita la elaboración del estudio descriptivo correspondiente.

## 5.2. Población y muestra

El conjunto de datos en los que se centra el presente estudio corresponde con la siniestralidad vial ocurrida entre las fechas 1 de enero y 31 de diciembre del año 2021, de todos aquellos incidentes en los que haya participado de manera activa la Policía Municipal de la localidad de Pozuelo de Alarcón. Por lo tanto, se han de tener en cuenta todas las vías objeto de la legislación sobre el tráfico que pertenecen a dicha localidad, así como las que, por delegación competencial, siendo titularidad estatal, hayan sido delegadas las funciones de vigilancia y control del tráfico en la localidad.

De los 1093 expedientes relacionados, 453 de ellos han sido extraídos de los datos obtenidos del programa ARENA, mientras que los expedientes abordados por la Policía Municipal ascienden a un total de 640.

Tabla 3.

Tamaño de la muestra

	<u>2021</u>
ARENA	453
Libro Azul	640

Del tamaño de las muestras obtenidas, se ha realizado el correspondiente trabajo de establecimiento de variables disponibles validas para el estudio y las pertinentes operaciones de revisión y depuración de los datos.

## 5.3. Unificación de fuentes primarias

De la obtención de los datos de la muestra se han obtenido, por un lado, un documento digital en formato Excel emitido por la DGT que contiene 453 registros que permite la consulta y edición de los datos que contiene, y por otro lado, un documento

digital en formato Pdf que contiene una fotografía o escaneado de las 64 páginas obtenidas del libro azul con 10 registros cada una de ellas.

Para la unificación de los contenidos de ambas fuentes de información primarias, se ha generado por parte del alumno un documento único en formato Excel en el que se han incluido todos los datos de la muestra obteniendo un total de 1093 registros que permiten su tratamiento para generar la inteligencia suficiente que posibilite el volcado de datos en otras aplicaciones necesarias para la confección del estudio descriptivo de la siniestralidad vial, mediante el apoyo del programa estadístico SPSS, las ayudas a la georreferenciación con Arcgis Pro, o el uso de la extensión Crime Anlysis de ESRI.

#### 5.4. Establecimiento de variables de estudio

Los datos se presentan en una tabla Excel con un total de 453 registros entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2021, que presenta diferentes columnas en las que se observan las variables cuantitativas y cualitativas que se definen a continuación:

Las variables cuantitativas se estructuran en virtud de los siguientes parámetros:

- Variables Cuantitativas:
  - Número de registro:
    - del 1 en adelante
    - Afectan a las demás variables
  - Hora:
    - Expresada en hh:mm
    - Afectan a las demás variables
  - Día del mes:
    - Expresado en número de 1 a 31
    - Afectan a las demás variables
  - Día de la semana:
    - Expresado de lunes a domingo
    - Afectan a las demás variables
  - Mes:
    - Expresado en términos de Enero, Febrero, etc.
    - Afectan a las demás variables
  - Año:

- Únicamente 2021 relativo al estudio
- Afectan a las demás variables
- Noche:
  - 1 indica horario nocturno a partir de las 22:01 h. hasta las 08:00 del día siguiente
  - 0 indica horario diurno entre las 08:01 hasta las 22:00 h
  - Afecta a las demás variables
- Localización:
  - Ubicación de la calle, avenida, camino, etc. de ocurrencia del hecho
  - Afectan a las demás variables
- Número de la localización:
  - Número de la calle donde ocurre el hecho
  - Afectan a las demás variables
- Intersección:
  - Cuando la información anterior relativa a la localización no es suficiente.
  - Afectan a las demás variables
- Coordenadas ETRS89X:
  - Extraídas de la aplicación nomecalles<sup>12</sup>
  - Afectan a las demás variables
- Coordenadas ETRS89Y:
  - Extraídas de la aplicación nomecalles.
  - Afectan a las demás variables
- Muertos:
  - 0 indica ningún muerto y de 1 en adelante
  - Afectan a las demás variables
- Heridos Graves:
  - 0 indica ningún herido grave y de 1 en adelante.

---

<sup>12</sup> Fuente: [www.nomecalles.com](http://www.nomecalles.com) es un sistema de información territorial del instituto de estadística, donde se reúnen por un lado la información de delimitaciones geográficas, callejeros o fondos catastrales y, por otro la información puntual de interés georreferenciada.

- Afectan a las demás variables
- Heridos Leves: 0 indica ningún herido leve y de 1 en adelante.

Las variables cualitativas se estructuran en virtud de las áreas diferenciadas en la índole en base a la siguiente categoría de datos, para ayudar a la comprensión de cada una de las variables se adjunta el Anexo 1, donde figuran las formulas delictivas:

- Variables Cualitativas:
  - Índole:
    - Accidente Laboral
      - Tipo de hecho:
        - Accidente Laboral
    - Accidente de Tráfico
      - Tipo de hecho:
        - Colisión
        - Choque
        - Atropello
        - Salida de vía
        - Vuelco
    - Delito contra la seguridad vial (DCSV)
      - Tipo de hecho:
        - Velocidad Excesiva
        - Alcoholemia (tasa positiva)
        - Drogas (presencia)
        - Carecer de Permiso de Conducción
        - Perdida de Vigencia del Permiso de Conducción
        - Conducción Temeraria
        - Negativa a la realización de las pruebas de detección del grado de impregnación o la presencia de drogas
        - A + Velocidad
        - A + Carecer
        - A + Perdida
        - A + Accidente

- D + Velocidad
- D + Carecer
- D + Perdida
- D + Accidente
- A + D + Velocidad
- A + D + Carecer
- A + D + Perdida
- A + D + Accidente
- N + Velocidad
- N + Carecer
- N + Perdida
- N + Accidente
- Mordedura de perro
  - Tipo de hecho:
    - Mordedura de perro
- Colaboración con Guardia Civil
  - Tipo de hecho:
    - Colaboración con Guardia Civil
- Accidente en vía pública (AVP)
  - Tipo de hecho:
    - Caída en vía pública
- Informe
  - Tipo de hecho:
    - Informe
- Salud Pública
  - Tipo de hecho:
    - Salud Pública

## 5.5. Revisión y depuración de las variables

Las operaciones relativas a la revisión y depuración de los datos se exponen a continuación:

- Se eliminan todos los registros del programa ARENA cuya localización se corresponde con una ubicación en el término municipal que

- corresponde al ámbito competencial de la Guardia Civil, por encontrarse fuera del ámbito de estudio, prescindiendo de un total de 267 registros.
- Se eliminan 83 registros relacionados con las variables cualitativa Accidente Laboral, Accidente en vía pública, Informe, Mordedura de Perro, Salud Pública y Colaboración con Guardia Civil, por encontrarse fuera del ámbito de estudio.
  - Se eliminan 354 registros relacionados con la variable cualitativa Accidente de tráfico por encontrarse fuera del ámbito de estudio.
  - Se eliminan 81 registros en virtud de la imposibilidad de localizar su ubicación adecuadamente, ya sea por errores en la inclusión de los datos manuscritos por parte de los agentes en el libro azul, o por que los datos obtenidos de ARENA permiten la inclusión de una misma localización con diversas tipologías de vía, ya sea calle con camino u otras combinaciones.
  - Se eliminan 13 registros en los cuales no figura la variable cuantitativa hora.
  - Se eliminan 167 registros duplicados que figuran en ambas bases de información primarias, con los mismos datos en variables cualitativas y cuantitativas.
  - En todos los registros que provienen de ARENA aparece la fecha en formato día/mes/año, se procede a la corrección en virtud de las variables cuantitativas expuestas en el formato propuesto del documento único, separando el día de la semana, el mes y el año a sus columnas correspondientes.
  - La revisión de la columna número de registro no se corresponde entre los datos obtenidos del libro azul y los datos de ARENA, por lo que se eliminan todos ellos y se computan en virtud de la confluencia de las variables cuantitativas hora, día, mes y año, comenzando el primero a las 00:00 horas del día 1 de enero en adelante.
  - En todos los registros que provienen de ARENA no aparecen la variable cuantitativa día de la semana, por lo que se procede a su inclusión.
  - En todos los registros que provienen de ARENA no aparecen la clasificación de la vía, se incluyen en estos registros las tipologías



referidas a avenida, calle, callejón, camino, cañada, carretera, cerro, paseo, plaza, rotonda y vereda.

- En ninguno de los datos volcados de las fuentes primarias aparece la localización georreferenciada de las variables cuantitativas ETRS89X y ETRS89Y, por lo que se recurre a la aplicación “nomecalles” para la obtención del dato y se realiza su inclusión en todos los registros disponibles.
- Se procede a la homogeneización de los datos correspondiente a la localización en cuanto a la corrección de errores tipográficos en la descripción de las vías, ya sea “carretera” por “carretera”, “avda.” por “avenida” o similares, la exclusión de signos acentuación y la unificación de mayúsculas y minúsculas.

Una vez revisadas y depuradas todos los registros de la tabla, se reconocen para el estudio un total de 128 registros.

## 5.6. Diseño del plan de investigación

Tras la obtención de los datos, y seguida la metodología establecida para su revisión y depuración, se pretenden introducir diferentes herramientas de estudio que ayuden a determinar o rechazar las hipótesis planteadas a través del análisis estadísticos y geográficos.

En los primeros pasos de la investigación, se introduce el análisis descriptivo de los datos, para hacernos una idea de cómo se comportan las variables cualitativas y cuantitativas sometidas al estudio. Ayudados de la herramienta Excel, se confeccionarán diferentes tablas de distribución de frecuencias, donde se presentan las puntuaciones observadas de una variable y su frecuencia de aparición, las puntuaciones totales y su frecuencia relativa. También se aplicarán agrupaciones por intervalos para datos de rangos muy amplios, como en el estudio de los horarios de ocurrencia de los hechos delictivos, para destacar los rasgos característicos de la distribución.

Estas tablas nos permitirán trasladar los datos a un software desarrollado por la empresa “*Internacional Business Machines*” (IBM) denominado “*Statistical Package for the Social Sciences*” (SPSS), con el que realizaremos un análisis estadístico descriptivos referido al coeficiente de correlación lineal o Pearson con el cual someteremos a las dos variables referidas al estudio a sus índices de correlación.

Además de lo anterior, y paralelamente, se confeccionarán mapas de datos geoposicionados a través de un software sobre Sistemas de Información Geográfica (SIG) desarrollado por “*Environmental System Research Institute*” (ESRI) denominado ArcGIS PRO, el cual, nos ofrecerá la posibilidad de crear y analizar mapas de información geoespacial que permite la visualización de los delitos en diferentes capas.

Por último, se pretende realizar un estudio detallado a través de la extensión “Crime Analysis” disponible en el software ArcGIS PRO, que permite el análisis de densidad Kernel (KDE) que permite identificar patrones espaciales, detectar áreas de concentración o dispersión de eventos y proporcionar información sobre la distribución espacial de un fenómeno.

## 6. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO

Una vez completadas las fases de establecimiento, revisión y depuración de los datos, se procede al análisis descriptivo y geográfico de los mismos en relación con las hipótesis planteadas, por lo que se realiza el estudio atendiendo a:

- Las localizaciones de los delitos
- Los horarios de los delitos

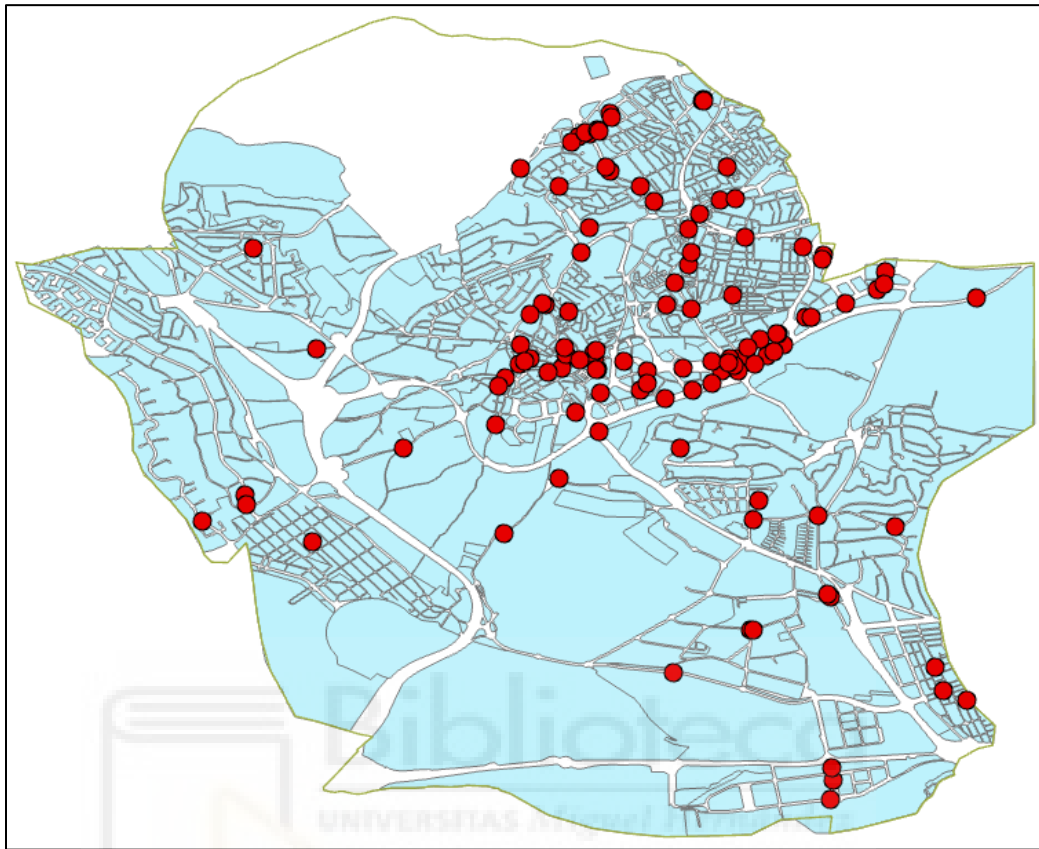
Además del análisis descriptivo referido, se procederá a realizar los estudios oportunos a través de la herramienta analítica estadística SPSS de IBM y los referidos al ámbito táctico y estratégico que ofrece la extensión avanzada Crime Analysis del sistema de geoposicionamiento ArcGIS Pro.

### 6.1. Análisis atendiendo a la localización

En primer lugar se realiza el análisis descriptivo del total de los delitos instruidos por la Policía Municipal de la localidad de Pozuelo de Alarcón durante el año 2021 en el ámbito de la seguridad vial, esto es, todas aquellas conductas que llevan aparejadas la instrucción de los atestados relativos a la aplicación de la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal, concretamente a los artículos incluidos en el Título XVII contra la seguridad colectiva, capítulo IV de los delitos contra la Seguridad Vial, artículos 379 a 389, reflejados en el Mapa 1.

Mapa 1.

Distribución total de los delitos



La distribución total cuenta con 131 eventos delictivos instruidos por la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón en el año 2021, de los cuales el porcentaje mayor de ellos se concentran en dos puntos, en las inmediaciones de la Avenida de Europa y en las inmediaciones de la Avenida de Pablo VI, observándose una distribución concentrada en el sector noroeste de la localidad. El resto de delitos se encuentran distribuidos de manera aleatoria en el resto de localidad.

En la Tabla 4 se muestra el número de delitos totales, agrupados por la variable cualitativa “Tipo de Hecho”

Tabla 4.

## Análisis Descriptivo según variable cualitativa “Tipo de hecho”

Tipo de hecho	n <sub>i</sub>	f <sub>i</sub>	p <sub>i</sub> (%)
Alcoholemia	72	0,549	54,9
Alcoholemia + Accidente	31	0,236	23,6
Alcoholemia + Carecer	3	0,022	2,2
Perdida de Vigencia	4	0,030	3
Drogas	1	0,007	0,7
Conducción Temeraria	2	0,015	1,5
Carecer	18	0,137	13,7
Total (n)	131		

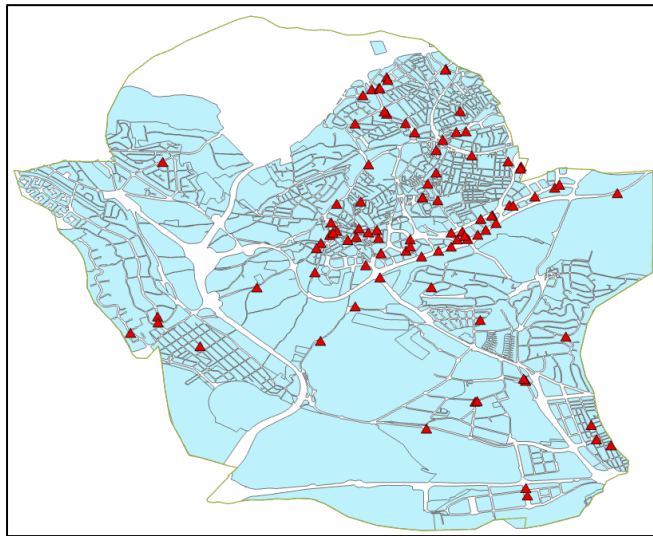
En la Tabla 4 se puede observar que el 54,9% de los delitos están relacionados con conductas derivadas de la conducción de vehículos a motor o ciclomotores con tasas de alcoholemia superiores a los 0,6 mg/l en aire espirado o con una tasa de alcohol en sangre superior a 1,2g/l, tomadas de controles preventivos de alcohol, sin embargo la cifra disminuye a un 23,6% cuando los agentes son requeridos por los ciudadanos por tratarse de la combinación de la tasa de alcohol positiva con la ocurrencia de un accidente de tráfico.

El resto de conductas apreciadas, tienen porcentaje de incidencia por debajo del 3%, salvo las conductas referidas a la conducción de vehículos a motor o ciclomotores por conductores que no han obtenido nunca el permiso o licencia de conducción, que ascienden a un 13,7% de incidencia en los delitos de la localidad.

Las conductas relacionadas con tasas de alcoholemia superiores a las permitidas acumulan un 79,7% de los incidentes instruidos, geoposicionados en el Mapa 2.

Mapa 2.

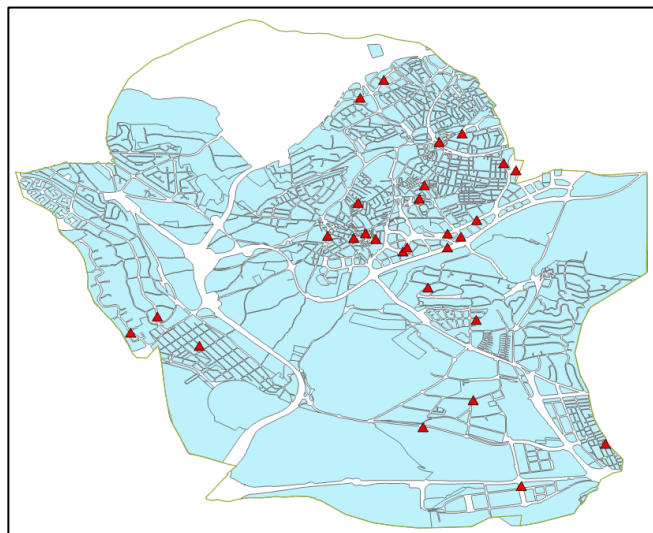
Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Alcoholemia



En relación con las formulas delictivas combinadas, ya sean Alcoholemias positivas combinadas con Accidente, reflejadas en el Mapa 3 refleja una incidencia mayor, 23,6%, en relación con la combinación delictiva alcoholemia positiva más carencia del permiso de conducir, que tan solo refleja un 2,2% de la incidencia acumulada, reflejado en el Mapa 4.

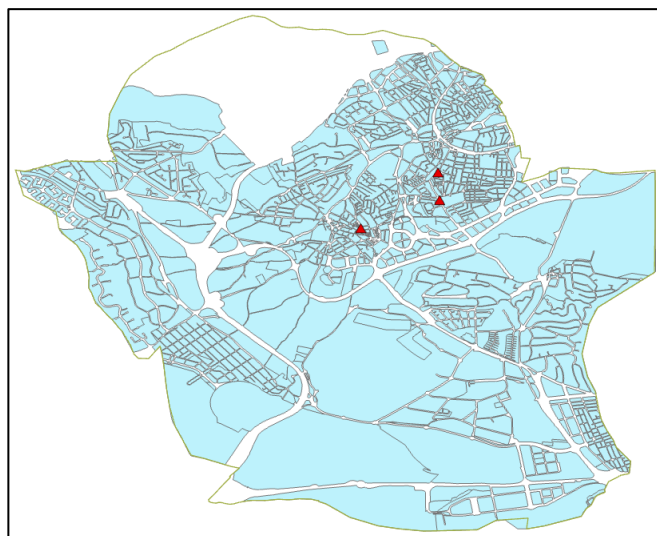
Mapa 3.

Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Alcoholemia + Accidente



Mapa 4.

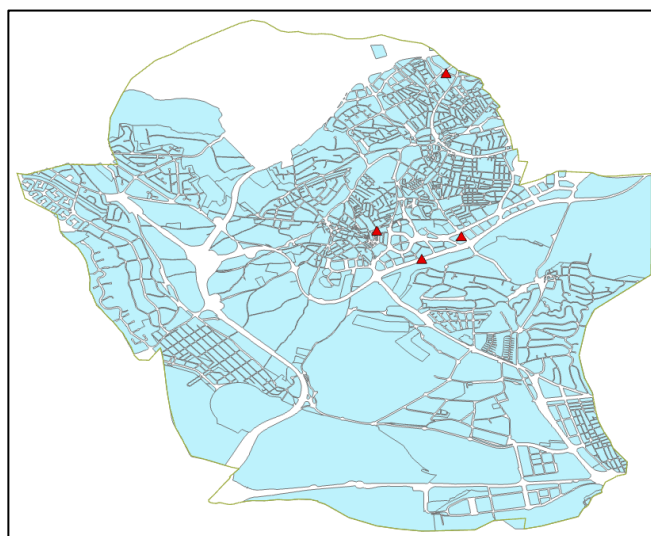
Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Alcoholemia + Carecer



Las conductas previstas para la pérdida de vigencia (Mapa 5), presencia de drogas en el organismo durante la conducción (Mapa 6) y la realización de conductas durante la conducción incluidas en tipologías delictivas de tipo temeraria (Mapa 7), tienen una incidencia igual o inferior al 3%.

Mapa 5.

Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Pérdida de Vigencia



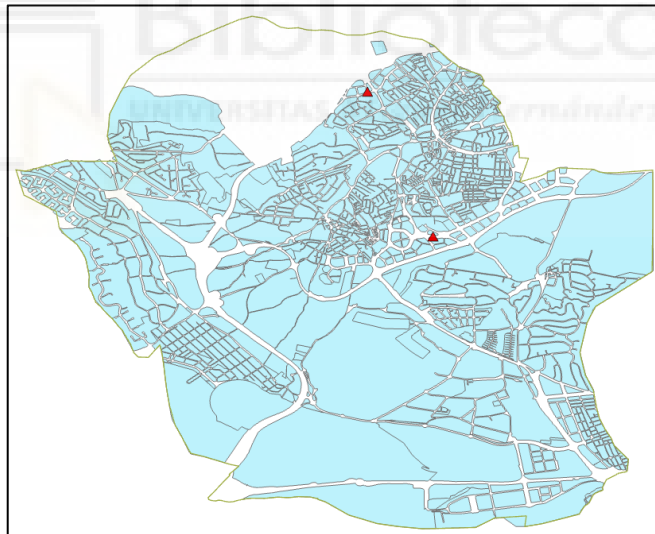
Mapa 6.

Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Drogas



Mapa 7.

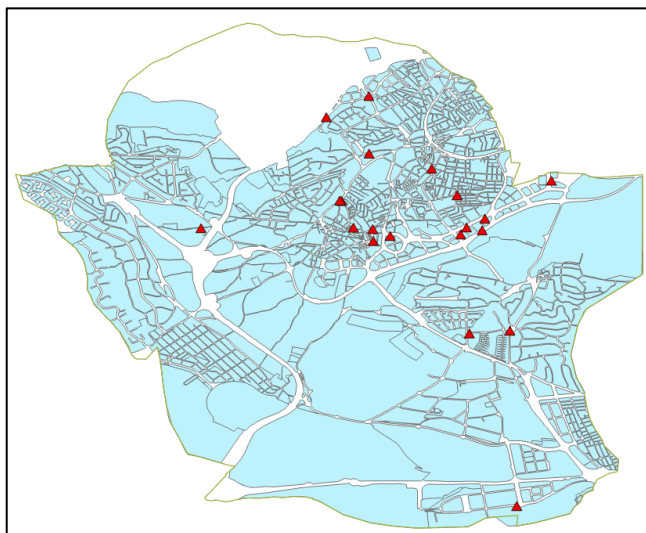
Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Conducción Temeraria



Las conductas delictivas relacionadas con la carencia del permiso de conducción, ya sea por no haber obtenido nunca, por la pérdida de vigencia, la pérdida total de puntos asignados o la privación cautelar o definitiva por decisión judicial, asciende a un total de 13,7% de incidentes acumulados en la comisión delictiva individual, y un 2,2% en la fórmula combinada con la presencia de alcohol sobre la conducción, obteniendo un acumulado total de un 15,9% expresado en el Mapa 8.

Mapa 8.

Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Carecer



## 6.2. Análisis atendiendo al horario de comisión

En cuanto al análisis descriptivo en relación a los horarios de ocurrencia de los hechos delictivos se parte de la base establecida en la metodología. Se determina como horario diurno y con valor 0, los hechos ocurridos entre las 08:01 horas hasta las 22:00 horas y, como horario nocturno, los valores 1 que incluyen desde las 22:01 horas hasta las 08:00 horas del día siguiente. En virtud de esta información se obtienen de los datos que a continuación se exponen en la Tabla 5:



Tabla 5.

Análisis Descriptivo sobre variable cualitativa “Tipo de hecho” en virtud del horario

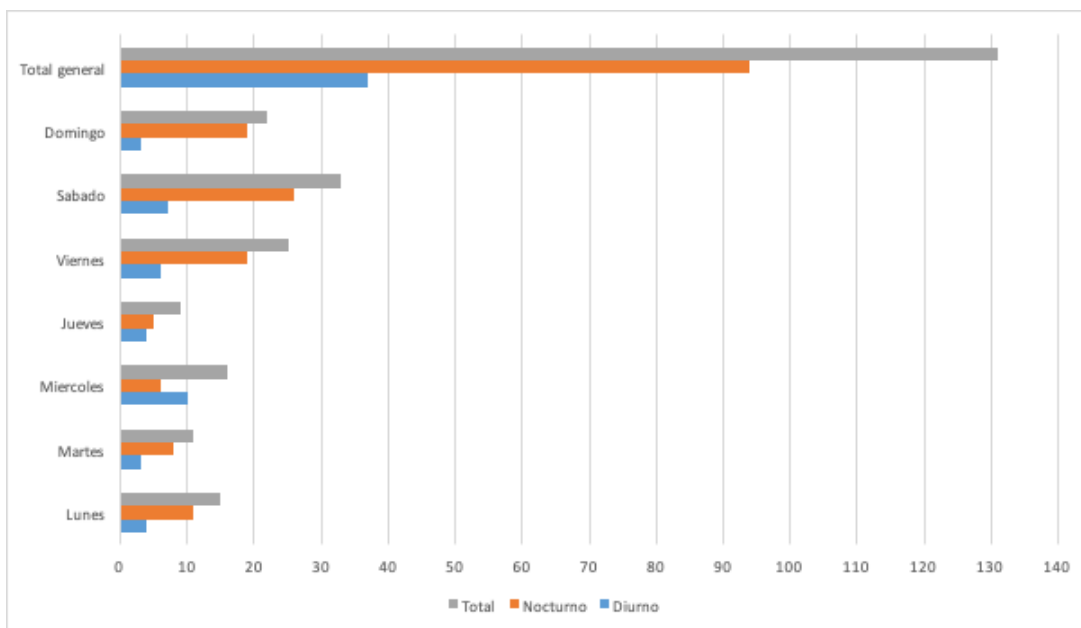
Tipo de hecho	Diurno	Nocturno	
Alcoholemia	16	56	
Alcoholemia + Accidente	12	19	
Alcoholemia + Carecer	0	3	
Perdida de Vigencia	2	2	
Drogas	0	1	
Conducción Temeraria	0	2	
Carecer	8	10	
Total (n <sub>i</sub> )	38	93	131
Total (p <sub>i</sub> )	29,1%	70,9%	100%

En cuanto a la incidencia acumulada del número de total de incidentes en los que se presenta la alcoholemia positiva por parte del conductor del vehículo, 106 registros en total, el 73,5% de ellos, 78 registros, han ocurrido en horario nocturno.

La Figura 4, establece un análisis descriptivo sobre tres variables, el total de registros relacionados con hechos delictivos, los registrados en horario nocturno y los registrados en horario diurno, sobre la variable cuantitativa día de la semana expresada de lunes a domingo.

Figura 4.

Análisis Descriptivo sobre la variable “día de la semana” en virtud del horario



De la distribución de incidentes observada en la Tabla 6 y la Figura 4, se desprende que el número de incidentes registrados en el horario nocturno es exponencialmente mayor que en el horario diurno, además de que algunas conductas han sido registradas únicamente en horario nocturno, como las alcoholemias combinadas con la carencia del permiso de conducción, la presencia de drogas o la conducción temeraria.

La Figura 4 muestra que los días que se generan un número de incidentes mayor son los días viernes, sábado y domingo, y la mayor parte de ellos por la noche.

Tabla 6.

Análisis Descriptivo sobre variable cualitativa “Tipo de hecho” en virtud del horario

Tipo de hecho	Nocturno (n <sub>i</sub> )	Nocturno (p <sub>i</sub> %)
Alcoholemia	56	60,2
Alcoholemia + Accidente	19	20,4
Alcoholemia + Carecer	3	3,2
Perdida de Vigencia	2	2,2
Drogas	1	1,1
Conducción Temeraria	2	2,2
Carecer	10	10,7
<b>Total (n)</b>	<b>93</b>	<b>100</b>

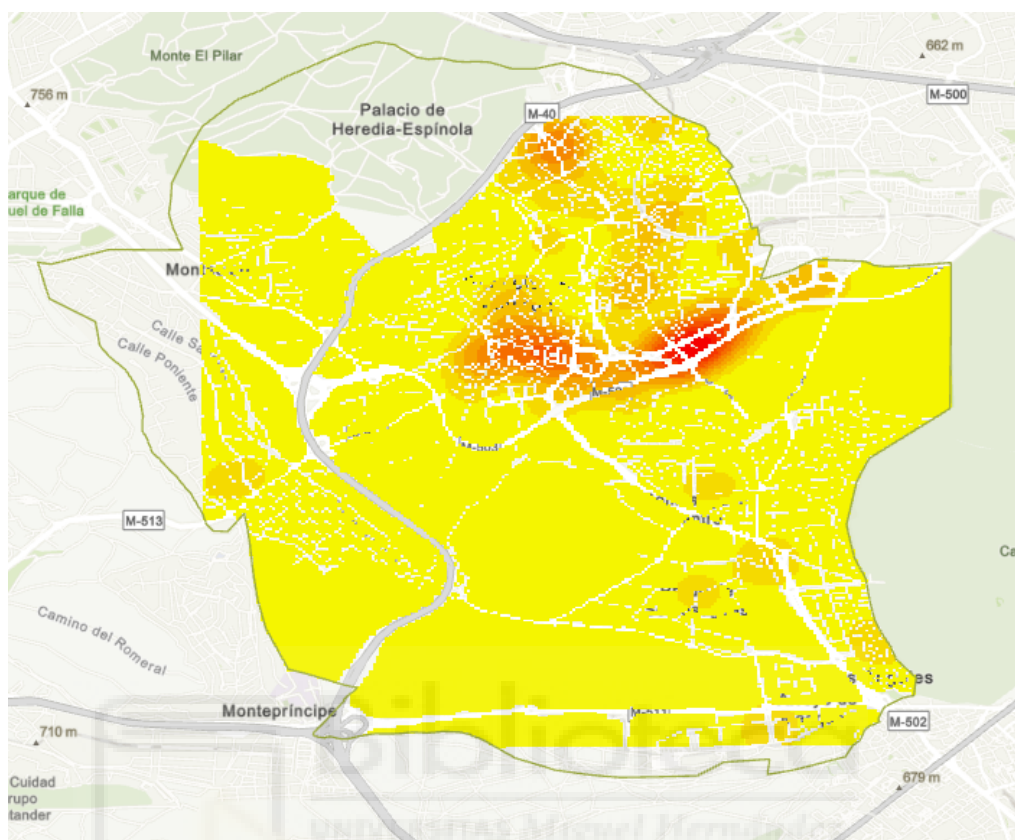
La presencia de alcohol en el conductor abarca el 83,8% del total de los delitos instruidos por Policía Municipal en horario nocturno, además de que el 20,4 de ellos se presentan en combinación con un accidente de tráfico.

### 6.3. Análisis mediante Crime Analysis de ArcGIS Pro

La extensión Crime Analysis de la herramienta de geoposicionamiento ArcGIS Pro, ofrece una serie de posibilidades a la hora de visualizar los incidentes delictivos a través de superficies continua, esta herramienta realiza el análisis de la densidad de Kernel. El análisis genera una superficie raster a la variación de la densidad de incidentes delictivos a través de un área de análisis. Por lo tanto, se establece como incidentes delictivos, todos aquellos ocurridos en la localidad de Pozuelo de Alarcón durante el año 2021 y como área de análisis los límites territoriales de la localidad de Pozuelo de Alarcón. De esta forma se genera una malla alrededor de cada incidente y cuando se superponen las diferentes mallas se genera un mapa de calor definido por los colores reflejados entre el amarillo y el rojo.

## Mapa 9.

### Distribución de delitos según Densidad Kernel



Con este método se obtiene el Mapa 9, que determina el mayor número de incidentes a través de la trama de color con tendencia hacia el rojo. Se localizan tres zonas de mayor incidencia, una más intensa en la confluencia de las calles Avenida de Europa con Carretera de Humera y paralelamente a la Vía de las Dos Castillas.

Otra zona de mayor radio de acción y menos intensa es la confluencia de las calles Francia y Portugal localizada más al Oeste de la localidad y de fácil acceso a vías más rápidas como la M-503.

Por último, se observa una tercera zona de incidencia localizada más al Norte de la localidad de Pozuelo de Alarcón y alrededor de las calles Vaguada Cerro de los Gamos, calle José Isbert y calle Isaac Albeniz, zona de acceso directo a la vía de circunvalación a la ciudad de Madrid M-40.

## 7. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA

### 7.1. Conclusiones

En este apartado se presentan las conclusiones que se han obtenido durante la elaboración del presente trabajo. Se enumeran los objetivos perseguidos y las cuestiones de estudio.

En cuanto al objetivo general de esta investigación, se han descrito las conductas delictivas viales ocurridas en la localidad de Pozuelo de Alarcón durante el año 2021, la mayor representación de este dato se puede observar en el Mapa 1, donde aparecen un total de 131 eventos instruidos por la Policía Municipal de esta localidad, en el cual además, se refleja su distribución geográfica, poniéndose de manifiesto que es en la zona de Avenida de Europa y la confluencia de la Avda./Pablo VI, con c/ Francia y c/Portugal, las ubicaciones donde mayor número de hechos delictivos se producen, siendo reiterado por el Mapa 9 de densidades de Kernel, apreciándose además un leve aumento de las conductas en los alrededores de Vaguada Cerro de los Gamos.

Uno de los objetivos específicos y en cuanto a la descripción de cada tipo de hecho delictivo ocurrido en la localidad se pone de manifiesto en los Mapas número 2 al 8, donde se reflejan el número de incidentes y sus ubicaciones. Siendo necesario reseñar que el mayor número de conductas delictivas se relacionan con superar las tasas de alcoholemia reconocidas por el artículo 379.2 del Código Penal, concretamente el 79,7% del total de las conductas, ya sean por detección en controles preventivos, por ser requerida la Policía por haberse producido un accidente vial, o por la combinación con otro hecho delictivo, ya sea por carecer de permiso de circulación o su pérdida de vigencia, descrito en el artículo 384 del Código Penal.

Una vez descritos los hechos y geolocalizados en sus ubicaciones, otro objetivo específico pretende conocer en que horarios se producen estos hechos, pues bien, la Tabla 5 establece que el 70,9% del total de los hechos delictivos conocidos por la Policía Municipal han ocurrido en horario nocturno, es decir entre las 22:01 horas hasta las 08:00 horas del día siguiente, y además, esta incidencia se produce mayoritariamente en las noches del viernes, sábado y domingo (Figura 4).

Estas conclusiones unidas a los desarrollos teóricos ofrecidos por la Criminología ambiental, determinan que efectivamente existe una relación entre el

ambiente y la actividad delictiva, ya que los hechos delictivos ocurridos en la localidad de Pozuelo de Alarcón se distribuyen concretamente en 3 zonas donde se localizan espacios de ocio, bares y restaurantes, además de producirse una condición específica sobre el tiempo, ocurren en horario nocturno.

Debido a lo establecido, se confirma la hipótesis número 1 que establece: Las ubicaciones de los delitos cometidos en el municipio de Pozuelo de Alarcón, muestran una agrupación geográfica que puede definirse como *hotspot* (puntos calientes). Ya que estas localizaciones se concentran en tres puntos que son:

- Avenida de Europa
- Pablo VI
- Vaguada del Cerro de los Gamos

Acerca de la hipótesis número 2 que establece: En las ubicaciones de los delitos cometidos en el ámbito de la seguridad vial en el municipio de Pozuelo de Alarcón se observar una agrupación en virtud de su índole o tipo de hecho, es confirmada para delitos relacionados con la conducción de vehículos bajo la influencia de alcohol, ya que suponen la mayoría de los delitos instruidos en la localidad, concretamente el 79,7% y coinciden las ubicaciones con la hipótesis número 1. Si bien es cierto, el resto de tipologías delictivas correspondiente al 20,3% se distribuyen aleatoriamente en virtud del tipo de hecho.

La hipótesis número 3 que establece: Los delitos cometidos en el ámbito de la seguridad vial en la localidad de Pozuelo de Alarcón en relación con la conducción de vehículos bajo la influencia de alcohol o drogas se producen en horario nocturno, es invalidada según la información obtenida, debido a que, de los 131 eventos delictivos ocurridos en la localidad, 107 corresponden a conductas relacionadas con el consumo de alcohol o drogas, de los cuales 79 de ellos ocurren en horario nocturno, por lo tanto el porcentaje no es total, sino que asciende a un 73,83% de las conductas.

## 7.2. Propuesta de Mejora

Dos de los objetivos específicos del presente trabajo, persiguen ofrecer a la Policía Municipal de Pozuelo de Alarcón, conclusiones que permitan establecer medidas preventivas más eficientes para la detección y posible disminución de las conductas delictivas. Para ellos, y gracias a la utilización de sistemas de geoposicionamiento y análisis descriptivo podemos concluir que la generación de

inteligencia a través de la utilización de estas dos herramientas, puede ser de gran utilidad para la prevención de las conductas delictivas a través de una buena distribución de los recursos, de forma que ubicando los controles policiales en zonas concretas de la localidad como la rotonda de Avda. Europa con Crta. Humera, la confluencia de las c/Francia y c/Portugal o a la altura del número 3 de la Vaguada del Cerro de los Gamos, preferiblemente en horario nocturno, pueda ampliarse el efecto disuasorio gracias a la presencia de controles policiales en estas localizaciones, y disminuir significativamente las conductas en estas zonas.



## Referencias bibliográficas

Bernabeu Ayela, F. J. (2013). El delincuente vial: un estudio criminológico sobre sus características y la interrelación con la delincuencia clásica (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández).

Bort Lorenzo, L. (2015). Aspectos criminológicos en materia de seguridad vial. *Revista Archivos de Criminología, Criminalística y Seguridad Privada*, NA. <https://link.gale.com/apps/doc/A417187152/IFME?u=anon~a0888d78&sid=googleScholar&xid=f56022be>

Brantingham, P. J., & Brantingham, P. L. (1984). *Patterns in crime*. New York: Macmillan.

Brantingham, P., & Brantingham, P. (2013). Crime pattern theory. In *Environmental criminology and crime analysis* (pp. 100-116). Willan.

Carreras Espallardo, J.A. (2018). Aspectos criminológicos en materia de seguridad vial. Criminología y Justicia Editorial

Cohen, L., & Felson, M. (1979). *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*. American Sociological Review

Cornish, D. & Clarke, R. (1986). *The reasoning Criminal: Rational Choice Perspectives on Offending*. New York: Springer-Verlag

Del Río, M. (2002). Alcohol, jóvenes y accidentes de tráfico. Elsevier.

Delgadillo, J. A. C., Avalos, L. D. A., & Ávila, O. Q. (2022). Un análisis a las teorías crimino-ambientales bajo la incidencia delictiva en García, Nuevo León. Constructos Criminológicos.

De Vicente Martínez, R (2008). Derecho Penal de la circulación. Delitos relacionados con el tráfico vial. Ed. Bosch, Barcelona.

Escamilla Robla, M. C. (2018). El perfil psicológico y criminológico de los delincuentes viales condenados a trabajos en beneficio de la comunidad en seguridad vial.

European Commission (2015). Road safety in the European Union: Trends, statistics and main challenges. Technical Report. Brussels: European Commission.



Fidias, A. (2006): El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. Caracas. Episteme.

García Albero, R. (2007). La nueva política criminal de la seguridad vial. Reflexiones a propósito de la LO 15/2007, de 30 de noviembre, y del proyecto de reforma del código penal. Revista electrónica de ciencia penal y criminológica. RECPC.

Gómez, D. J. D. (). Delincuentes contra la seguridad vial. Aspectos generales. S.I.P.L.G.

Göppinger, H. (1975). Criminología. Madrid: Instituto Editorial Reus S.A.

Hernández Lores, M. (2001). Estadísticas policiales. Los problemas de la investigación empírica en Criminología: la situación española. Valencia: Tirant lo Blach.

Hidalgo-Fuentes, S y Sospedra-Baeza, M (2019). Factores asociados a los accidentes de motocicleta en Barcelona. España. Ciencias Psicológicas, 13 (2), 265-274. Doi:10.22235/cp.v13i2.1883.

Huang, W. S., & Lai, C. H. (2011). *Survival risk factors for fatal injured car and motorcycle drivers in single alcohol-related and alcohol-unrelated vehicle crashes.* Journal of safety research.

Kaiser, G. (1979). Delincuencia de tráfico y su prevención general. Estudios de Psicología Criminal. Madrid. Espasa Calpe S.A.

Kaiser, G. (1988). Introducción a la Criminología. Madrid: Dykinson.

Llinares, F. M. (2009). El " moderno" Derecho penal vial y la penalización de la conducción sin permiso. *InDret*.

Llinares, F. M., & Ortuño, R. B. (2013). ¿Por qué cumplimos las normas penales? Sobre la disuasión en materia de seguridad vial. *InDret*.

Middendorff, W. (1981). Estudios sobre la delincuencia en el tráfico. Estudios de Psicología Criminal. Madrid: Espasa Calpe S.A.

Newman, O. (1972). Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design. New York, NY: Macmillan.

Ortuño, R. B., & Llinares, F. M. (2015). ¿Por qué algunos siempre incumplen? Infractores y multi-infractores en seguridad vial. *InDret*.

Paredes Porro, M.A. (2010): Tratamiento policial de los delitos contra la seguridad vial. Madrid. Ed. Tecnos.

Pérez K., Mari-Dell'Olmo M., Tobías A. (2007). *Reducing road traffic injuries: effectiveness of speed cameras in an urban setting*. American Journal of Public Health.

Ratcliffe, J. H. (2004). The hotspot matrix: *A framework for the spatio-temporal targeting of crime reduction*. Police Practice and Research

Rodríguez Manzanera, L. (1999). Criminología. Méjico: Porrúa.

Sarmiento, J. E. M. (2013). Prevención de la conducción influenciada por medio de los mapas del crimen: un análisis desde la aplicación de las teorías criminológicas ambientales a la seguridad vial en Elche (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández).

Tamarit, J. M., & Luque, M. E. (2007). Automóviles, delitos y penas. Estudio de la criminalidad y de las sanciones penales relacionadas con los vehículos a motor. Valencia: Tirant lo Blanch.

Wilson, J. Q., & Kelling, G. (1982). Ventanas rotas: la policía y la seguridad en los barrios. Delito y sociedad. Revista de Ciencias sociales.

## Anexos I. Formulas delictivas resumidas.

Para ayudar a la comprensión de las formulas delictivas que recoge nuestro vigente Código Penal aprobado por la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre en el ámbito de los delitos contra la seguridad vial recogidos en el Título XVII bajo el epígrafe “delitos contra la seguridad colectiva” y más concretamente en el capítulo IV “de los delitos contra la Seguridad Vial”, se realizan las siguientes simplificaciones para la elaboración del presente trabajo.

- Las conductas descritas en el artículo 379.1 que reza “*El que condujere un vehículo de motor o un ciclomotor a velocidad superior en sesenta kilómetros por hora en vía urbana o en ochenta kilómetros por hora en vía interurbana a la permitida reglamentariamente, será castigado con la pena de prisión de tres a seis meses o con la de multa de seis a doce meses o con la de trabajos en beneficio de la comunidad de treinta y uno a noventa días, y, en cualquier caso, con la de privación del derecho a conducir vehículos a motor y ciclomotores por tiempo superior a uno y hasta cuatro años*”. Se refiere a conductas relacionadas con los excesos de velocidad en la conducción de vehículos a motor, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con la letra V de Velocidad.
- Las conductas descritas en el artículo 379.2 que reza “*Con las mismas penas será castigado el que condujere un vehículo de motor o ciclomotor bajo la influencia de drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o de bebidas alcohólicas. En todo caso será condenado con dichas penas el que condujere con una tasa de alcohol en aire espirado superior a 0,60 miligramos por litro o con una tasa de alcohol en sangre superior a 1,2 gramos por litro*”. Se refiere a conductas relacionadas con la presencia de alcohol o drogas en la conducción de vehículos a motor, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con las siguientes letras dependiendo de la conducta:
  - Letra A para conductas relacionadas con la presencia de alcohol.
  - Letra D para conductas relacionadas con la presencia de drogas.
- Las conductas descritas en el artículo 380 que reza “*El que condujere un vehículo a motor o un ciclomotor con temeridad manifiesta y pusiere en concreto peligro la vida o la integridad de las personas será castigado con las penas de prisión de seis meses a dos años y privación del derecho a conducir vehículos a motor y ciclomotores por tiempo superior a uno y hasta seis años*”. Se refiere a conductas

relacionadas con la conducción de vehículos a motor con temeridad, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con la letra T de Temeridad.

- Las conductas descritas en el artículo 381 que reza “*Será castigado con las penas de prisión de dos a cinco años, multa de doce a veinticuatro meses y privación del derecho a conducir vehículos a motor y ciclomotores durante un periodo de seis a diez años el que, con manifiesto desprecio por la vida de los demás, realizare la conducta descrita en el artículo anterior*”. Se refiere a conductas relacionadas con la conducción de vehículos a motor con temeridad y desprecio por la vida de los demás, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con la descripción Desprecio.
- Las conductas descritas en el artículo 382 que reza “*Cuando con los actos sancionados en los artículos 379, 380 y 381 se ocasionare, además del riesgo prevenido, un resultado lesivo constitutivo de delito, cualquiera que sea su gravedad, los Jueces o Tribunales apreciarán tan sólo la infracción más gravemente penada, aplicando la pena en su mitad superior y condenando, en todo caso, al resarcimiento de la responsabilidad civil que se hubiera originado*”. Se refiere a conductas relacionadas con la conducción de vehículos a motor produciendo un resultado lesivo, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con las letras RL de Resultado Lesivo.
- Las conductas descritas en el artículo 383 que reza “*El conductor que, requerido por un agente de la autoridad, se negare a someterse a las pruebas legalmente establecidas para la comprobación de las tasas de alcoholemia y la presencia de las drogas tóxicas, estupefacientes y sustancias psicotrópicas a que se refieren los artículos anteriores, será castigado con la penas de prisión de seis meses a un año y privación del derecho a conducir vehículos a motor y ciclomotores por tiempo superior a uno y hasta cuatro años*”. Se refiere a conductas relacionadas con la negativa a realizar las pruebas de detección de alcohol o sustancias durante la conducción de vehículos a motor, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con la letra N de Negativa.
- Las conductas descritas en el artículo 384 que reza “*El que condujere un vehículo de motor o ciclomotor en los casos de pérdida de vigencia del permiso o licencia por pérdida total de los puntos asignados legalmente, será castigado con la pena de prisión de tres a seis meses o con la de multa de doce a veinticuatro meses o*

*con la de trabajos en beneficio de la comunidad de treinta y uno a noventa días. La misma pena se impondrá al que realizare la conducción tras haber sido privado cautelar o definitivamente del permiso o licencia por decisión judicial y al que condujere un vehículo de motor o ciclomotor sin haber obtenido nunca permiso o licencia de conducción”*. Se refiere a conductas relacionadas con la conducción de vehículos a motor sin permiso por alguna causa, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con las siguientes descripciones:

- Pérdida: cuando se refiera a la pérdida de la vigencia.
- Carecer: cuando se refiera a la no obtención o privación.
- Las conductas descritas en el artículo 385 que reza “*Será castigado con la pena de prisión de seis meses a dos años o a las de multa de doce a veinticuatro meses y trabajos en beneficio de la comunidad de diez a cuarenta días, el que originare un grave riesgo para la circulación de alguna de las siguientes formas: 1.a Colocando en la vía obstáculos imprevisibles, derramando sustancias deslizantes o inflamables o mutando, sustrayendo o anulando la señalización o por cualquier otro medio. 2.a No restableciendo la seguridad de la vía, cuando haya obligación de hacerlo”*. Se refiere a conductas relacionadas con la realizar conductas que originen un peligro para la conducción de vehículos a motor, por lo tanto, todas estas conductas serán calificadas con la letra O de Obstaculizar.

Además de lo establecido anteriormente, y en virtud de criterios establecidos en la metodología, los accidentes de tráfico ocasionados con motivo de la conducción de vehículos a motor sobre las vías objeto de la legislación del tráfico rodado clasificados en:

- Colisión
- Choque
- Atropello
- Vuelco
- Salida de Vía

Se reducen todos ellos, para mejor comprensión del presente trabajo, a la clasificación de Accidente.

Tabla Resumen Formulas Delictivas

Conducta del Código Penal	Calificación
379.1	Velocidad = V
379.2	Alcohol = A
	Drogas = D
380	Temeridad = T
381	Temeridad con Desprecio= Desprecio
382	Resultado Lesivo = RL
383	Negativa = N
384	Pérdida de Vigencia = Pérdida
	No obtención o Privación = Carecer
385	Obstaculizar = O
Ley de Seguridad Vial	Calificación
Choque	Accidente
Colisión	
Atropello	
Salida de Vía	
Vuelco	

En virtud de esta clasificación a modo de resumen, se puede interpretar a modo de ejemplo que:

- Una conducta que conlleva las circunstancias A + Accidente, equivale a una conducta delictiva por la comisión de un delito tipificado en el art. 379.2 del Código Penal relacionado con la presencia de alcohol en la conducción del vehículo y que además se encuentra inmerso en un accidente de tráfico según las definiciones que establece la legislación en materia de seguridad vial.

## Tablas

- Tabla 1: Distribución de delitos contra la seguridad vial (Fiscalía General del Estado 2021) Página: 10
- Tabla 2: Objetivos específicos de las campañas DGT año 2021 (DGT) Página: 19
- Tabla 3: Tamaño de la muestra Página: 26
- Tabla 4: Análisis Descriptivo según variable cualitativa “Tipo de hecho” Página: 35
- Tabla 5: Análisis Descriptivo sobre variable cualitativa “Tipo de hecho” en virtud del horario Página: 40
- Tabla 6: Análisis Descriptivo sobre variable cualitativa “Tipo de hecho” en virtud del horario Página: 46
- Tabla Resumen formulas delictivas Página: 53



## Mapas

- Mapa 1: Distribución total de los delitos Página: 34
- Mapa 2: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: A Página: 36
- Mapa 3: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: A + Accidente Página: 36
- Mapa 4: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: A + Carecer Página: 37
- Mapa 5: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Pérdida Página: 37
- Mapa 6: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: D Página: 38
- Mapa 7: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: T Página: 38
- Mapa 8: Distribución de delitos por Tipo de Hecho: Carecer Página: 39
- Mapa 9: Distribución de delitos según Densidad Kernel Página: 43





## Figuras

- Figura 1: Distribución de delitos por edad (INE 2021) Página: 13
- Figura 2: Distribución de delitos por sexo (INE 2021) Página: 13
- Figura 3: Distribución de delitos por nacionalidad (INE 2021) Página: 14
- Figura 4: Análisis Descriptivo sobre la variable “día de la semana” en virtud del horario: Página: 41

