



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
ESCUELA DE DERECHO**

**“ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE IMPUTACIÓN PENAL,  
EN CASOS DE HOMICIDIOS, DONDE SE INVOLUCRAN  
VEHÍCULOS MANEJADOS POR INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL SEGÚN EL ORDEN JURÍDICO  
COSTARRICENSE”**

**MODALIDAD DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN DERECHO**

**ESTUDIANTE: JOSÉ ARTURO AVELLÁN MARTÍNEZ**

**TUTOR: LUIS ZÚÑIGA SOLÍS**

**SEDE ARANJUEZ**

**ENERO, 2023**

***Agradecimientos:***

*A la Universidad Internacional de las Américas, de quien recibí una educación académica de calidad impartida por docentes altamente experimentados.*

*Al Lic. Luis Zúñiga Solís por invertir de su tiempo y su experiencia, al momento de brindarme asesoría para mi trabajo final de graduación.*

*A la Licda. Betsy Gutiérrez Fallas, al Lic. José Lidier Azofeifa González y a la Licda. Maylin Castro, por las entrevistas proporcionadas para este trabajo.*

*Al Tribunal de Defensa, por la revisión de esta tesis.*

***Dedicatoria:***

*A mis papás por su eterno amor y perseverancia hacia conmigo.*

*A mis hermanos por ser fieles observadores de este proceso y por su buena vibra.*

*A mis sobrinas Amelia y Camila que, aunque no saben leer (y posiblemente cuando lo sepan, no lean esto) se convirtieron en esa dulce distracción tan necesaria en tiempos de tanto stress.*

*A mis amigos, Carlos gracias de ser tanta ayuda cuando ocupaba ayuda tecnológica, a Gloriana, Irene, Isaac, Maylin y Jeimy gracias por estar siempre anuente a cualquier ayuda o duda durante todo este proceso de la U.*

## Contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	14
Planteamiento del Problema .....	15
Antecedentes .....	16
Antecedentes Internacionales .....	17
Antecedentes Nacionales.....	25
Objetivos .....	28
General.....	28
Específicos .....	28
Justificación .....	29
Proyecciones .....	30
Alcances.....	30
Limitaciones .....	30
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	31
El Derecho Penal .....	32
Límites del Derecho Penal.....	33
Principio de legalidad .....	33
Principio de lesividad.....	34
Principio de Culpabilidad.....	37
Principio de Proporcionalidad .....	38
Principio de Igualdad.....	39
Principio de Intervención Mínima o Ultima Ratio.....	40
La Imputación Penal .....	41
Acción.....	42
Tipicidad .....	43
Antijuricidad.....	44
Culpabilidad.....	44
Criterios de Imputación.....	47
Imputación Objetiva.....	47
Diferenciación entre la imputación objetiva y la relación de causalidad.....	50
Criterios de Imputación Objetiva .....	52

La exclusión de la imputación en caso de disminución del riesgo .....	52
La exclusión de la imputación si falta la creación de un riesgo jurídicamente relevante.....	53
La exclusión de la imputación en los casos de riesgo permitido .....	55
La exclusión de la imputación si falta la realización del peligro.....	56
La exclusión de la imputación si falta la realización del riesgo no permitido .....	57
La exclusión de la imputación en caso de resultados que no están cubiertos por el fin de protección de la norma de cuidado .....	58
Criterios de Imputación Subjetiva .....	60
El dolo.....	62
La Imprudencia.....	67
Aspectos de Imputación Penal en Costa Rica .....	69
Inteligencia Artificial.....	80
Inteligencia Artificial y el Derecho.....	82
Inteligencia Artificial y el Derecho Penal.....	83
La Autonomía .....	86
El vehículo automatizado con Inteligencia Artificial .....	90
Marcos Jurídicos internacionales de Automóviles Autónomos .....	97
Unión Europea.....	99
Estados Unidos .....	101
VA y sus niveles de automatización conforme la inteligencia artificial y su autonomía.....	103
Riesgo permitido .....	105
Modelos de imputación de los vehículos autónomos .....	108
Vehículo Autónomo como sujeto imputable .....	109
Vehículo autónomo como sujeto inimputable .....	114
La Inteligencia Artificial como menor de edad.....	114
El vehículo autónomo como instrumento para cometer delitos .....	115
Discusión ética sobre la toma de decisiones de la Inteligencia Artificial .....	116
Vehículo autónomo hackeado .....	118
Vehículo autónomo como fuente de peligro .....	120
Posición del garante del dueño del Vehículo Autónomo .....	122
Responsabilidad penal por el producto .....	123
Vehículos Automatizados en accidentes reales .....	125
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....	129

Características del estudio .....	130
Enfoque de la investigación .....	130
Alcance .....	130
Diseño de Investigación .....	131
Categoría de Análisis .....	132
Técnicas de la investigación .....	134
Entrevista .....	134
Revisión documental.....	136
Instrumentos de la Investigación .....	137
Cuestionario .....	137
Matriz de Análisis .....	137
Fuentes de Información .....	140
Fuentes Primarias.....	140
Fuentes Secundarias .....	141
Proceso de Recolección y Análisis de datos.....	141
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	142
La Imputación Penal .....	143
Criterios de Imputación Penal.....	144
La Inteligencia Artificial .....	148
Regulación Internacional de la Inteligencia Artificial.....	150
Atribución de responsabilidad penal a una persona por los actos cometidos por un.....	153
vehículo autónomo con Inteligencia Artificial .....	153
¿De atribuirle responsabilidad penal considera que se está aplicando un criterio de imputación objetiva y no subjetiva? .....	155
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	157
Conclusiones .....	158
Conclusión General: .....	158
Objetivo: Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica. ....	158
Objetivo: Recopilar legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para automóviles autónomos con Inteligencia Artificial.....	160
Objetivo: Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a automóviles autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales. ....	163
Recomendaciones .....	165
Reformas de Ley.....	165

Referencias.....	167
APÉNDICES .....	172
Apéndice A. Guía de Entrevista a Experto.....	173
Apéndice B: Acta de Consejo Superior N°093 - 2020 .....	174
Apéndice C: Normas de Derecho civil sobre robótica.....	178

## Tablas

**Tabla 1** *Categorías de análisis para el Análisis de los criterios de Imputación Penal, en casos de homicidios, donde se involucren vehículos manejados por IA según el orden jurídico costarricense, 2023* .....**126**

**Tabla 2** *Técnicas e instrumentos de recolección de datos para el Análisis de los criterios de Imputación Penal, en casos de homicidios, donde se involucren vehículos manejados por IA según el orden jurídico costarricense, 2023* .....**132**

## Figuras

<b>Figura 1</b> Aspectos que debe de contener la acusación según el artículo 303 del Código Procesal Penal costarricense .....	<b>138</b>
<b>Figura 2</b> Criterios de Imputación Penal .....	<b>139</b>
<b>Figura 3</b> Clases de dolo .....	<b>141</b>
<b>Figura 4</b> Elementos esenciales de la Inteligencia Artificial .....	<b>143</b>
<b>Figura 5</b> Niveles de Automatización.....	<b>155</b>

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

Este capítulo contiene los aspectos introductorios de la investigación: planteamiento del problema, antecedentes, objetivos, justificación y proyecciones.

### **Planteamiento del Problema**

Durante los últimos años, hemos visto como el término “Inteligencia Artificial” se ha hecho tendencia y su auge y mayor utilización va de la mano con la tecnología, conforme esta avanza.

La Inteligencia Artificial es la capacidad que tiene algunos artilugios artificiales, de realizar tareas propias de una inteligencia humana y sus alcances van desde la capacidad de cálculo y la capacidad de memorizar datos, hasta lo que conocemos hoy como aprendizaje automático o machine learning. Justamente, ese aprendizaje automático le permite modificar su comportamiento tomando como base, los datos que dispone, así como, los resultados de acciones pasadas. Y es de esto que se desprende que los fallos de la Inteligencia Artificial no son previsibles ni evitables.

Y aunque, en teoría las máquinas con sistemas de Inteligencia Artificial son programadas para no fallar, ahí es donde surge la duda. ¿De haber una falla en quien recae la culpa? Desde el punto de vista civil está claro el dueño de la máquina (automóvil) debe de responder, sin embargo, cuando se analiza desde el punto de vista penal, no nos queda tan claro.

Mientras en otros países como Estados Unidos, Japón y la Unión Europea ya han empezado a reglamentar todo lo relacionado con los sistemas de AI, especialmente los automóviles autónomos. Sin embargo, ésta, al ser una tecnología nueva que poco a poco se ha ido introduciendo a Costa Rica, aun no hay normativa penal que regule este tipo de tecnología.

Actualmente se está debatiendo un proyecto de ley en la Asamblea Legislativa, n 22388, de reforma integral de protección de datos personales, en el cual está incluido, aspectos donde se involucra el mal uso de la Inteligencia Artificial, sin embargo, aún no se toma en cuenta al derecho penal, al ser éste, el ultimo ratio por acceder.

Al no haberse dado casos aun en el país, donde se involucre accidentes con vehículo autónomos (manejados por I.A.), no queda claro a quien se le individualizaría el delito, al dueño del carro (piloto), a la agencia que fabricó el automóvil o tal vez, a los realizadores del software que incluye la Inteligencia Artificial. Sin duda alguna, la respuesta fácil: Responde el dueño del carro. Respuesta difícil: ¿Por qué?, si no se cumpliría con el supuesto de la imputación penal objetiva, ya que la persona al no tener el control del vehículo no quiere hacer algún daño con él.

Como consecuencia, estos vacíos en la ley le dificultarían la tarea al legislador, a la hora de resolver la atribución de la responsabilidad penal. Teniendo que apoyarse en jurisprudencias internacionales donde este tipo de tecnología es más cotidiana y por lo cual, ya hayan ocurrido, situaciones donde las salas de Justicia hayan hechos sus primeros fallos al respecto.

Con base en lo expuesto, el presente estudio pretende dar respuesta al siguiente planteamiento del problema de investigación:

**¿Cuáles criterios se van a utilizar para evaluar la imputación penal, en casos de homicidios donde se involucran vehículos manejados por Inteligencia Artificial según el orden jurídico costarricense?**

### **Antecedentes**

El Derecho Penal es la rama del Derecho que se encarga de normar y concebir las capacidades punitivas, es decir, de castigo, que se reserva el Estado para aquellos que violentan las normas de convivencia o de conducta, siempre a partir de un principio de proporcionalidad y de imparcialidad.

Por otra parte, el Derecho Informático es la rama del Derecho que recoge aquellas normas que regulan los efectos jurídicos de la relación entre el derecho y la informática, englobando los delitos cometidos a través del uso de medios tecnológicos. Y éste evoluciona de la mano con el desarrollo de nuevas tecnologías.

Y de todas las nuevas tecnologías, la Inteligencia Artificial, es la que se está aplicando de forma masiva en distintas áreas, entre ella, la automotriz, donde se ha visto beneficiada con la inclusión de este tipo de sistemas, hasta el punto de brindarle autonomía a los vehículos inteligentes. Por el momento, hay escasez de estudios concretos en relación, a la culpa y punibilidad de las Inteligencias Artificiales cuando se ven involucradas en un incidente donde éstas poseían el control de un vehículo, sin embargo, ya se está abordando en algunas investigaciones, especialmente de países donde este tipo de tecnología se ha introducido de manera más rápida.

### *Antecedentes Internacionales*

Un primer trabajo corresponde a Monforte Cuatrecasas, Carlota (2022) quien realizó la Tesis Doctoral “La Inteligencia Artificial en el proceso penal de instrucción español: posibles beneficios y potenciales riesgos”, presentada en la Universidad Ramon Llull de Barcelona, España. En esta tesis se abarca el tema de la Inteligencia Artificial, su concepto y origen, hasta como ha ido evolucionando a distintos tipos de IA, y consecuencia de eso, su uso actual, donde el derecho penal en particular se ha visto beneficiado, al magnificar la eficiencia de las tareas humanas y poder así, ser utilizada para agilizar los procesos pendientes.

Señaló que, uno de los grandes beneficios que nos puede aportar los sistemas de Inteligencia Artificial, es que exoneraría al ser humano de realizar tareas automatizables con lo cual, éste tendría más tiempo para realizar actividades donde se enfatizan, cualidades esencialmente humanas, por ejemplo, la creatividad o el amor por el prójimo, así como también la eficiencia a la hora de tomar decisiones, incrementando tanto la calidad como la rapidez de la resoluciones de los distintos casos y a un coste menor.

Sin embargo, Monforte Cuatrecasas, Carlota (2022) también mencionó de los posibles riesgos que este tipo de tecnología podría producir; ya que esta depende de la ética de la persona que la haya programada o la esté utilizando. Resalta también los problemas relacionados con la responsabilidad, en caso de un mal funcionamiento de los sistemas de

Inteligencia Artificial y como consecuencia, una posible desprotección hacia los ciudadanos afectados.

Por otra parte, muestra que entre sus posibles la pérdida del control humano sobre los sistemas de IA, así como también, los riesgos la ausencia de transparencia de los sistemas ejecutados con IA y como consecuencia de eso la pérdida de derechos y confianza en el sistema penal. Ejemplo de ello es cuando Monforte Cuatrecasas, Carlota (2022), indica que: “Los sistemas de Inteligencia Artificial deben diseñarse de manera que respeten el estado de derecho, los derechos humanos, los valores democráticos y la diversidad, y deben de incluir las garantías necesarias, por ejemplo, permitiendo la intervención humana cuando se necesario, para asegurar una sociedad justa y equitativa” (p.115).

Finalmente, Monforte Cuatrecasas, Carlota (2022), hace énfasis tanto en el optimismo como en la cautela de una frase célebre de Bill Gates: “La primera regla de cualquier tecnología utilizada en una empresa es que la automatización aplicada a una operación eficiente magnificara la eficiencia. La segunda es que la automatización aplicada a una operación ineficiente magnificará la ineficiencia”.

Ya que considera que dicha aseveración, aplicable al uso de la Inteligencia Artificial en el campo del derecho penal, es un resumen de su investigación.

La relación del trabajo perteneciente a Monforte Cuatrecasas, Carlota (2022) con esta investigación radica, en que, no solo, conceptualiza a la Inteligencia Artificial, sino que también explora sus alcances y distintos usos. Por ello hace énfasis en los múltiples beneficios que podría recibir el ser humano con la aplicación de esta tecnología, para sí mismo, pero especialmente al utilizarla como herramienta de respaldo y agilización de procesos en campo del derecho penal.

Un segundo trabajo es el correspondiente a Laguna Pérez, Ignacio (2021), quien realiza el trabajo de Fin de Grado “Inteligencia Artificial y Atribución de la Responsabilidad Penal”, presentado en la Universidad del País Vasco de Bilbao, España. En este trabajo se analiza los mecanismos actuales de atribución de la Responsabilidad penal por delitos cometidos a través de sistemas autónomos de Inteligencia Artificial en el ordenamiento jurídico español.

Se plantea hipótesis de riesgo donde se puedan producir lesiones a bienes jurídicos protegidos por el Derecho Penal por parte de sistemas inteligentes autónomos y la dificultad de establecer en quien recae la responsabilidad. En primera instancia estaría el usuario, que, aunque no realiza la acción típica de manera personal, es responsable por realizar la acción valiéndose del sistema de IA como medio. Por otro lado, se considera los casos donde se cometa un delito debido a una imprudencia grave, ya sea a la hora de establecer la programación de la IA o en una falla de durante el proceso de fabricación, estos normalmente, implican los sistemas autónomos dotados de “Deep learning”, ejemplo de ello, son los automóviles navegados por IA.

El autor Laguna Pérez, Ignacio (2021), considera de gran relevancia que, junto al avance de la tecnología de la IA y sus alcances, se empiecen a establecer criterios necesarios, si estos pudieran conllevar a cumplir con los requisitos necesarios para una imputación penal del delito cometido, lo cual hasta ahora es exclusivo a personas físicas y jurídicas o si por el contrario, es el derecho civil quien establece únicamente las responsabilidades y daños causados por un sistema de Inteligencia Artificial.

Es por eso, que detalle que: Existen perspectivas desde todos los ámbitos. Una de ellas, sostiene que la inteligencia artificial “fuerte” o “profunda”, puede ser también directamente responsable de los delitos que lleve a cabo por sus actos propios. En este modelo de responsabilidad penal no imputamos el delito a la persona que se encuentra detrás del sistema, sino al propio sistema en sí. Esta teoría plantea atribuir a determinados sistemas de inteligencia artificial la condición de sujeto activo de un delito o como agente criminal. (p.19)

Concluye que se debe de abordar una política legislativa que integre un modelo o sistema de prevención del delito y cumplimiento normativo como lo hace el modelo compliance con las personas jurídicas; de tal manera, aparte del carácter preventivo se eliminarían riesgos pertinentes al sistema de IA. Todo esto, con el fin de poder individualizar la responsabilidad entre las distantes partes, tanto al usuario, como también, a todos los agentes que intervinieron en la creación de la máquina que comete el delito.

La relación del trabajo perteneciente a Laguna Pérez, Ignacio (2021), con esta investigación radica en el estudio de las distintas variantes que se suscitan, cuando un sistema de Inteligencia Artificial es quien se ve involucrado en la comisión de un delito, no solo,

aclarar de lo que se puede realizar a nivel civil, sino también, ver los requisitos que establecen el código penal para una posible imputación penal, si es que éste encaja en el ordenamiento jurídico actual.

Un tercer trabajo corresponde a Matthews, K. (2018, octubre). Quien escribe un artículo electrónico llamado “The legal implications of driverless cars” para la revista electrónica Law Technology Today (LTT). En esta publicación, la autora reflexiona sobre el crecimiento del uso de los automóviles autónomos (driverless cars) y con ello la necesidad de regular y direccionar las implicaciones legales de su uso.

Inicia, cuestionándose en quién recae la culpa, por ejemplo, cuando un vehículo manejado por Inteligencia Artificial se estrella contra un peatón u otro automotor, y que en cuyo caso, el conductor nunca tuvo el control de este. Se pregunta si es culpa del conductor o si, por el contrario, la culpa debería de recaer en el desarrollador del sistema automatizado o AI que creó el software de conducción. O si incluso se debiera de considerar al fabricante que ensambló y suplió el automóvil. Ya que, como sociedad, hasta ahora se está considerando las implicaciones y consecuencias de esta tecnología.

Así también la autora Matthews, K. (2018, octubre), debate acerca de las cosas que están restringidas y de las que se pueden hacer dentro del automóvil. De ahí surge la duda de cuando es legal, dejar de tocar el volante y dejarle el control y la autonomía del vehículo a la Inteligencia Artificial. Cuestiona, además ¿Si la Inteligencia Artificial del vehículo tuviera que tomar una decisión en menos de un segundo, entre salvar la vida del conductor o la vida de los pasajeros de un carro cercano, cual elección tomaría?

Es debido a eso que la autora Matthews, K. (2018, octubre) resalta que: “En realidad, tenemos mucha tela que cortar, antes de que las tecnologías autónomas puedan operar sin trabas ni preocupaciones en nuestras carreteras. ¿Cuál es el impacto sobre los seguros y la responsabilidad civil y penal por productos defectuosos? ¿Cómo se gestionarán la privacidad, la seguridad y los datos de los clientes? ¿Qué ocurre cuando un vehículo sufre una violación de datos o un ciberataque? ¿Cómo se determinan los fallos de un vehículo conducido por un ser humano frente a otro manejado por un sistema con Inteligencia Artificial?” (Traducción libre del inglés)

Finalmente concluyó que la tecnología sigue avanzando cada vez más y en el caso de los automóviles, estos se ven beneficiados con la integración de la Inteligencia Artificial en el software de sus sistemas. También resalta, que, aunque en la actualidad, está claro que el mercado de los automóviles autónomos no es el mayoritario, conforme vayan bajando sus costos de producción, éstos serán más accesible a la mayoría de las personas. Con lo cual, se cuestiona, cuanto tiempo va a suceder antes que los automóviles autónomos con IA sean la mayoría de los carros en las calles.

El trabajo de la autora Matthews, K. (2018, octubre) se relaciona con esta investigación, debido a que en ambos se plantea el cuestionamiento, acerca de quien recae la culpa y por ende quien sería el imputado, cuando ocurren accidentes donde el ser humano es relavado a un segundo plano, en cuanto a la conducción del vehículo. Cabe recordar que parte del atractivo de venta de los vehículos con Inteligencia Artificial recae en la autonomía de éstos y debido a ello surgen las dudas de cómo se debería de resolver en estos casos. Y tal como cierra su nota la autora, afortunadamente aún contamos con suficiente tiempo para ir respondiendo a estas interrogantes antes que el mercado automotriz se vea inundado con una gran mayoría de vehículos con sistemas de IA.

Un cuarto trabajo corresponde a los autores Jones, J., Kantner, R., Little, J., Moellenberg Jr, Ch., Páez, M., Rafferty, P., Weber-Bruls, D. (2017 noviembre) “Legal Issues Related to the Development of Automated, Autonomous, and Connected Cars” quienes publican su trabajo en One Firm Worldwide. En esta publicación los autores desglosan las distintas acciones que han tomado países como Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, China, Japón entre otros, en relación, con las regulaciones legales que se da con los automóviles autómatas y autónomos.

Los autores Jones, J., et al., (2017 noviembre) señalaron que, aunque el auge de los automóviles con Inteligencia Artificial apenas está dando sus primeros pasos alrededor del mundo, los distintos países, especialmente los que son productores y comercializadores automotriz, ya han tomado decisiones en cuanto reglamentos, seguros personales y leyes relacionados a la seguridad de los usuarios de los automóviles con IA. Ante la clara realidad de que va a haber accidentes y, por ende, lesionados y casos fatales, los litigantes queda con la interrogante de que ley aplicar. Algunas fuentes están a favor de la responsabilidad legal

junto con un régimen de seguros, mientras que los fabricantes automotrices consideran que una cooperación en la prevención de accidentes y aplicación de seguridad presenta un reto sin precedentes, debido en parte a la complejidad que agregan las nuevas tecnologías.

Específicamente, el gobierno alemán implementó unas pautas de seguridad a seguir, entre las cuales establece que la tecnología de los automóviles autónomos debe de prevenir accidentes siempre que exista la posibilidad, así también, deja claro que, decisiones tales, como escoger entre la vida de un ser humano u otro, depende específicamente de la situación y del comportamiento impredecible del vehículo que se ve inmerso en el accidente. Por lo tanto, no hay una regla ética que pueda ser programada, ya que los sistemas tecnológicos no pueden reemplazar o anticipar la decisión que tomaría un conductor responsable con la capacidad moral para tomar decisiones que considere correctas.

Por otro lado, el Reino Unido hizo una propuesta que indica la obligación legal y cómo debe ser atribuida la culpa e imputación en casos de accidentes que involucren a vehículos autónomos, incluyendo a los propietarios de los vehículos con IA que les hayan hecho alteraciones no autorizadas o que por negligencia no hayan aceptados las actualizaciones de software de los autos. Las aseguradoras tendrían por defecto, la responsabilidad legal por la muerte, por los daños personales o daños a la propiedad resultantes de accidentes causados por automóviles con sistemas de Inteligencia Artificial mientras se esté utilizando el modo de auto conducción. Así mismo, las aseguradoras no tendrían ninguna obligación legal, en los casos de accidentes provocados por negligencia del dueño al permitir al vehículo que se maneje por sí solo en lugares o situaciones donde no eran apropiadas.

Es debido a esto que los autores Jones, J., et al., (2017 noviembre) consideran que: “La legislación en materia de responsabilidad por productos defectuosos prevé recursos por daños personales o materiales contra los fabricantes de un producto defectuoso en virtud de las doctrinas extracontractuales de la responsabilidad objetiva, la negligencia y la tergiversación. La responsabilidad por productos defectuosos tendrá que evolucionar para adaptarse al nuevo mundo de los vehículos pesados. La interacción entre el conductor, el vehículo y otros conductores y vehículos será técnicamente más compleja con los coches automatizados y conectados.” Traducción libre del inglés.

Por último, los autores Jones, J., et al., (2017 noviembre) concluyen que la negligencia es una conducta causada por falta de diligencia y cumplimiento de las normas establecidas por ley para la protección de un bien jurídico en contra de un riesgo de daño inaceptable. Y por ello, los jueces deben cuestionarse hechos tales como: ¿Debería un conductor humano ser procesado legalmente por negligencia, si el diseño, la publicidad del carro a la hora de venta o información de advertencias no requiere la atención del chofer? O incluso, ¿puede el conductor evitar un accidente dado el corto tiempo de reacción con el que se cuenta, tomando también en cuenta el nivel de estrés de la situación?

El trabajo de los autores Jones, J., et al., (2017 noviembre) se relaciona con esta investigación, debido al planteamiento de las interrogantes a la hora de proceder legal y penalmente cuando una persona se ve involucrada en un accidente donde la conducción está a cargo del sistema de Inteligencia Artificial. Además, los países productores de este tipo de vehículos ya han reglamentado pautas a seguir, en los supuestos cuando se de este tipo de acontecimientos, dado claro, al volumen de automóviles que transitan día a día en sus calles.

Un quinto trabajo corresponde a Cuairán García J., (2021 junio), quien publica “La responsabilidad penal de los nuevos entes de inteligencia artificial” para la página electrónica de CincoDías. Madrid, España. En esta publicación, el autor manifiesta la necesidad de regulación para los entes de IA ya que, con su masiva integración al mercado, se necesita una garantía eficaz de la seguridad jurídica a nivel mundial, cuando ocurra una problemática que integre este tipo de tecnología.

Inició, haciendo una referencia histórica, cuando la responsabilidad penal recaía únicamente en personas físicas, ya que, solo ellas poseen la conciencia y la voluntad para cometer un delito. Sin embargo, con la inclusión de la responsabilidad penal en el ordenamiento jurídico para las personas jurídicas, se da un salto dogmático en la persecución y la sanción de los delitos. Para ello el legislador, basó su teoría, en el riesgo e impunidad de las que gozaban las personas jurídicas en el momento, haciéndose la única excepción de la teoría general del delito, ya que excluyó el concepto de culpabilidad.

Señaló que así, como una vez fue innovador la legislación penal en contra de personas jurídicas, debido a la incorporación a nuestro diario vivir, de la tecnología llamada machine learning, misma que posee la capacidad de razonar, percibir, aprender, o sea, de

realizar acciones que antes eran exclusivas de las personas, se abre la posibilidad de un tercer sujeto susceptible de incurrir en delitos: los sistemas con Inteligencia Artificial. Inclusive ya el Parlamento Europeo ha elaborado una resolución, en la cual se crea una nueva categoría jurídica, la cual denominó “persona electrónica”.

Es debido a eso que el autor Cuairán García J., (2021 junio) resalta que: Actualmente, el ejemplo más visible de inteligencia artificial es el de los vehículos autónomos. Si bien la inteligencia artificial del vehículo ha sido diseñada para llevar una conducción independiente de la manera más segura posible, siempre existirá el riesgo, en mayor o menor medida, de que pueda causar daños personales y/o materiales. Tales accidentes plantean serios interrogantes acerca de quién debe ser considerado el verdadero autor del siniestro y, fundamentalmente, quién debe ser responsabilizado por éste. Pero el verdadero problema surge con los sistemas de inteligencia artificial de segunda generación. Éstos son capaces de tomar decisiones de manera automática o auto aprendida, de ahí la gran cuestión que se nos plantea: ¿es posible considerarlos como sujetos activos del delito y, en consecuencia, responsables de sus actos con independencia de sus artífices, creadores y/o usuarios?

El autor Cuairán García J., (2021 junio) concluyó que, actualmente es prematuro hablar de una responsabilidad y, por ende, una posible imputación penal a la “persona electrónica”, sin embargo, la inclusión de forma sostenida de sistemas con Inteligencia Artificial a los distintos mercados conlleva al origen de problemáticas nunca abordadas, pero que, sin duda alguna, habrá que darle respuesta y solución, para garantizar así, la seguridad jurídica a nivel mundial.

El trabajo del autor Cuairán García J., (2021 junio) se relaciona con esta investigación debido a que se, establece la posibilidad de una posible responsabilidad penal a los sistemas con Inteligencia Artificial. El Parlamento Europeo, ya se ha pronunciado al respecto, creando una tercera persona que nombró “persona electrónica”, la cual incluye a los sistemas dotados con IA. Y así, como en el algún momento fue innovador desde de punto de vista jurídico, la inclusión de los delitos cometidos por personas jurídicas en el código penal es muy probable, que en unos años y con la inclusión masiva de los sistemas de Inteligencia Artificial, al diario vivir, este tipo de tecnología sea la siguiente en verse implicada en una imputación penal.

### *Antecedentes Nacionales*

Un sexto trabajo corresponde al autor Abarca Sánchez J., (2021 agosto), quien realiza el trabajo “Reflexiones sobre Inteligencia Artificial y Derecho” para la Revista de ciencias Jurídicas n 159. En esta publicación el autor conceptualiza a la Inteligencia Artificial el funcionamiento de esta y sus alcances en la vida diaria. También analiza la ambivalencia de la Inteligencia Artificial en el Derecho, así como también, los desafíos éticos y jurídicos dentro del contexto jurídico costarricense, que se ven formados, con la incorporación de esta tecnología.

Sostiene, que estamos en la era de una cuarta revolución tecnológica, denominada también “revolución 4.0” debido al desarrollo exponencial de las tecnologías, y de todas ellas, la IA es la protagonista ya que esta afecta a muchos ámbitos de la sociedad. Y para conceptualizar lo que es la IA, destaca la definición aportada el grupo de Independiente de Expertos de Alto Nivel Sobre Inteligencia Artificial, la cual es la siguiente:

Son sistemas de software (y en algunos casos también de hardware) diseñados por seres humanos que, dado un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital mediante la percepción de su entorno a través de la obtención de datos, la interpretación de los datos estructurados o no estructurados que recopilan (...) y decidiendo la acción o acciones óptimas que deben llevar a cabo para lograr el objetivo establecido. Los sistemas de IA pueden (...) adaptar su conducta mediante el análisis del modo en que el entorno se ve afectado por sus acciones anteriores.

De la misma manera, el autor Abarca Sánchez J., (2021 agosto), reflexiona sobre las cuestiona éticas-jurídicas dentro del contexto jurídico costarricense haciéndose las siguientes interrogantes: ¿Será necesaria una regulación propia para la IA o bastan las actuales? ¿Bajo qué parámetros se debe analizar el debate sobre una posible regulación especial para la IA? ¿Cuáles principios éticos deberían regir el desarrollo de la IA, su comercialización y uso cotidiano? ¿Cómo se interpretarán los regímenes de responsabilidad civil y penal y, sus criterios de imputación de responsabilidad cuando los daños han sido ocasionados por sistemas de IA con altos grados de autonomía?

También, menciona las directrices éticas para el desarrollo confiable de una Inteligencia Artificial, creadas por la Comisión Europea en junio del 2018, las cuales son: la acción y supervisión humana, la gestión de la privacidad y de los datos, la transparencia, la diversidad, no discriminación y equidad, el bienestar ambiental y social, la solidez técnica y la rendición de cuentas. Siendo estas dos últimas fundamentales ya que se basan en el principio de prevención de daño y al principio de equidad.

Como conclusión el autor Abarca Sánchez J., (2021 agosto), expone la necesidad de implementar una normativa para una supervisión responsable, desde la creación del diseño de la Inteligencia Artificial hasta las responsabilidades civiles o penales para dichos sistemas. También concluye que, en casos de sistemas de IA, debería de invertirse la carga de la prueba, ya que se podría presentar un desbalance en desfavor de los damnificados, ya que, estos sistemas técnicamente son muy complejos, lo cual complicaría la explicación de las causas de los hechos.

El trabajo del autor Abarca Sánchez J., (2021 agosto), se relaciona con esta investigación debido a que, se maneja un grupo de interrogantes respecto a si con la normativa jurídica costarricense que poseemos actualmente, seríamos capaces de poder tomar decisiones justas cuando una de estas tecnologías se vea involucradas, no solo desde el punto de vista civil, sino también en el ámbito penal, aun sabiendo que este campo es el último a accionar. De la misma manera, se plantea la posibilidad de una actualización de los supuestos de imputación penal de ser necesaria o incluso, de una posible regulación especial para la Inteligencia Artificial.

Un sétimo trabajo corresponde al boletín del Poder Judicial correspondiente al Foro organizado por la Sala de Casación Penal llamado “Responsabilidad penal de las Personas Jurídicas, experiencia en España y Costa Rica” (2022 diciembre), el cual fue realizado para el intercambio de experiencias con el fin de enriquecer el conocimiento en materia de responsabilidad penal de las Personas Jurídicas.

Se analiza del por qué es relevante la regulación de este tipo de responsabilidad en Costa Rica, siendo la primera vez que se puede imputar penalmente a otro tipo de persona que no sea la física, con lo cual, se hace énfasis en los criterios de imputación penal, así como

también, el objeto prueba de la acusación. Siempre con un enfoque del criterio de justicia de acuerdo con preceptos constitucionales y no sobre la responsabilidad penal individual.

De igual manera, en este foro, se hace referencia a la Ley n°9699 “Responsabilidad de las Personas Jurídicas sobre cohechos domésticos, soborno trasnacional y otros delitos” que es la que estipula la responsabilidad de las personas jurídicas en Costa Rica, en relación con los delitos cometidos, así como también, los establecimientos de las sanciones y su ejecución. También se menciona la importancia de la atenuación de las penas y sus aspectos procesales, además de las soluciones alternas al conflicto y el procedimiento especial abreviado.

“Estimamos que era muy importante que pudiésemos hablar de la responsabilidad penal colectiva o empresarial como parte de un derecho penal moderno, en cuanto a que la implementación es necesaria en razón de que la experiencia nos ha demostrado que resulta insuficiente responsabilizar penalmente a las personas físicas, porque finalmente es la responsabilidad de la empresa la que nos puede traer los resultados que esperamos a efectos de se pueda hacer una defensa del Estado democrático de derecho y de las instituciones que nosotros estamos llamados a defender”, expresó la presidenta de la Sala de Casación Penal Patricia Solano Castro.

Además, Solano Castro P., enfatizó que “Es importante que nosotros nos ocupemos de actividades como esta, sobre todo en países como el nuestro (Costa Rica), en donde estamos dando los primeros pasos, tenemos que ser proactivos, tener una mirada crítica de los instrumentos normativos que tenemos y hacer propuestas de mejora, no se trata sólo de regular, se trata de ir contra comportamientos que afectan bienes jurídicos y hacerlo con un sentido de justicia y respeto a los derechos fundamentales”.

Como conclusión los autores de este foro mencionan de la importancia de la Sala de Casación Penal y su relevancia en asumir el rol predominante ante las discusiones de temas relevantes, como éste, para beneficio de la jurisdicción penal costarricense y finalizan resaltando lo novedosa que es la figura de la responsabilidad penal de las personas jurídicas en el sistema judicial de Costa Rica.

Este trabajo del boletín del Poder Judicial relacionado al foro moderado por Solano Castro P., (2022 diciembre), es relevante para esta investigación, debido a que, se discute la figura de la persona jurídica y su imputación penal, siendo esto antes exclusivo a las personas físicas, de ahí, lo novedoso del tema. Y dado que con esta nueva figura jurídica se hace una excepción a lo que estuvo normado por años, en que solo en las personas físicas, podía recaer la culpabilidad de un hecho delictivo y que están fueran sujetas a ser sujetas imputadas penalmente.

## **Objetivos**

### ***General***

Analizar los criterios que se vayan a utilizar para poder imputar penalmente, en casos de homicidios donde se involucran vehículos manejados por Inteligencia Artificial según el orden jurídico costarricense.

### ***Específicos***

- Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica.
- Recopilar legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para las Inteligencias Artificiales.
- Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a vehículos autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales.

## Justificación

Esta investigación es conveniente porque, se analiza los criterios de imputación penal a una tercera persona aparte de la física y la jurídica, en este caso, a la Inteligencia Artificial, con lo cual sirve como referencia, para una posible imputación penal en contra de este tipo de tecnología.

La trascendencia social de esta investigación recae, en que es un tema innovador en el país, ya que, continuamente se nota un auge en la adquisición de autos autónomos (manejados por Inteligencia Artificial) y si bien, su cuota en el mercado actualmente es muy poca, esto va a cambiar en los próximos años. Y al ser, (la Inteligencia Artificial) la siguiente gran tecnología a poseer, todo indica que, dentro de unos años, la flota de vehículos inteligentes va a crecer y con ello, también crecería, las posibilidades de accidentes provocados por este tipo de tecnología.

Sin duda alguna, los resultados de este estudio serán de beneficio a toda la sociedad, ya que, por un lado, se aclaran los criterios que usarían nuestros jueces a la hora de proceder ante un eventual accidente con consecuencias fatales donde esté involucrado un automóvil controlado por la IA, pero al mismo tiempo, quedarían claras las bases jurídicas con las cuales podría proceder las personas que se vean afectadas en el siniestro. Ya no solo desde el derecho civil, sino también, con el derecho penal.

Dado a lo novedoso de esta tecnología, todavía se percibe lo llamado “zona gris del derecho”, en la normativa costarricense a la hora de aplicar una pena en estos casos. Así, que algunos vacíos se podrían ver resueltos, penalmente, por práctica, solo a personas físicas se les ha podido imputar y hasta hace poco se legisló para que las personas jurídicas pudieran ser sancionadas de la misma manera. Es cuestión de años en que la Inteligencia Artificial tomé por completo distintos aspectos de nuestra vida y con ello, la necesidad por parte de nuestras autoridades para ir de la mano con ella, desde el punto de vista jurídico, especialmente en materia penal.

## **Proyecciones**

### ***Alcances***

- La investigación pondrá en evidencia la falta de claridad y de regulación penal en Costa Rica, ya que lo relacionado al derecho electrónico abarca muy poco y no incluye penas a sistemas con Inteligencia Artificial.
- El estudio establecerá los criterios necesarios, para la evaluación de la imputación penal, en casos de homicidios donde se involucran vehículos manejados por Inteligencia Artificial según el orden jurídico costarricense.
- El estudio, al ser una investigación científica ampliará el conocimiento en materia del derecho penal en contra de las IA, por lo cual, se espera, podrá ser consultado para personas que requieran de retroalimentación en dicho tema.
- La investigación será un referente, en materia de régimen disciplinario penal cuando un vehículo autónomo con Inteligencia Artificial sea el causante de un accidente, con lo cual se podrá consultar las distintas responsabilidades.

### ***Limitaciones***

- La limitación principal es la carencia de investigaciones nacionales sobre este tema en específico, dado a la incipiente introducción de esta tecnología a Costa Rica.
- En cuanto a nivel internacional hay escasez de estudios y normativa penal que regule este tipo de tecnologías. La mayoría se limita a materia civil.

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

El marco teórico de este estudio se basa en los temas relacionados con los criterios de imputación penal cuando se involucran vehículos manejados por Inteligencia Artificial según el orden jurídico costarricense, aspectos generales del derecho penal, de la inteligencia artificial y de los vehículos autónomos, así como la regulación jurídica de los automóviles inteligentes en el ámbito internacional y finalmente determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a automóviles autónomos con Inteligencia Artificial.

### **El Derecho Penal**

El derecho penal es una rama del derecho público, que se puede conceptualizar de la siguiente manera: “Derecho penal es el conjunto de las reglas jurídicas establecidas por el Estado, que asocian el crimen, como hecho, a la pena, como legítima consecuencia” (Von Liszt, 1881, p. 5).

La definición de Von Liszt se considera como base, de la mayoría de los conceptos enunciados posteriormente, sin embargo, dado su antigüedad, a esta definición se le han ido añadido las medidas de seguridad que se han implementado en los sistemas penales a través del presente siglo. Es por eso, que Mir Puig (2003) considera que: “El derecho penal es el conjunto de normas jurídicas que al delito como presupuesto asocian penas y (o) medidas de seguridad como consecuencia jurídica”.

De igual manera Villavicencio, (2017) considera que “el derecho penal es el conjunto de normas jurídicas que definen determinadas conductas como delito o como faltas y disponen la imposición de penas o medidas de seguridad”.

Además, reconoce acerca del derecho penal que “es usado en todo proceso de criminalización y como forma de control social, y constituye el medio más enérgico del que dispone el estado para evitar las conductas que resultan más indeseadas e insoportables para la sociedad” (p. 23).

## *Límites del Derecho Penal*

### **Principio de legalidad**

El principio de legalidad es fundamental en el derecho penal, ya que éste, establece que solo se puede castigar lo que está previsto en la ley. Por lo tanto, nadie puede ser condenado sin antes haber sido juzgado por un tribunal competente, y que la ley debe ser clara y precisa para evitar cualquier arbitrariedad en la aplicación del derecho penal. El principio de legalidad expresado en latín “*nullum crimen, nulla poena sine leg*” hace referencia justamente a que sin ley previa que castigue el delito, no hay pena.

Para Villavicencio (2017): “El principio de legalidad representa una garantía de libertad personal, política y jurídica de los ciudadanos que limita el poder estatal”. Además, establece que: “nadie será procesado ni condenado por acto u omisión que al tiempo de cometerse no esté previamente calificado en la ley, de manera expresa e inequívoca, como infracción punible; ni sancionado con pena prevista en la ley” (p. 34).

Lo anterior se encuentra regulado en el artículo 11 de la Constitución Política de Costa Rica, el cual dicta:

“Los funcionarios públicos son simples depositarios de la autoridad. Están obligados a cumplir los deberes que la ley les impone y no pueden arrogarse facultades no concedidas en ella. Deben prestar juramento de observar y cumplir esta Constitución y las leyes. La acción para exigirles la responsabilidad penal por sus actos es pública. La Administración Pública en sentido amplio, estará sometida a un procedimiento de evaluación de resultados y rendición de cuentas, con la consecuente responsabilidad personal para los funcionarios en el cumplimiento de sus deberes. La ley señalará los medios para que este control de resultados y rendición de cuentas opere como un sistema que cubra todas las instituciones públicas”.

De igual manera, el Código Procesal Penal de Costa Rica establece en su primer artículo que,

“Nadie podrá ser condenado a una pena ni sometido a una medida de seguridad, sino en virtud de un proceso tramitado con arreglo a este Código y con observancia estricta de las garantías, las facultades y los derechos previstos para las personas.

La inobservancia de una regla de garantía establecida en favor del imputado no podrá hacerse valer en su perjuicio”.

El principio de legalidad considera las siguientes garantías:

- a) *Nullum crimen sine lege certa*: la cual hace referencia a que la ley penal tiene que estar redactada con la mayor precisión posible (*lex certa*).
- b) *Nullum crimen sine lege previa*: esto hace alusión a que se prohíbe a la retroactividad de la ley penal (*in malam partem*).
- c) *Nullum crimen, nulla poena sine lege stricta*: la cual prohíbe emplear por analogía la ley penal.
- d) *Nullum crimen, nulla poena sine lege scripta*: la cual determina la inexistencia del delito ni pena sin haber ley escrita, además se rechaza la costumbre.

Para Velásquez (1994), “es consecuencia de la prohibición de la aplicación analógica de la ley penal, pues el intérprete no puede llenar los vacíos de la ley acudiendo a una norma semejante o similar” (p. 224).

Con lo cual se entiende que se debe de aplicar de forma exclusiva, lo que cita la ley y cuyas penas que en ella se contempla y de ninguna manera, utilizar la analogía, ya sea, para la creación de un delito o la aplicación de una pena, ya que de darse ese hecho se vulneraría el principio de legalidad.

### **Principio de lesividad**

El principio de lesividad es esencial en el derecho penal debido a que, decreta que solo es punible la conducta que cause daño o lesión, ya sea, de forma efectiva o potencial a un bien jurídico que está siendo protegido por la ley penal. De acuerdo con Villavicencio (2017):

Los bienes jurídicos son los valores fundamentales y predominantes de toda sociedad que protege los derechos humanos. Su fuente principal son los principios constitucionales, y buscan evitar la arbitrariedad que puede originar el uso desmedido del poder penal en la vida, la salud, el medio ambiente, etc. (p. 36).

La resolución N°08678 – 2019 de la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica, del 15 de mayo del 2019, señala con respecto al principio de lesividad lo siguiente:

Resaltamos que, el principio de lesividad opera tanto a nivel legislativo como a nivel de la aplicación de la norma por los operadores del derecho. En cuanto al primero de ellos, dicho principio cobra validez principalmente al reducir la discrecionalidad del legislador en la determinación de las conductas punibles, de manera que solo aquellas que afecten bienes jurídicos básicos podrían ser objeto de sanción. En lo referente a los operadores del derecho, a cargo de la instrucción y de la imposición de la sanción administrativa, su deber abarca la valoración de las circunstancias concretas del caso a la luz de la norma, con el fin de determinar si realmente se da una lesión o puesta en peligro significativa a los bienes jurídicos tutelados por la norma.

Tomando en cuenta que el delito se puede interpretar como una ofensa a un bien jurídico que es protegido por el derecho penal, el autor, Zaffaroni (2000), establece en ese aspecto que,

“Esta distinción es tan necesaria como peligrosa es la equiparación , porque la idea de bien jurídico tutelado deglute y neutraliza el efecto limitante de la de bien jurídico afectado o lesionado: el principio de que todo delito presupone la lesión a un bien jurídico, por efecto de esta alquimia discursiva, deriva en que todo bien jurídico lesionado por el delito está tutelado, y de allí se pasa rápidamente a que todo bien jurídico demanda una tutela, lo que instiga una penalización sin lagunas”. (p. 121)

De la misma manera, Zaffaroni (2000), concluye que “la legislación penal no crea bienes jurídicos, sino que éstos son creados por la Constitución, el derecho internacional y el resto de la legislación”:

La ley penal solo eventualmente individualiza alguna acción que lo afecta de cierto modo particular, pero nunca puede brindarle una tutela amplia plena, dada su naturaleza fragmentaria y excepcional. El derecho penal recibe el bien jurídico ya tutelado y la norma que se deduce del tipo no hace más que anunciar un castigo para ciertas formas particulares y aisladas de lesión al mismo. (p. 464)

Gullock (2008) establece que, “partiendo del aforismo liberal “no hay delito sin daño”, el principio de lesividad equivale a la no existencia del hecho punible, si no hay una amenaza real o potencial para el bien jurídico”:

Se refiere entonces a un límite al denominado poder punitivo del Estado con el fin de evitar imposiciones penales que no están sustentadas en la protección de un bien jurídico determinado. De allí las corrientes doctrinales modernas que claman por la descriminalización de aquellas conductas que no afecten o lesionen de manera significativa un interés jurídicamente protegido por la ley penal. (p. 26)

El principio de lesividad se ve tutelado en la Constitución Política de Costa Rica en el artículo 28 que dice que,

Nadie puede ser inquietado ni perseguido por la manifestación de sus opiniones ni por acto alguno que no infrinja la ley.

Las acciones privadas que no dañen la moral o el orden públicos, o que no perjudiquen a tercero, están fuera de la acción de la ley.

De ahí que Gullock (2008), determina que “este principio regula la actividad de los ciudadanos de tal forma que la acción de estos debe causar un daño significativo para que la ley intervenga y, en materia penal, para que haya delito”:

La puesta en peligro del bien jurídico tutelado se deriva de la Constitución, pues es el legislador quien decide qué bienes y valores merecen esta especial protección, y podrá hablarse de antijuricidad aun si solo hay puesta en peligro de ese conjunto de bienes jurídicos (p. 27).

## **Principio de Culpabilidad**

El principio de culpabilidad es primordial en el derecho penal de un sistema garantista, ya que este estipula, que solo será punible una conducta cuando el autor haya actuado con conocimiento y voluntad de realizar la acción típica y antijurídica que le es imputada.

Lo anterior se encuentra regulado en el artículo 39 de la Constitución Política de Costa Rica, el cual establece que,

A nadie se hará sufrir pena sino por delito, cuasidelito o falta, sancionados por ley anterior y en virtud de sentencia firme dictada por autoridad competente, previa oportunidad concedida al indiciado para ejercitar su defensa y mediante la necesaria demostración de culpabilidad.

La imposición de una pena solo debe basarse en la comprobación de que el acto puede ser atribuido al acusado y es merecedor de reproche. Para Villavicencio (2017), este principio, “además, establece que el dolo o culpa es la manifestación del principio de culpabilidad. En este sentido, se admite la responsabilidad penal a través de estructuras dolosas o imprudentes, y se excluye la imputación por resultados imprevisibles” (p. 37).

De la misma manera (Mir Puig, 2003, p. 136), establece que “tradicionalmente se incluyen en él dos exigencias de diversa naturaleza”:

Por una parte, la necesidad de que se requiera entre los presupuestos de la pena la concurrencia de dolo o imprudencia y se deje sin castigar el caso fortuito. Por otra parte, el postulado de que la pena se condicione a la posibilidad de reprochar el hecho a su autor, por ausencia de causas de inimputabilidad o de inculpabilidad.

De lo anterior, se puede extraer, que no se puede prohibir o castigar un comportamiento que no haya sido intencional, o que, además, no se haya ejecutado por voluntad propia. Relacionado a esto Carbonell (1999) establece que,

No parece adecuado a un Derecho penal propio de un Estado social y democrático de Derecho castigar a quien no se motivó, aunque no pudiera haberlo hecho; esto es,

quien no tuvo capacidad para optar entre llevar a cabo la conducta adecuada a la norma, motivándose por ella, o la contraria, no motivándose” (p. 220).

De igual manera el mismo autor cita que “una concepción estrictamente jurídica de la culpabilidad, entendida como imputación subjetiva de la lesión o puesta en peligro del bien jurídico al autor concreto, debe limitarse a la verificación de la infracción del deber”:

Una vez comprobada ésta, la consecuencia jurídica deberá aplicarse. Pero no tiene razón de ser el que se incremente la pena en virtud de reproches o de repugnancias éticas. (...) “Y, si es cierto que hay que atender a circunstancias personales que pueden motivar ciertas diferencias en la determinación de la pena concretamente aplicable, éstas no pueden comportar la existencia de figuras específicas que prevean penas superiores en grado” (pp. 223-224).

### **Principio de Proporcionalidad**

El principio de proporcionalidad es fundamental en el derecho penal, debido a que establece que la sanción penal impuesta a un delincuente debe ser proporcional a la gravedad del delito y al grado de culpabilidad del infractor.

Para Villavicencio (2017), el principio de proporcionalidad o prohibición de exceso señala que la pena ha de ser proporcionada a la gravedad del hecho, tanto por su jerarquía respecto del bien jurídico afectado como por la intensidad del ataque al mismo bien (p. 37).

Por su parte (Mir Puig, 2003, p.142), establece que, “debe por esto haber una proporción entre los delitos y las penas”:

Viceversa, si el daño social causado por un delito es leve, la necesidad social de su prevención no será tan imperiosa como para justificar el recurso a graves penas. Por último, si la proporcionalidad fuese dejada de lado y se previesen penas igualmente graves para los delitos poco dañosos y los muy perniciosos, al delincuente le sería indiferente, en caso de duda, elegir la comisión de unos o de otros.

Además, señala que “la necesidad de proporcionalidad constituye también una exigencia del Estado democrático”:

Un derecho penal democrático debe ajustar la gravedad de las penas a la trascendencia que para la sociedad tienen los hechos a que se asignan. Exigir proporción entre delitos y penas no es, en efecto, más que pedir que la dureza de la pena no exceda de la gravedad que para la sociedad posee el hecho castigado (p. 142).

Es por ello, que Fallas (1998) reconoce su necesidad, ya que considera que “es aquella regla de conducta que obliga a los jueces penales a mantener un balance equitativo entre el ius puniendi estatal y los derechos de las personas” (p. 94).

### **Principio de Igualdad**

El principio de igualdad en el derecho penal implica que todas las personas tienen derecho a ser juzgadas por los mismos delitos, con las mismas garantías procesales y en igualdad de condiciones. Debido a esto, es el Estado, quien debe de garantizar, que independientemente del género, religión, raza, nacionalidad u orientación sexual, se apliquen de forma uniforme e imparcial cualquier decisión o medida penal.

Lo anterior se encuentra estipulado en el artículo 33 de la Constitución Política de Costa Rica, el cual establece que,

Toda persona es igual ante la ley y no podrá practicarse discriminación alguna contraria a la dignidad humana.

Relacionado a este mismo tema, de acuerdo con (Ferri, 1933, p. 133):

“La igualdad de todos los ciudadanos” ante la ley no significa una nivelación jurídica de los individuos, que siempre son diversos y desiguales entre sí, sino solo que la ley penal no admite ya aquellos privilegios personales o de casta que existían antes de la Revolución Francesa, y, por tanto, se aplica, no “igualmente”, sino necesariamente, y sin excepciones previas a todos los que violan sus preceptos.

Por su parte Velásquez (1994) establece que este principio conlleva dos consecuencias en aspectos de forma, ya que,

De un lado, en materia de derechos fundamentales, todos los individuos de la especie humana gozan de las mismas oportunidades y derechos, sin que las normas jurídicas puedan introducir discriminación alguna; Y del otro, se traduce en un tratamiento procesal similar para todos los miembros de la comunidad jurídica” (p. 245).

### **Principio de Intervención Mínima o Ultima Ratio**

El principio de Ultima Ratio lo que establece es que se debe de recurrir al derecho penal como última instancia, y cuya aplicación, tiene que estar justificada razonablemente y de manera objetiva.

De esta manera (Velásquez, 1994, p. 29) establece que,

- 1- “Solo debe recurrirse al derecho penal cuando hayan fracasado todos los demás controles, pues el derecho punitivo es el último recurso que ha de utilizar el estado (...).
- 2- 2- No es posible utilizarlo frente a toda situación, sino solo con respecto a hechos determinados y específicos, ya que el derecho penal no castiga todas las conductas lesivas de bienes jurídicos sino las que revisten mayor entidad; se habla, por tanto, de su carácter fragmentario”.

De acuerdo con lo anterior, se debe de acudir al derecho penal, cuando no haya podido ser posible defender los bienes jurídicos del ciudadano, por medio, de otra rama del ordenamiento jurídico, generalmente, el derecho administrativo o derecho civil.

Por lo tanto, el derecho penal se debe de aplicar cuando todos los otros medios de control social hayan fracasado, ya que la aplicación de este significa, en la mayoría de los casos, la privación de libertad. Además, en caso de la aplicación de la pena, se debe de optar, por las opciones que sea menos gravosas para el administrado, ejemplo de ello, sería las medidas alternativas al encarcelamiento de este.

## La Imputación Penal

La imputación penal es el proceso jurídico mediante el cual se asigna la responsabilidad de un delito a una persona en particular la cual consiste en presentar cargos formales contra un individuo por parte de las autoridades competentes, basados en la existencia de pruebas sustanciales que indican su presunta implicación en un delito en específico.

Para (Chorres, 2021, p.771), “la imputación de los hechos debe obedecer a una concreta tipificación previa de la conducta”, con lo cual se permite:

Comprender cómo se actualizan los elementos objetivos, subjetivos y normativos de la tipificación; pero a su vez, la imputación desde los hechos deba permitir ser contestada, esto es refutada por la defensa, al invocar las causales de exclusión de la responsabilidad penal prevista en la ley.

El principio acusatorio establece que la jurisdicción debe ser ejercida después de una solicitud de tutela por parte de aquellos que tenga interés, y que las funciones de investigación, acusación y sentencia deben ser asignadas a entidades diferentes e independientes entre sí. Además, según Chorres, (2021), “que la acusación determine los extremos de la decisión jurisdiccional, en cuanto a los sujetos del proceso, al hecho punible y al quantum de la reacción penal”.

De acuerdo con esto, las directrices normativas que el juez requiere solo cobran sentido a través de la práctica del proceso penal.

Es decir, «la teoría del delito imputada» por el órgano acusador quien asume la carga de la prueba, para efecto que el juez, respetando las garantías propias al debido proceso (entre ellas el derecho de defensa), emita pronunciamiento de fondo o bien se recurra a los mecanismos alternativos de resolución de controversias; ello, debe originar la revisión de aquellos textos legales que regulan la exposición de la «teoría del caso» en la audiencia de juicio oral, convirtiendo la técnica o la estrategia en norma. (Chorres, 2021, p. 770)

Dentro de dicho contexto, se comprende que es responsabilidad de la fiscalía presentar la imputación de los "hechos procesados" como un delito, respaldada por los elementos de prueba necesarios que, los cuales deben de ser analizados y evaluados mediante un criterio imparcial y objetivo. Chorres (2021) establece que de esta manera:

Permite inferir la infracción dolosa o culposa de deberes o expectativas jurídico-penales, que a su vez han ocasionado la afectación del respectivo bien jurídico penal, generándose como producto la actualización de un determinado tipo penal, cuya antijuridicidad se ve confirmada por la ausencia de causales de justificación; sin embargo, la antijuridicidad de la conducta no es suficiente para un Derecho penal sustentada en una responsabilidad subjetiva que en su sentido amplio nos conduce al principio de culpabilidad pero también a la identificación en la ley de las causales de su exclusión. (pp. 776, 778)

La imputación penal debe de poseer de cuatro elementos necesarios para que la conducta sea punible. De acuerdo con Roxin (1997), “en la moderna dogmática del Derecho penal existe en lo sustancial acuerdo en cuanto a que toda conducta punible supone una acción típica, antijurídica, culpable y que cumple otros eventuales presupuestos de punibilidad” (p.193).

### **Acción**

En orden cronológico lo primero que debe de ocurrir es una acción. De acuerdo con la opinión más comúnmente aceptada, la acción se refiere a un comportamiento humano relevante en el ámbito externo, que puede ser controlado o al menos influenciado por la voluntad. Para Roxin (1997), por lo tanto:

No son acciones en sentido jurídico los efectos producidos por fuerzas naturales o por animales, pero tampoco los actos de una persona jurídica. No son acciones los meros pensamientos o actitudes internas, pero tampoco sucesos del mundo exterior que — como p.ej. los movimientos reflejos o los ataques convulsivos— son sencillamente indomables para la voluntad humana. (p.194)

Por lo tanto, no podrían constituir nunca delito el pensamiento, las ideas o la voluntad de delinquir que no se traduce en actos externos.

De acuerdo, con Sánchez y Rojas, (2009) “el concepto de acción es básico para la teoría del delito, lo mismo que el de omisión. Ambos adquieren importancia en la medida en que coinciden con un tipo delictivo”.

En ese sentido, podemos afirmar que la acción está compuesta por un elemento intencional (elemento subjetivo como se le conoce más usualmente), y un elemento fenoménico (u objetivo). Para que haya unidad de acción, debe haber unidad entre estos elementos (p. 49).

De este modo, la acción se convierte en un elemento clave de la teoría del delito, desempeñando un doble papel.

- a) La función limitadora del poder punitivo del Estado, pues no se puede sancionar penalmente aquello que no sea conducta humana (*nullum crimen sine conducta*).
- b) La función de género vinculante de los términos *tipicidad*, *antijuridicidad* y *culpabilidad* que conduzcan a la especie “delito” (Sánchez y Rojas, 2009, p. 49).

### **Tipicidad**

Dicha acción debe ser típica, es decir, debe corresponder a una de las descripciones de delitos establecidas. Para Roxin (1997) “la estricta vinculación a la tipicidad es una consecuencia del principio *nullum crimen sine lege*. Por consiguiente, no es posible derivar acciones punibles de principios jurídicos generales y sin un tipo fijado” (pp. 194-195).

El tipo delictivo consiste en la descripción de un comportamiento dentro de la situación hipotética establecida por una ley penal. La tipicidad se refiere a la correspondencia entre un hecho cometido y la descripción de dicho hecho establecida en la ley. De acuerdo con Sánchez y Rojas, (2009):

El tipo pertenece al texto de la ley y es ahí donde está plasmado; es lógicamente necesario, porque es la herramienta que nos indica si una conducta está definida como delictiva. Además, es predominantemente descriptivo, porque a la hora de definir las conductas en la ley, se recurre (o al menos se debe recurrir), a figuras lingüísticas

apropiadas, o elementos descriptivos que se perciben mediante los sentidos, aunque en algunos casos se utilizan elementos de carácter normativo. (p. 79)

El principio de legalidad implica que solo aquellos hechos que estén tipificados en la ley penal como delitos pueden ser reconocidos como tales.

### **Antijuricidad**

La acción típica tiene que ser antijurídica, en otras palabras, prohibida. De acuerdo con Roxin (1997), “por regla general lo será ya con la tipicidad, puesto que el legislador sólo incorporará una acción a un tipo cuando la misma usualmente deba estar prohibida” (p.195).

No todo comportamiento que infrinja la ley es pertinente desde el punto de vista penal, sino que solo aquellos que también están descritos en la normativa penal, es decir, aquellos que son considerados como típicos. Para Sánchez y Rojas, (2009), “la antijuridicidad es el juicio de valor negativo que recae sobre un comportamiento humano y que indica que es contrario al ordenamiento jurídico, entendido este último como un todo unitario” (p. 81).

De acuerdo con estos mismos autores “el injusto es la conducta antijurídica misma, es algo sustancial, es un comportamiento humano, desvalorado por el ordenamiento jurídico, y está conformado, tanto por el desvalor de la acción como por el desvalor del resultado” (p.210).

### **Culpabilidad**

Para hablar de la culpabilidad se tiene que hacer diferencia del concepto psicológico al concepto normativo. El concepto psicológico de culpabilidad se desarrolló a finales del siglo XIX, con el pensamiento naturalista característico de esa época, mismo que predominó hasta comienzos del siglo XX, el cual se caracterizaba por orientar todos los conceptos jurídicos a datos empíricos justificables por las ciencias naturales. Es así como Roxin (1997), esclarece que,

La culpabilidad se concebía como la relación subjetiva del sujeto con el resultado. Se consideraban "formas de culpabilidad" el dolo y la imprudencia, mientras que la

mayoría de las veces la imputabilidad se caracterizaba como "presupuesto de la culpabilidad" o "presupuesto de la pena o de la punibilidad" (p. 794).

Sin embargo, en las primeras décadas del siglo XX, el concepto psicológico de la culpabilidad fue sustituido por un concepto novedoso y normativo, el cual sigue vigente hasta nuestras fechas. El mismo fue propuesto por Reinhard Frank en el trabajo de 1907, titulado "Über den Aufbau des Schuldbegriffs" ("Sobre la estructura del concepto de culpabilidad").

Roxin (1997) destaca que, "Frank partió de la observación de que el estado de necesidad disculpante, que hallaba paulatino reconocimiento, no era explicable mediante el concepto psicológico de culpabilidad":

Pues si el concepto de culpabilidad no abarca más que la suma de dolo e imprudencia y éstos consisten en la producción consciente o descuidada del resultado, sigue siendo del todo incomprensible cómo podría ser excluida la culpabilidad por estado de necesidad. Pues también el sujeto que actúa en estado de necesidad sabe lo que hace. Negarle... el dolo significa simplemente carecer de lógica. (pp. 794-795) Así mismo, Roxin (1997) señala que,

Frank extrajo de su hallazgo la conclusión de que la culpabilidad no estaba integrada sólo por la relación psíquica del sujeto con el resultado, sino por tres "elementos" de igual rango:

- 1.º) por la normalidad mental del sujeto,
- 2.º) por una concreta relación psíquica del sujeto con el hecho o al menos la posibilidad de esta (dolo o imprudencia), y,
- 3.º) por la normalidad de las circunstancias en las que actúa el sujeto.

Además, el mismo autor reconoce que dentro de los elementos específicos de la culpabilidad, Frank identificó el concepto de la reprochabilidad: "La culpabilidad es reprochabilidad... Se ha de imputar una conducta prohibida a la culpabilidad de una persona cuando se le puede hacer un reproche por haber incurrido en ella" (p.795).

Por otra parte, (Jakobs, 1991, p. 583) expone un concepto funcional de la culpabilidad y determina que para determinarla:

Ha de establecerse cuantas presiones sociales se le pueden achacar al autor afectado por la atribución de la culpabilidad y cuántas cualidades perturbadoras del autor han de ser aceptadas por el Estado y por la sociedad o han de soportarlas terceros -incluso la propia víctima-. El resultado se rige en principio por el criterio dominante de aquellas condiciones que deben ser imprescindibles para la existencia de todo el sistema y de sus subsistencias esenciales.

De ahí que se determine que en la culpabilidad se reúnen aquellos fundamentos que sin pertenecer a la antijuricidad o tipicidad definan la imposición de una pena. De igual manera, de acuerdo con (Gullock, 2008, p.180):

El fundamento material de la culpabilidad hay que buscarlo en función motivadora de la norma que, junto a la de protección de los bienes jurídicos, constituye una función específica de la norma penal. Con sus mandatos y prohibiciones, la norma penal motiva al individuo para que se abstenga de realizar uno de esos haceres posibles con la amenaza de una pena (función preventiva del derecho penal). Para que el individuo se motive en los mandatos normativos, para que se le pueda atribuir el hecho cometido y para que pueda hacerse responsable del mismo, debe haber alcanzado un determinado grado de desarrollo biológico, mental y cultural, parámetro que se estima mediante criterios que han podido ser fijados en la legislación, gracias a la evolución cultural y a los conocimientos sociológicos, psicológicos y biológicos.

El mismo autor continúa afirmando que dentro de las capacidades del ser humano, está la de reaccionar frente a las exigencias normativas (motivación):

Es la facultad humana que unida a otras como la exigencia de responsabilidad por la acción cometida por él; de ahí que cualquier alteración de esa facultad (motivación) - indistintamente del origen- debe determinar la exclusión o la atenuación de la culpabilidad, según la importancia de la alteración (p. 181).

Finalmente, Gullock (2008) concluye que, la interacción entre el individuo y los mandatos establecidos por la norma “solo puede darse si el sujeto tiene la capacidad para sentirse motivado por la norma, conoce su contenido o se encuentra en una situación en la que puede regirse por ella sin mayores esfuerzos” (p. 181).

De lo anterior se deducen los elementos de la culpabilidad:

- Imputabilidad o capacidad de culpabilidad
- Conocimiento de la antijuricidad del hecho cometido
- Exigibilidad de un comportamiento distinto.

## **Criterios de Imputación**

### ***Imputación Objetiva***

La teoría de la imputación objetiva proviene de la doctrina del Derecho Penal alemán y es de acuerdo con ella, que Gómez (2010), expone el origen de dicha teoría de la siguiente manera:

(...) la exposición de los orígenes de la teoría de la imputación objetiva suele realizarse partiendo de la obra de Larenz, *Hegels Zurechnungslehre und der Begriff der objektiven Zurechnung* (1927). Ello es así por dos razones: en primer lugar, porque, retomando el concepto de imputación de Hegel, Larenz insiste en la idea de que para afirmar que un resultado es obra de una persona no basta con constatar, en su caso, una relación causal con la acción de esa persona, sino que es necesario establecer una relación teleológica con su libre voluntad; en segundo lugar, y sobre todo, porque, a diferencia de Hegel, Larenz considera que la relación con la voluntad no es una relación subjetiva que sólo pueda establecerse con lo que el sujeto se ha representado, sino que es una relación objetiva que se establece igualmente con lo que el sujeto podía haberse representado, pues la «posibilidad de previsión», según Larenz, también es expresión de la libre voluntad. De este modo, se da paso a un nuevo concepto de imputación (objetiva) que permite considerar obra de la persona no sólo los hechos dolosos, sino también los imprudentes. Este es el concepto de imputación objetiva que, posteriormente, gracias a las aportaciones de autores como Honig, fue desarrollando la doctrina penal alemana hasta llegar a la importante

reformulación de Roxin en la década de los sesenta, que dio lugar a la llamada moderna teoría de la imputación objetiva, caracterizada por analizar la relación entre la acción y el resultado desde un punto de vista ya no sólo lógico (causalidad) y teleológico (imputación/posibilidad de previsión), sino también normativo. (p. 336)

La teoría de la imputación objetiva postula que un daño puede ser objetivamente atribuido a una acción si dicha acción ha generado un riesgo mayor al permitido de que ese daño ocurra, y si el daño en cuestión es una manifestación directa de ese riesgo excesivo originado por la acción, de ahí que Reglero (2013) establezca que,

La imputación objetiva es un elemento que discrimina entre las causas del daño que son jurídicamente relevantes y las que no lo son a partir de la valoración del riesgo creado por cada una de ellas de que el daño se produjese. Mayoritariamente, y también en abstracto, la teoría de la imputación objetiva sostiene que a una acción le resulta imputable objetivamente un daño si la acción ha creado un riesgo, mayor que el permitido, de que ese daño se produzca y si, además, el daño que se considera es una plasmación de ese riesgo excesivo creado por la acción. Esta definición abstracta de “imputación objetiva”, sin embargo, no se aplica directamente al supuesto de hecho considerado en prácticamente la totalidad de las ocasiones. Por el contrario, lo característico de la teoría de la imputación objetiva es que ésta se descompone en una serie de criterios tópicos, llamados “criterios de imputación objetiva”, que facilitan al intérprete la valoración de si, efectivamente, se cumplen respecto de cada causa del daño las condiciones abstractas que permiten considerarla causa jurídicamente relevante. (p. 109)

Con lo cual se entiende, que no solo es suficiente con haber cometido una acción, ya sea de forma dolosa o por imprudencia, que provoque una lesión o inclusive la muerte, para que el sujeto activo haya realizado el tipo, sino que, además, es indispensable que, este resultado típico se le puede ser imputado de forma objetiva a él.

La teoría de la imputación objetiva se aplica tanto para los delitos dolosos de comisión como así también, para los delitos de omisión impropia también llamados “de comisión por omisión” y, en estos últimos, el tipo objetivo no requiere siquiera una relación de causalidad,

sino que al sujeto activo le sea imputable el no haber impedido el resultado, en caso de haberlo podido realizar.

Es por ello, por lo que se considera que, en los delitos culposos o imprudentes, la imputación objetiva, comprendería la inobservancia del deber de cuidado, la previsibilidad, la reconocibilidad y la evitabilidad del resultado. De acuerdo con Gullock (2008):

La causalidad entre la acción típica y el resultado debe de ser enjuiciada valorativamente, de conformidad con los criterios de la imputación objetiva. Lo mismo sucede con los delitos de omisión impropia, en los cuales lo decisivo es que la lesión al bien jurídico sea valorada como realización del peligro creado por la acción omisiva. No se cuestiona si una acción u omisión es causal del resultado, sino si el resultado es objetivamente imputable a la acción u omisión. (p. 96)

El mismo autor establece que los requisitos de la imputación objetiva son:

- 1- Existencia de una relación de causalidad natural entre acción y resultado (u omisión y resultado);
- 2- Creación mediante la acción (u omisión) de un riesgo permitido;
- 3- Que el resultado producido sea una realización del riesgo creado.

De igual manera, Maraver (2010), expone que la teoría de la imputación objetiva desarrollada en el campo del derecho penal se distingue por su intento de proporcionar un elemento doctrinal, ya sea como sustituto o complemento de la causalidad, que permita establecer la conexión entre un resultado específico y la conducta de la persona a la que se busca responsabilizar por dicho resultado:

Es una teoría sobre la imputación objetiva porque trata de averiguar si el resultado producido puede verse como obra de la persona y no como fruto del azar o de la casualidad. Es una teoría sobre la imputación objetiva porque procura no tener en cuenta la voluntad del agente y operar de igual modo con independencia del carácter doloso o imprudente de su conducta. Con el tiempo, esta teoría ha ido configurando, de manera más o menos sistemática, toda una serie de principios o criterios de imputación tendentes a analizar la gran variedad de supuestos en los que la relación causal entre la acción y el resultado no parece ser razón suficiente para plantear la

responsabilidad civil del sujeto: desde los casos de cursos causales anómalos en los que la producción del resultado aparece como algo improbable, hasta los casos en los que existen importantes factores causales concomitantes (procedentes incluso de la actuación de terceras personas o de la propia víctima), pasando por los supuestos en los que la conducta desencadenante del resultado se encuentra generalmente aceptada por el ordenamiento jurídico. (pp. 335-336)

De ahí nace la necesidad de confeccionar criterios que limiten el enorme número de acciones típicas que se pueden encontrar en el marco jurídico penal, con lo cual, se requiere, que aparte de la causalidad de la acción para la ejecución del resultado, también exista entre ambas, una relación de riesgo.

### **Diferenciación entre la imputación objetiva y la relación de causalidad**

La diferenciación entre la imputación objetiva y la relación de causalidad, aunque se utiliza en otras ramas del derecho como teoría general de la responsabilidad civil, proviene del Derecho Penal. Y es así como, (Reglero, 2014, pp. 774-775) estipula que,

“El primer paso para determinar si se cumple el requisito causal es, pues, si la conducta o actividad del sujeto eventualmente responsable representa un antecedente físico o material del hecho dañoso. Es decir, si constituyó una “conditio sine qua non” de ese resultado. Esta doctrina fue formulada por Engisch bajo la expresión “condición ajustada a las leyes de la experiencia científica (...) Esta operación previa constituye una cuestión de hecho y es un presupuesto de la imputación causal, pero, por sí solo, no es suficiente para ello. Si no existe nexo causal entre la conducta o actividad del demandado, ningún paso más hay que dar. No cabe hablar, en modo alguno, de responsabilidad. Si existe ese nexo, habrá de partirse de la base de que, si bien todos los antecedentes causales son físicamente necesarios para la producción de un determinado resultado, desde un punto de vista jurídico, no todos ellos generan, normalmente, el mismo aporte causal, a los efectos de la imputación objetiva.

De igual manera, Reglero (2013) establece que, en otras palabras, que los proponentes de la teoría de la imputación objetiva no cuestionan la adecuación de la teoría de la condición sine qua non:

Para ellos, la teoría de la equivalencia de las condiciones constituye el modo en que debe determinarse la causalidad natural; lo que sucede es que a esa relación de causalidad natural o física añaden un requisito de carácter normativo: la imputación objetiva (p. 109).

A manera de ejemplo, se destaca en la jurisprudencia penal española, la sentencia del Tribunal Supremo, Sala Segunda, de 5 de abril de 1983, donde se analizó la distinción entre la relación de la causalidad y la imputación objetiva, de esta manera:

“La sentencia del TS (Tribunal Supremo) 2ª de 20 de mayo 1981, ya ha distinguido, con la precisión posible dentro de la difícil doctrina de la causalidad, entre relación causal e imputación objetiva, como categorías independientes y sucesivas, y que para la responsabilidad penal no basta con la constatación de la relación causal —a determinar según el criterio de la equivalencia de las condiciones— sino que además se precisa la imputación objetiva del resultado, para lo que se requiere la adecuación de la causa para producir aquél como consecuencia lógica y natural de aquélla. Es decir, como se tiene adelantado, que la imputación objetiva se sitúa en un momento anterior a la llamada imputación subjetiva. La concurrencia o no de causalidad es algo empíricamente constatable, a determinar según los métodos de las ciencias naturales, y ésta es la base de la teoría de la equivalencia de las condiciones. Pero otra cosa distinta es que para el injusto típico se requiera además la concurrencia de una categoría puramente normativa: la imputación objetiva, es decir, que, mediante criterios extraídos de la interpretación de la esencia y función del tipo de injusto, se pueda afirmar desde el punto de vista jurídico penal, que el resultado es objetivamente atribuible, imputable a una acción. Como criterios de imputación objetiva del resultado pueden señalarse (como más frecuentes) el de la adecuación, pero también pueden existir otros, como el de la relevancia, el de la realización del peligro inherente a la acción base, o los del incremento o reducción del riesgo, o el del fin de protección de la norma...

### ***Criterios de Imputación Objetiva***

Los criterios de la imputación objetiva fueron propuestos por el autor alemán Claus Roxin en la década de 1960. En el año de 1963, Roxin publica una obra llamada “Autoría y dominio del hecho en Derecho penal” en el cual desarrolla la teoría de la imputación objetiva, sentando así las bases para el desarrollo de esta en la doctrina penal. Siendo dicha teoría pilar fundamental dentro del derecho penal moderno.

Es así como Roxin (1994) determina que “el principio general en el que se basan estos criterios exige, en principio, que la acción humana haya producido un riesgo desaprobado legalmente, el cual además debe haberse realizado en el resultado y debe encontrarse comprendido por el fin de protección de la norma” (p. 299).

De manera complementaria Mir Puig (1990) establece que,

Siempre que falte la relación causal, en el sentido de la teoría de la condición, faltará también la imputación objetiva debido a la ausencia de la creación de un riesgo. Pero no toda causa del resultado guarda una necesaria relación de riesgo con la acción correspondiente (p. 245).

### **La exclusión de la imputación en caso de disminución del riesgo**

Este criterio determina que se puede negar la imputación objetiva en los casos de desviación de un resultado grave que termine provocando a su vez, un resultado leve.

Ejemplo de esto sería: A y B pasean por la acera, A está distraída mirando su celular, por su parte B se da cuenta que viene una persona en bicicleta en dirección hacia donde están ellos. Rápidamente, B empuja a, A evitando así, que esta sea impactada por la bicicleta, pero ocasionando a su vez, que A al caer, se tuerza un brazo, sufriendo lesiones tanto el brazo como en la mano. De manera obvia, en este caso habría una disminución del riesgo de una lesión corporal, por ende, se procede a negar una imputación objetiva.

En consecuencia, de eso Villavicencio (2017) establece que, “la disminución del riesgo es una causal de exclusión de la imputación, en este caso, el agente obra casualmente

respecto de un resultado realmente ocurrido, pero evitando a la vez la producción de un resultado mayor” (p. 71).

Asimismo, Roxin (1997) determina que,

(...) Ya de entrada falta una creación de riesgo y con ello la posibilidad de imputación si el autor modifica un curso causal de tal manera que aminora o disminuye el peligro ya existente para la víctima, y por tanto mejora la situación del objeto de la acción (p.365).

Por otra parte, también se puede presentar la posibilidad que ocurra una acción donde los bienes jurídicos sean diferentes. Utilizando el ejemplo anterior, en vez de un ciclista, sea un motociclista a toda velocidad. En este caso se podría evitar la muerte, pero se provocaría lesiones en A. Para Mir Puig (1990) existen dos soluciones:

Se acepta la imputación objetiva del riesgo creado para negar después la antijuricidad por darse un caso de estado de necesidad; o bien se considera el riesgo creado como un minus en relación con el riesgo más grave desviado y se niega consecuentemente la imputación objetiva (p. 246).

Mientras que Roxin (1997) reconoce que indudablemente, la situación difiere cuando alguien no debilita un peligro ya existente, sino que lo reemplaza por otro:

(...) ciertamente la situación es distinta en caso de que alguien no debilite un peligro ya existente, sino que lo sustituya por otro, cuya realización en definitiva es menos dañosa para el sujeto que lo que hubiera sido el peligro inicial. Aquí el autor realiza acciones típicas de un delito, que le son imputables como realización del tipo, pero puede estar justificado por consentimiento presunto o por el estado de necesidad. (p.366)

### **La exclusión de la imputación si falta la creación de un riesgo jurídicamente relevante**

Bajo este criterio se niega la imputación objetiva cuando una acción no ha creado un riesgo que sea significativo de ocasionar una lesión al bien jurídico tutelado. Dicha ausencia

de riesgo debe de ser comprobado a través de un juicio de adecuación, en otras palabras, cuando no hubiera podido ser objetivamente previsible dicho resultado.

Así, la imputación penal se basa en la concreta materialización del riesgo y no en simples posibilidades abstractas. La ausencia de creación de peligro impide la atribución de responsabilidad penal, ya que no se cumple con el requisito fundamental de causar daño o lesiones.

Para Villavicencio (2017), el riesgo permitido “constituye una causal de exclusión de la imputación objetiva del tipo penal, pues se entiende como una conducta que crea un riesgo jurídicamente relevante, pero que de modo general esta socialmente aceptado” (p.71).

Este escenario incluye acciones y actividades normales y legalmente irrelevantes, como un paseo por la ciudad, subir escaleras, tomarse un baño, ir de excursión a la montaña, entre otras. Por lo cual Roxin (1997) plantea:

Incluso aunque tales conductas en situaciones excepcionales puedan dar lugar a un accidente, el Derecho no toma en cuenta los mínimos riesgos socialmente adecuados que van unidos a ellas, por lo que de entrada no es imputable una causación del resultado producida por las mismas.

La provocación de una conducta socialmente normal y generalmente no peligrosa no puede estar prohibida, no habrá una acción homicida típicamente delictiva, aunque excepcionalmente tal actuación sea causal respecto de una lesión de un bien jurídico. Y lo mismo sucede si un peligro ya existente no es incrementado de modo mensurable. (pp. 366-367)

Con lo cual se entiende que, aunque el autor efectivamente no haya disminuido el riesgo de una lesión al bien jurídico, éste de igual manera, no lo ha incrementado de modo jurídicamente considerable, por lo cual queda rechazada la imputación al tipo objetivo.

Este principio de imputación de la creación de riesgo concuerda con el principio de pretendibilidad objetiva desarrollada por los juristas Honing y Larenz, ya que, si la conducta no pone en peligro de manera considerable al bien jurídico legalmente tutelado, el resultado solo podrá ser ocasionado de manera casual.

### **La exclusión de la imputación en los casos de riesgo permitido**

Se puede conceptualizar el termino de riesgo permitido como una acción que genera un riesgo jurídicamente importante, pero que de modo general (independientemente del caso en sí) está permitida y por consecuencia, a diferencia de las causas de justificación, la imputación al tipo objetivo es excluida.

Dicho concepto se puede utilizar en diversos contextos, y es por eso por lo que Roxin (1997) a raíz de eso, establece que,

Un sector lo equipara total o ampliamente con la adecuación social, cargándolo con todas las polémicas que ya casi le han vuelto a privar a ese instituto jurídico del reconocimiento que en otros tiempos tuvo. Otro sector lo separa precisamente de la adecuación social y lo utiliza para casos de consentimiento en una actuación imprudente o como principio estructural común a diversas causas de justificación. (p. 371)

Generalmente, el riesgo permitido, no se le reconoce en los delitos realizados de forma dolosa, así pues, este supuesto solo es relevante en delitos imprudentes o delitos culposos.

De tal manera, se puede establecer que en el ámbito del riesgo permitido se encuentran actividades cotidianas tales como el accionar de instalaciones industriales y comerciales, cualquier tráfico público, ya sea, tráfico terrestre, ferroviario, aéreo o marítimo fluvial. De igual manera, la realización de actividades deportivas que puedan conllevar algún riesgo, tales como el futbol americano, rugby o boxeo, ya que, los participantes asumen voluntariamente los riesgos inherentes a la práctica de un deporte en particular.

Inclusive, es motivo de exclusión, las operaciones médicas curativas según el marco de la lex artis, ya que, se considera que se actuó dentro de los límites permitidos por la sociedad en el ejercicio de su profesión y en beneficio de la salud del paciente.

Y es que aún, con la existencia de normativa vial de precaución, que regulan el tráfico o reglamentos establecidos para protocolos de seguridad en instalaciones técnicas e industriales o inclusive reglas deportivas preventivas en el caso de los deportes de alto riesgo, siempre va a existir un riesgo jurídicamente relevante. Es debido a eso que Roxin (1997) concluye que,

La delimitación del riesgo permitido respecto de los casos en que no se crea en absoluto un riesgo relevante no siempre es fácil, tanto más cuanto que la elaboración dogmática de esta figura jurídica se halla aún en sus inicios. Dichas inseguridades y fluidas transiciones carecen de consecuencias prácticas para la teoría de la imputación, ya que tanto la falta de creación de peligro como la causación dentro del marco del riesgo permitido impiden por igual la realización del tipo objetivo. (p. 372)

La idea principal detrás de la exclusión de la imputación en los casos de riesgo permitido radica en que la sociedad debe aceptar ciertos riesgos inevitables en aras del desarrollo de actividades socialmente valiosas. En otras palabras, se reconoce que hay situaciones en las que, a pesar de que una acción pueda ocasionar un resultado perjudicial, se considera aceptable debido a su importancia para la sociedad en general. Por lo tanto, en estos casos la responsabilidad penal no se aplica, ya que la conducta se encuentra dentro de los límites aceptados por la sociedad.

### **La exclusión de la imputación si falta la realización del peligro**

Bajo este supuesto prima el hecho, de que se dé el caso de un delito doloso, que, sin embargo, se quede en fase de tentativa, pero que a raíz de esa acción se termine realizando el resultado, como consecuencia de un curso causal que no se podía prever.

Ejemplo de esto sería: A es víctima de una tentativa de homicidio por parte de B, sin embargo, A no muere a consecuencia del disparo, sino por un accidente automovilístico que sufre la ambulancia cuando era trasladado al hospital.

Roxin (1997) ahonda en el tema estipulando que la imputación al tipo objetivo implica que en el resultado se haya materializado específicamente el riesgo no permitido creado por el autor:

Por eso está excluida la imputación, en primer lugar, si, aunque el autor haya creado un peligro para el bien jurídico protegido, el resultado se produce, no como efecto de plasmación de ese peligro, sino sólo en conexión casual con el mismo (p. 373).

De tal manera y siguiendo con el ejemplo anterior, aunque el autor del siniestro ha ocasionado claramente un peligro para la vida de la víctima e inclusive se ha llevado a cabo

su muerte, no se le puede imputar dicho resultado de manera objetiva, ya que, se trató de una acción homicida intentada, mas no consumada.

Por otro lado, el mismo autor aclara que,

A la inversa, son despreciables las desviaciones causales y por tanto hay que imputar el resultado si la acción de la tentativa ha aumentado el peligro del curso causal subsiguiente de modo jurídicamente relevante y por tanto el resultado es una realización adecuada del peligro creado por la tentativa (p. 374).

A manera de ejemplo se tendría el caso de una persona que arroja de un puente a otra, sabiendo que esta no sabe nadar, con la clara intención de que este último muera por ahogamiento, sin embargo, mientras la víctima cae al río, este fallece producto de un golpe mortal que recibe en la cabeza al chocar con una piedra que estaba en dicho río. En este caso, ese peligro era probable con la caída de la víctima desde el puente al vacío, por lo tanto, el resultado no es casual, y aunque no era la intención que falleciera de esa manera, se le debe de imputar al autor como una acción de homicidio consumado.

### **La exclusión de la imputación si falta la realización del riesgo no permitido**

Esta exclusión hace referencia a la noción de que, con el fin de que un comportamiento sea considerado punible, no solo debe haber una generación de riesgo, sino también que ese riesgo se materialice en un resultado perjudicial que esté expresamente prohibido por la sociedad. En otras palabras, la mera generación de un riesgo abstracto no es adecuada para justificar la responsabilidad penal, sino que se necesita la concreción del riesgo en un resultado no permitido.

Para Roxin (1997), en situaciones de riesgo permitido, la imputación al tipo objetivo requiere que se supere el límite de la autorización y, por lo tanto, se genere un peligro no permitido:

En los casos de riesgo permitido la imputación al tipo objetivo presupone que se rebase el límite de la autorización y con ello la creación de un peligro no permitido. Pero, así como en la creación usual de peligro la consumación requiere además la realización del peligro, en caso de riesgo no permitido la imputabilidad del resultado

depende adicionalmente de que en el mismo se haya realizado precisamente ese riesgo no permitido. (p. 375)

A manera de ejemplo se puede dar el caso de un automovilista que excede el límite de velocidad por un tiempo indeterminado, sin embargo, poco después, vuelve al límite permitido, manteniendo así, una velocidad adecuada. Repentinamente un transeúnte intenta cruzar la calle, sin que el conductor tuviera tiempo de reaccionar, con lo cual se ocasiona un accidente que es inevitable objetivamente para el conductor.

De este ejemplo se puede extraer, que el accidente, aunque ha sido causado por la conducción del automóvil con el límite de velocidad permitido, el hecho de que por un tiempo el conductor haya rebasado los límites de velocidad establecidos, hizo que estuviera en el lugar y tiempo preciso en que el peatón decidió cruzar la calle. De esta forma, utilizando el mismo ejemplo, Roxin (1997) explica que,

Por una conducción demasiado rápida no se aumenta lo más mínimo el riesgo de que se produzca un accidente en una conducción nuevamente reglamentaria; de ese modo también puede igualmente evitarse un posterior atropello, porque el coche haya pasado ya de largo por el potencial lugar del accidente. La prohibición de exceso de velocidad no quiere impedir que los automóviles pasen en un determinado momento por un determinado lugar. Por tanto, el haber corrido el riesgo prohibido sólo por casualidad ha dado lugar al accidente, de modo que se excluye la imputación del resultado. (p. 376)

### **La exclusión de la imputación en caso de resultados que no están cubiertos por el fin de protección de la norma de cuidado**

Otra de los supuestos donde no se puede dar con lugar la imputación objetiva del resultado, es cuando se da un caso en el que la superación del riesgo consentido de entrada ha incrementado notoriamente el peligro de un curso del hecho como el que luego se ha provocado.

Un ejemplo de este caso sería la conducción de dos sujetos en bicicleta en horas de la noche, con la característica de que ambos manejan sin luces ni chalecos reflectivos, en algún

momento uno de los dos se adelanta del otro y debido a la falta de iluminación, el que va adelante choca de frente contra un transeúnte que iba a cruzar la calle. Dicho accidente se pudo haber evitado simplemente con la adecuada iluminación del conductor que iba atrás, ya que hubiera sido suficiente para alertar al peatón de que se acercaban dos ciclistas.

Sin embargo y a pesar de la conducción temeraria del segundo ciclista con una bicicleta sin iluminación y que por ende éste, haya aumentado de forma considerable el peligro de que el ciclista de adelante causara un accidente, no tiene sentido una imputación al segundo ciclista, debido a que la idea de que cada bicicleta cumpla con los requisitos de iluminación establecidos por ley, consiste en evitar percances que procedan de su mismo vehículos, mas no la iluminación de otras bicicletas para evitar accidentes de terceros.

La realización de un riesgo no permitido difiere levemente de la realización general del peligro, que solo se basa en la adecuación o previsibilidad del curso causal. De esta manera Roxin (1997), establece que,

Es cierto que para la cuestión de la realización del riesgo no permitido también es importante si la conducta no cuidadosa tiene repercusiones causales y si esas repercusiones han aumentado el riesgo o si el aumento alcanza una medida relevante. Pero también allí donde el curso causal esté en un nexo perfectamente adecuado con el riesgo no permitido, aún quedará excluida la imputación del resultado si la evitación de tales consecuencias no es el fin de protección, sino sólo un reflejo de la protección del deber de cuidado. (p. 378)

Además, y a manera de aclaración el mismo autor continúa diciendo que es importante tener en cuenta que al materializarse un riesgo no permitido, siempre se trata del objetivo de protección de la norma que restringe el riesgo permitido:

Sólo hay que ser consciente de que en la realización del riesgo no permitido se trata siempre del fin de protección de la norma de cuidado limitadora del riesgo permitido, y no del fin de protección del tipo pena. En cambio, los casos propiamente dichos de exclusión de la imputación por el fin de protección del tipo son aquellos en que la norma típica (la prohibición de matar, lesionar, dañar, etc.) no abarca de antemano determinadas conductas y consecuencias. (p. 378)

Para López (2016), el procedimiento a seguir, tal y como lo proponía Roxin en 1962, que no ha sido variado por resto de autores que lo han seguido, es el siguiente:

Examínese qué conducta no se le hubiera podido imputar al autor según el principio del riesgo permitido como infracción del deber; compárese con ella la forma de actuar del “procesado”, y compruébese entonces si en la configuración de los hechos a enjuiciar la conducta incorrecta del autor ha incrementado la probabilidad de producción del resultado en comparación con el riesgo permitido. (p. 133)

### *Crterios de Imputación Subjetiva*

La posición dogmática contemporánea surge a partir de diversas influencias anteriores. Entre ellas se encuentra la teoría del injusto de Ihering en 1867. Otro precursor importante es la tesis de Fisher en 1911, que se desarrolló desde el ámbito del Derecho Privado, centrándose en el concepto de abuso de derecho. De manera simultánea, Nagler y Hegler también aportaron a esta corriente de pensamiento en 1911. Sin embargo, el descubrimiento sistemático de Max Ernst Mayer en 1915 representa el punto culminante de estos avances.

Para Jakobs (1997), “al tipo subjetivo pertenecen precisamente aquellas circunstancias que convierten la realización del tipo objetivo en acción típica; es decir, dolo e imprudencia, así como aquellos otros elementos subjetivos del injusto que menciona la ley para caracterizar el injusto” (p. 309).

El elemento subjetivo debe estar presente al momento de iniciar la acción ejecutiva, misma que se refiere a llevar a cabo la acción mediante la cual, el autor permite que el curso causal que conduce al resultado salga de su control, ya sea en realidad (consumación) o según su representación (tentativa).

Dado que todos los componentes del elemento subjetivo son condiciones necesarias para el injusto, dicho injusto no puede ser, a su vez, objeto del elemento subjetivo. De ahí que el mismo autor establece que la ley se sirve de la siguiente técnica de regulación - puramente externa-:

- a) Los elementos subjetivos del injusto distintos al dolo o a la imprudencia siempre se mencionan en el respectivo tipo concreto,
- b) La punibilidad de la imprudencia siempre debe imponerse expresamente al respectivo tipo concreto, e incluso limitándose a determinados elementos típicos y si no —con excepción de las cualificaciones por el resultado— todo el tipo debe realizarse dolosamente: Para la gran mayoría de los tipos falta la caracterización del aspecto subjetivo del hecho, de modo que se requiere dolo; así especialmente, en todo el ámbito de los delitos contra la propiedad y el patrimonio.
- c) En relación con las consecuencias mediante cuya producción se agrava la pena de un delito (básico), si no se indica expresamente en el tipo concreto, basta siempre la imprudencia. (pp. 311-312)

Aunque tanto el dolo como la culpa son elementos que permiten la imputación subjetiva necesaria para sustentar el injusto penal, es fundamental distinguir ambas formas de imputación subjetiva en el análisis dogmático.

García (2005) reconoce esta postura y establece que esta diferenciación no tiene una importancia solamente teórica, sino que es eminentemente práctica. La conducta dolosa tiene, por regla general, una pena mayor a la culposa. En este sentido, constituye una tarea esencial de la dogmática penal dotar de contenido al dolo y la culpa, de manera que podemos diferenciarlos a efectos de atribuir responsabilidad penal. (p. 128)

Es así como solamente los actos dolosos o culposos pueden servir como base para una responsabilidad penal según el criterio de evitabilidad, mientras que los sucesos fortuitos quedan excluidos de la punibilidad. Respecto a la evitabilidad individual García (2005) reconoce que,

Las consecuencias de los sucesos resultan, en gran medida, calculables, lo que significa que las personas manejan en su actuación una capacidad de evitar las consecuencias lesivas de su actuación. Esta capacidad de evitación individual del resultado lesivo, que se presenta tanto en la actuación dolosa como culposa, permite imputar subjetivamente un determinado suceso lesivo a una persona. Por el contrario,

al ser lo fortuito imprevisible y, por tanto, inevitable, no podrá configurar un hecho penalmente desvalorado por ausencia de la imputación subjetiva necesaria. (p.133).

### **El dolo**

El dolo representa el ámbito subjetivo del tipo de injusto en los delitos dolosos. De ahí que sea caracterizado por Sánchez y Rojas (2009), “básicamente por el conocimiento de los elementos del tipo objetivo, ya sean los elementos que caracterizan a la acción como generadora de un peligro jurídicamente desaprobado, que afecta un determinado objeto protegido” (p. 140).

Para (Roxin, 1997, p. 415), “por dolo típico se entiende, según una usual fórmula abreviada, el conocimiento (saber) y voluntad (querer) de todas las circunstancias del tipo legal.

En los delitos de comisión, la acción se realiza con intención y con un propósito determinado, mientras que, en los delitos de omisión, el omitente no lleva a cabo la acción de salvación requerida y se mantiene inactivo.

De esta manera Gullock (2008), establece la diferencia del dolo entre los delitos de comisión y los de omisión de la siguiente manera:

- El contenido del dolo en los delitos de comisión es el conocimiento y la voluntad de querer los elementos objetivos del tipo legal al que pertenecen. Este querer implica un hacer activo, mediante el cual el autor se conforma con la realización del tipo legal o al menos acepta como probable su realización.
- En los delitos impropios de omisión, al dolo del tipo pertenece la voluntad de no actuar a pesar de saber la totalidad de las características objetivas del tipo y conocer que la evitación del resultado es posible, además de reconocer las circunstancias que fundamentan el deber de garante. (pp. 158-159)

Tanto en los delitos de comisión como en los delitos de omisión, la intención del autor (dolo) radica en la voluntad de dañar el bien jurídico. La diferencia consiste en que, en los

delitos de comisión, la lesión se produce a través de la acción del agente, mientras que, en los delitos de omisión, el agente toma la decisión de no actuar.

### **Clases de dolo**

Normalmente se distinguen tres maneras distintas de dolo:

- La intención o propósito (dolus directus de primer grado)
- El dolo directo (dolus directus de segundo grado)
- El dolo eventual (dolus eventualis)

De acuerdo con Roxin (1997), “la distinción y determinación conceptual más exacta de las tres formas de 3 dolo es importante porque el legislador no siempre castiga cualquier actuación dolosa sin más, sino que frecuentemente exige una determinada "intención (o propósito)” (p. 415).

La forma en que se configuran las relaciones entre el requisito intelectual ("saber") y el requisito volitivo ("querer") varía en cada caso. De ahí que Roxin detalle las diferencias en sus relaciones entre sí de esta manera:

En el caso de la intención, en el lado del saber basta con la suposición de una posibilidad, aunque sólo sea escasa, de provocar el resultado, p.ej. en un disparo a gran distancia. Dado que se persigue el resultado y que por tanto el "querer" es muy pronunciado, cuando el disparo da en el blanco concurre de todos modos un hecho doloso consumado.

En cambio, en el dolo directo (de segundo grado) el "saber" es todo lo exacto que es posible. Si quien realiza un atentado sabe con seguridad que la bomba que hará saltar por los aires a su víctima también causará la muerte a las personas de alrededor, se puede calificar de "querida" la muerte de éstas, aunque no la persiga y por tanto el momento volitivo sea menos intenso que en caso de intención.

Y finalmente, en el dolo eventual la relación en la que se encuentran entre sí el saber y el querer es discutida desde su base: (pero, en cualquier caso, el mismo se distingue de la intención en que no se persigue el resultado y por tanto el lado volitivo está configurado más

débilmente, mientras que respecto del *dolus directus* (de segundo grado) también el saber relativo a la producción del resultado es sustancialmente menor. En esta reducción tanto del elemento intelectual como del volitivo se encuentra una disminución de la sustancia del dolo que, en los casos límite, aproxima muchísimo, haciéndolos ya apenas distinguibles, el *dolus eventualis* a la imprudencia consciente. (p. 416)

### **La intención o propósito (*dolus directus* de primer grado)**

En el dolo directo de primer grado, el autor tiene la intención directa de llevar a cabo el resultado (en los delitos que implican un resultado) o la acción típica (en los delitos que se basan en una actividad en sí misma). En esta forma de dolo, el elemento volitivo tiene un mayor peso que el elemento cognitivo (Roxin 1997).

De igual manera este autor reconoce la necesidad del autor por asegurar el resultado por parte del autor estableciendo que, “en primer lugar, es seguro que, cuando lo que le importa al sujeto es el resultado que persigue, existe intención, aun cuando la producción del resultado no se represente como segura, sino sólo como posible” (Roxin, 1997, p. 418).

### **El dolo directo (*dolus directus* de segundo grado)**

Se consideran aquellos casos en los que el autor no desea directamente la consecuencia que ocurrirá, pero la acepta como unida de manera necesaria al resultado principal que busca y la incluye dentro de su voluntad.

Criterio que comparte Roxin (1997), el cual reconoce que la intención también pertenece al dolo directo en sentido amplio. En sentido estricto éste abarca las consecuencias o circunstancias cuya realización no es intencionada, pero de cuya producción o concurrencia con seguridad se percata el sujeto, ocasionándolas conscientemente (p. 423).

El mismo autor establece que, el dolo directo (de segundo grado) representa un "querer" la realización del tipo, aun cuando el resultado sea desagradable para el sujeto. "Las consecuencias de la acción que se reconocen como necesarias son asumidas en su voluntad por el agente, aun cuando no tenga en absoluto interés en esas consecuencias" (p.424).

### **El dolo eventual (dolus eventualis)**

En estos casos el individuo considera que la consecuencia es probable, y a pesar de no tener la intención de causarla, continúa actuando, aceptando la posibilidad de que se materialice. Para (Sánchez y Rojas, 2009, p. 149) “en estos casos el sujeto, no quiere ese resultado, pero cuenta con él; acepta su producción (a diferencia del dolo directo de segundo grado, en donde el resultado no se representa como posible, sino como necesario)”.

Roxin (1997) va un más allá haciendo una delimitación entre el dolo eventual y el dolo directo en segundo grado, estableciendo que,

La delimitación entre el dolo directo (de segundo grado) y el dolo eventual es sencilla: cuando falta la intención y el sujeto no está seguro de sí una determinada circunstancia del hecho concurre o de si se producirá una consecuencia típica, no existe en ningún caso dolus directus (de segundo grado), sino a lo sumo dolo eventual, que habrá que distinguir aún de la imprudencia consciente. (p. 424)

De ahí la necesidad de poder hacer distinción entre la acción de una persona que actúa con dolo eventual y una que actúa con imprudencia consciente, para discernir este criterio Sánchez y Rojas (2009) se basa:

En la posición ecléctica asumida por la doctrina alemana (entre la teoría de la probabilidad y la teoría del consentimiento), en donde se combina la conciencia de la peligrosidad de la acción con la voluntad del sujeto de actuar, pese a ese conocimiento. De acuerdo con esta posición, para que exista dolo eventual, el autor debe tomar en serio la posibilidad de realizar el delito y, pese a ello, actúa, conformándose -aún a disgusto- con que dicha posibilidad se concrete. Esto significa que el sujeto no descarta la probabilidad de que, en el caso concreto, se dé el delito, independientemente de que pueda preferir o desear que no se dé, pues lo cierto es que aun con ese conocimiento, actúa. Por el contrario, cuando el sujeto, aunque sea temerariamente, actúa y, a pesar de la representación de la probabilidad, piensa que el resultado no se va a producir, y, por ende, no lo acepta, obra con culpa consciente. (pp. 150-151)

### **Ausencia de dolo: El error de tipo**

Conlleva una falta de conocimiento de los elementos constitutivos del tipo objetivo del injusto, ya sea en su dimensión descriptiva o normativa. De igual manera Roxin (1997) establece que, “quien en la comisión del hecho no conoce una circunstancia que pertenece al tipo legal no actúa dolosamente. Con ese "conocimiento", cuya falta excluye el dolo típico, se hace referencia al elemento intelectual del dolo” (p. 458).

Basándose en el derecho natural, los romanos establecieron una distinción entre dos tipos de delitos: aquellos que, al violar el derecho natural, se consideraban intrínsecamente malos y no permitían alegar desconocimiento de la ley o error respecto a ella; y aquellos que se originaban en las circunstancias históricas y sociales del Estado que los castigaba, en estos últimos sí era posible aducir ignorancia o error de derecho. Castillo (2010) menciona que,

“El principio general de que el error de derecho perjudica fue atemperado en el derecho romano con excepciones en las que permitían alegar como causa de exculpación la “ignorantia legis”, en los siguientes casos: las rusticitas (campesinos), la minoridad de edad (menores de 20 años), la calidad de soldado, y la pertenencia al sexo femenino” (p. 550).

Refiriéndose al mismo tema, Sánchez y Rojas (2009) estipula que, “el error es una falsa representación de la realidad (una discordia entre la consciencia del agente y la realidad)” (p. 163).

El dolo resulta excluido entonces por un error que impide al autor conocer el peligro concreto de realización del resultado. Si el error es vencible (cuando el sujeto, aplicando el cuidado debido, hubiera podido salir de este y no realizar el tipo objetivo), subsiste la tipicidad culposa, en el caso de los delitos que admiten su comisión por culpa. Si el error es invencible (cuando el agente, a pesar de aplicar el cuidado debido, no podía salir de este), se excluye por completo la tipicidad. (Sánchez y Rojas, 2009, p. 163)

Si el error no era invencible, siempre descartaba la intención deliberada (dolo), pero mantenía la responsabilidad por negligencia (culpa). De acuerdo con esto, (Castillo, 2010, p.

551) afirma que “esta es la solución vigente hoy en día en la mayoría de los códigos penales, pero dependiendo del lugar en que se coloque el dolo (si en la culpabilidad o en el tipo)”.

Por lo tanto, el error de tipo no se refiere al conocimiento o desconocimiento de la ilegalidad, sino únicamente al conocimiento de las circunstancias del acto. De ahí la necesidad de tener claro la delimitación entre error de tipo y error de prohibición, Roxin (1997) aclara que,

Una consideración importante para la delimitación del error de tipo que hay que tratar respecto del error de prohibición: cuando un error concierne únicamente a la anti-juridicidad de la acción típica, se trata de un error de prohibición aun cuando se refiera a una circunstancia del hecho que, bajo la apariencia de un elemento individual, incluya en sí el juicio de antijuridicidad como tal. (p. 463)

### **La Imprudencia**

En el delito imprudente, lo fundamental no radica únicamente en causar un resultado, sino en la manera en que se lleva a cabo la acción. De acuerdo con Sánchez y Rojas (2009):

La observancia del deber de cuidado y la diligencia debida, constituyen el punto de referencia obligado. En los delitos culposos, a diferencia de los dolosos, la conducta no está dirigida a lesionar bienes jurídicos. No obstante, al faltarse al deber de cuidado, se evidencia menosprecio hacia estos (p.178).

Los delitos dolosos solo pueden ser castigados cuando la "ley específicamente establece una pena para la conducta imprudente". De esta manera Roxin (1997) establece que,

Ello sucede sobre todo en la lesión y puesta en peligro de la integridad física y la vida, o sea, en el homicidio y las lesiones imprudentes, así como en los delitos contra la seguridad colectiva, pero también en el Derecho penal del medio ambiente, en las insolvencias punibles o delitos concursales y en numerosas disposiciones del Derecho penal especial o accesorio. La importancia práctica de los delitos imprudentes ha aumentado bruscamente con la creciente tecnificación y los peligros suscitados por

ella (sobre todo en el tráfico automovilístico, pero también en la empresa y el hogar); cerca de la mitad de todos los delitos son delitos imprudentes. (p. 996)

Con frecuencia, resulta ambiguo determinar si alguien ha actuado de forma dolosa o de manera imprudente, de ahí que Roxin (1997) reconozca que, “ello rige especialmente en el terreno fronterizo del *dolus eventualis* y la imprudencia consciente, pero afecta también a todas las demás formas de manifestación del dolo y la imprudencia” (p. 1023).

De acuerdo con Sánchez y Rojas (1997), delito imprudente, “consiste en la divergencia entre la acción realmente realizada y la que debió haber sido realizada, en virtud del deber de cuidado, que, objetivamente, era necesario observar, y que cualquier persona colocada en la posición del autor, podía haber observado” (p. 179).

Para ello hay que determinar los elementos que determinan si una conducta es imprudente, sin duda alguna el término “infracción al deber del cuidado” es fundamental en dicha conducta, pero además existen otra serie de elementos a reconocer, entre ellos:

Se encuentran la "previsibilidad", "cognoscibilidad" o "advertibilidad" y "evitabilidad" del resultado como presupuestos o requisitos de la conducta imprudente. Además, se recurre a la teoría de la imputación objetiva para limitar la responsabilidad por imprudencia. La mayoría de las veces se recurre a la contrariedad al cuidado debido para el injusto de la acción, y a la causación de un resultado típico imputable para el injusto del resultado. (Roxin, 1997, p. 999)

Un punto para resaltar es la importancia de no “separar entre sí, como sucede con tanta frecuencia, la infracción del deber de cuidado y la imputación del resultado, porque los presupuestos de la imputación son idénticos a los de la infracción del deber de cuidado” (Roxin, 1997, p 1000).

Algo semejante sucede con elementos como los de la previsibilidad (o cognoscibilidad o advertibilidad) y la evitabilidad. Cuando un resultado no era previsible, o bien falta ya, como en el ejemplo del meteorito, la creación de un peligro jurídicamente relevante, o bien falta la realización del peligro creado, cuando p.ej. el herido no muere debido a las consecuencias del accidente, sino debido a un incendio en el hospital.

Lo propio rige para la evitabilidad. Si alguien conduce a velocidad excesiva y un transeúnte se le echa encima del coche con tan mala fortuna que no se habría podido evitar el resultado lesivo ni siquiera respetando la velocidad prescrita, la imprudencia no tiene lugar por falta de realización del peligro. Por tanto, para constatar la realización imprudente de un tipo no se precisa de criterios que se extiendan más allá de la teoría de la imputación objetiva. (Roxin, 1997, pp. 1000 - 1001)

Lo relevante del punto del deber de cuidado es que brinda un punto de referencia para comparar la acción realizada, por ello (Sánchez y Rojas, 2009, p.179) estipula que,

El juzgador debe partir de la infracción al deber de cuidado que es un aspecto objetivo del hecho, para derivar a partir de él la conexión con el resultado dañoso, y ponderar en virtud de ese ejercicio, lo que el sujeto exteriorizó. Esta exteriorización es lo que permite deducir lo que pudo prever y evitar el sujeto activo de un hecho culposos.

No siempre es sencillo establecer con precisión las normas de deber del cuidado. De ahí que Sánchez y Rojas (2009) reconozca que, el “criterio de previsibilidad objetiva es, sin embargo, insuficiente, porque no toda acción que pueda producir resultados lesivos es de por sí imprudente. Se necesita además la previsibilidad que la persona no atienda las reglas de cuidado debido” (p. 182).

### ***Aspectos de Imputación Penal en Costa Rica***

En nuestro país, es el Ministerio Público el ente encargado de solicitar la apertura a juicio, cuando se decida imputar penalmente a una persona, esto está estipulado en el art 303 del Código Procesal Penal, el cual establece lo siguiente:

Artículo 303.-Acusación y solicitud de apertura a juicio Cuando el Ministerio Público estime que la investigación proporciona fundamento para someter a juicio público al imputado, presentará la acusación requiriendo la apertura a juicio.

La acusación deberá contener:

- a) Los datos que sirvan para identificar al imputado.
- b) La relación precisa y circunstanciada del hecho punible que se atribuya.
- c) La fundamentación de la acusación, con la expresión de los elementos de convicción que la motivan.
- d) La cita de los preceptos jurídicos aplicables.
- e) El ofrecimiento de la prueba que se presentará en el juicio.

Con la acusación el Ministerio Público remitirá al juez las actuaciones y las evidencias que tenga en su poder y puedan ser incorporadas al debate.

En Costa Rica, nuestros Tribunales de Justicia únicamente utilizan la imputación subjetiva para dar sus resoluciones, de esta manera lo reconoce Sánchez y Rojas (2009), quien va más allá y establece que:

En el medio costarricense, son escasos los pronunciamientos de la Sala Tercera y del Tribunal de Casación Penal, en donde se ha hecho referencia a la teoría de la imputación objetiva. En la mayoría de estas resoluciones, los jueces se han limitado a hacer uso de algunos criterios particulares de imputación objetiva, o bien han descartado su aplicación para la resolución de casos específicos, predominantemente en delitos culposos. Por tanto, no podría afirmarse que, en la actualidad, dicha teoría haya sido plenamente adoptada por la jurisprudencia nacional, ni que exista, a nivel de jueces de casación, un criterio uniforme acerca de su alcance y aplicación práctica. (p. 128)

En cuanto a la imputación subjetiva, el dolo cumple una función limitadora al evitar la responsabilidad basada únicamente en la objetividad o en el resultado al exigir ciertos propósitos como condición para su relevancia en términos legales. Sin embargo, se debe de resaltar que,

El elemento volitivo del dolo ha sido puesto en duda por un sector de la dogmática moderna (funcionalismo), sobre todo en relación con los delitos de omisión, en donde se señala que no se puede hablar de una inexistente voluntad de realización, sino la disconformidad de querer realizar algo. Por tanto, es dejar que los hechos sigan su

curso sin su intervención. Sin embargo, la fórmula tradicional, aplicada por la doctrina mayoritaria y nuestra jurisprudencia, incluye ambos elementos. (Sánchez y Rojas, 2009, p. 140)

Siendo así de gran relevancia el hecho que se estudie tanto el aspecto volitivo como el cognitivo del sujeto activo, tal como lo contempla el voto n°446-F-92 de las 15:40 horas del 15 de septiembre de 1992:

En efecto, ha sido criterio de la Sala Tercera que, para el análisis judicial de cualquier conducta encuadrable en un tipo penal, resulta fundamental el estudio del aspecto volitivo y cognitivo de la intención del sujeto activo, por cuanto el artículo 30 del Código Penal, establece una relación inseparable entre el hecho tipificado (tipo objetivo) y el aspecto intencional del mismo (dolo, culpa o preterintención). Lo anterior queda reafirmado por la existencia del artículo 31 del código que, a criterio de la Sala, define el dolo como una voluntad realizadora del hecho tipificado. (p. 141)

De lo anterior extraemos ambos artículos del Código Penal de Costa Rica que en su numeral 30, establece que no hay pena sin culpa, mientras que en el número 31 reconoce el significado del dolo.

Artículo 30: Nadie puede ser sancionado por un hecho expresamente tipificado en la ley si no lo ha realizado con dolo, culpa o preterintención.

Artículo 31: Obra con dolo quien quiere la realización del hecho tipificado, así como quien la acepta, previéndola a lo menos como posible.

Según la interpretación rigurosa del artículo 31 del Código Penal realizada por la Sala, no es posible identificar en el dolo la comprensión de la ilegalidad de la acción, lo cual debe ser considerado al examinar la responsabilidad del individuo. De acuerdo con esto, Sánchez y Rojas, (2009) establece que,

El dolo requiere el conocimiento de los elementos que integran el tipo objetivo (las exigencias para que el delito exista, según su descripción), ese conocimiento también presupone que el autor haya previsto el curso causal y la producción del resultado típico, pues sin esa previsión no se puede hablar de dolo.

Este conocimiento no puede ser potencial (es decir, una posibilidad de conocimiento), sino que debe ser efectivo, aun de la probabilidad de que el resultado se produzca y no se evite el mismo (p. 141).

De manera similar, de acuerdo con nuestra jurisprudencia actual, se establece que en los delitos que involucran un resultado material, la causalidad es un elemento implícito en el tipo penal que debe ser contemplado por el dolo del autor. A manera de ejemplo, el voto n°2006-580 de las 15:15 horas del 19 de junio de 2006 de la Sala Tercera:

Como señala el autor Francisco Castillo González: El artículo 34 del Código Penal habla de “exigencias necesarias para que el delito exista, según su descripción”, que tienen que ser conocidos por el agente para que él actúe dolosamente. Estas exigencias necesarias para que el delito exista, según su descripción, pueden ser cosas, acontecimientos o situaciones tácticas perceptibles por los sentidos y en tal caso hablamos de elementos descriptivos del tipo penal. Pero esas exigencias necesarias, para que el delito exista, según su descripción, no son solamente circunstancias tácticas en el sentido de las ciencias naturales sino también circunstancias tácticas en sentido social o normativo. En tal caso hablamos de elementos normativos del tipo penal. (...) La relación causal es, en los delitos dolosos de resultado, un elemento normativo no escrito en el tipo. La relación de causalidad concreta -ella indica que una ley causal general se aplica a un caso concreto, de modo que la unión de una concreta acción del autor y un resultado típico concreto obedece a la existencia de esta ley causal general, es objeto de dolo, en los delitos dolosos de resultado. De acuerdo con el citado artículo 34, la representación del autor en el momento de la acción debe referirse a aquellas circunstancias que establecen la causalidad entre acción y resultado.

En base a lo expuesto anteriormente, la Sala Tercera llegó a la conclusión de que el autor debe tener conocimiento de la relación causal, o sea, debe ser consciente de que su acción dará lugar a un resultado específico.

Relacionado al dolo eventual, según nuestra jurisprudencia, se ha establecido que es una forma de dolo en la que los elementos volitivo y cognitivo están reducidos, pero no inexistentes. De ahí que Sánchez y Rojas, (2009) decrete que,

Si en el dolo directo, el autor quiere la realización del tipo objetivo (sea el resultado o la acción, según el delito de que se trate), en el dolo eventual, el sujeto activo, quien dirige su conducta a un fin (que podría ser lícito o ilícito), de forma seria y cierta, se representa o visualiza que, para alcanzar ese fin, resulta probable que se produzca un resultado típico que en realidad no quiere (ese no es su propósito directo). No obstante, continúa sin importar las consecuencias ilícitas que se deparen, a las cuales entonces acepta. (p. 149)

Respecto a la justificación de imponer responsabilidad penal a aquellos que actúan en estas circunstancias, la Sala Tercera explica que, a pesar de ello, en el caso del dolo eventual, el resultado solo se considera como una posibilidad, pero la conducta del individuo sigue siendo censurable debido a su aceptación de dicha posibilidad. De ahí que en el voto n°2002-777 de las 11:20 horas del 9 de agosto de 2002, de la Sala Tercera se pronunciara de la siguiente manera:

En efecto, la primera parte del numeral 31 del Código Penal establece que “*obra con dolo quien quiere la realización del hecho tipificado ...*”, por lo que -en principio- dicha disposición resultaría aplicable a esta hipótesis que mencionamos, pues resulta claro que si el agente activo sabía y quería acabar por igual y al mismo tiempo con la vida de las tres personas que viajaban en el vehículo, obró en consecuencia con conocimiento y voluntad de ello. La doctrina ha definido el concepto que nos ocupa en el sentido de que “*... El dolo es, según una fórmula usual, conocimiento de las circunstancias o elementos de hecho del tipo penal y voluntad de realizarlos ... aunque todos los autores están de acuerdo en la fórmula de que el dolo es conocimiento y voluntad de realización del tipo, hay una diferencia radical entre ellos sobre el contenido que le atribuyen a lo que es conocimiento y voluntad. Para la mayoría de los autores, caben en esta fórmula tres clases de dolo: la intención o dolo directo de primer grado, el dolo directo de segundo grado y el dolo eventual ... Las formas de dolo, de acuerdo a la doctrina dominante, tomando como ejemplo el homicidio, pueden ilustrarse de la siguiente forma: - Quien quiere la muerte de una persona y aspira a ella ...(intención o dolo directo de primer grado); - Quien está seguro de que con su acción causará la muerte de una persona y actúa, actúa con*

*dolo de homicidio (conocimiento o dolo directo de segundo grado); - Quien cree posible que su acción cause la muerte de una persona, y esto lo aprueba (lo acepta), actúa con dolo de homicidio (dolo eventual) ...”*

De acuerdo con lo expuesto previamente, se configurará el dolo eventual cuando, al momento de llevar a cabo la acción, el autor considera que la materialización del tipo del delito no es improbable como resultado de dicha acción.

No obstante, según la opinión de la Sala Tercera, esta definición debe ser interpretada en consonancia con el principio constitucional de legalidad y culpabilidad, establecido en el artículo 39 de la Constitución Política, mencionados previamente.

En cuanto al error de tipo la Sala Tercera ha mantenido reiteradamente la postura de que, con el fin de establecer de manera clara la estructura de la teoría del error en el Código Penal, es necesario realizar una interpretación coherente de los artículos 30 y 31, en relación con los artículos 34 y 35 del Código Penal.

Interesa para dilucidar esta última cuestión jurídica plantear varios aspectos de este problema: i) en primer lugar, habría que observar si el falso conocimiento o ignorancia del sujeto actuante recae sobre las circunstancias objetivas que originan una causa de justificación que en realidad no existe; ii) en segundo lugar, y desde la perspectiva del propio sujeto actuante, habría que determinar si la persona se creyó justificada, esto es, que su acto carecía de antijuridicidad y, en tal caso, se trataría más bien de un error de prohibición indirecto y, de ahí derivar en una tercera cuestión: iii) si es posible constatar un error, debe determinarse si este es vencible o invencible. En cuanto a este último punto, resulta que la estructura de la Parte General de nuestro Código Penal Vigente (arts. 34 y 35) resuelve el problema de una manera aparentemente distinta. Al respecto ha habido un debate bastante álgido en la jurisprudencia de este Tribunal de Casación (cfr. Voto 2001-713 del TRIBUNAL DE CASACIÓN PENAL. Segundo Circuito Judicial de San José, Goicoechea, de las nueve horas con treinta minutos del catorce de setiembre de dos mil uno, con integración de los jueces Rosario Fernández Vindas, Carlos Luis Redondo Gutiérrez y Javier Llobet Rodríguez) y de la propia Sala de Casación (cfr. V-446-F de la SALA TERCERA DE LA CORTE SUPREMA DE JUSTICIA a las quince horas cuarenta

minutos del veinticinco de setiembre de mil novecientos noventa y dos) acerca de cuál es el sistema que subyace a la construcción legislativa de la teoría del error. El debate se origina, principalmente, a partir de la separación de ambos errores en dos figuras independientes: el error sobre las circunstancias objetivas de las causas de justificación en el segundo párrafo del artículo 34 del Código Penal y el error de prohibición en el artículo 35 de ese mismo cuerpo legal. En un fallo importante de este Tribunal (Voto 2001-713) se procedió a hacer un balance de las teorías estricta y limitada de la culpabilidad, así como también de la así denominada teoría de los elementos negativos del tipo para efectos de resolver la cuestión planteada en una hipótesis donde el imputado creía actuar justificado por una legítima defensa de la propiedad. Aun cuando no se tomó claramente posición, la respuesta jurídica dada al caso pareció orientarse por una aplicación bastante cercana a la teoría limitada de la culpabilidad, donde los casos de error sobre las justificantes (justificantes putativas) habrían de resolverse como error de tipo, y si el error sobre ellas es invencible desaparecería el dolo con el que se realizó el hecho. Por el contrario, si el error es vencible, desaparece el dolo, pero subsiste la culpa, la cual se imputaría solamente si el delito tiene una descripción imprudente paralela. Es decir, se aplica la misma solución que está prevista en el primer párrafo del artículo 34 del CP para los casos de error sobre los elementos que harían que el delito exista según su descripción, lo que ubica la solución dada en aquél fallo muy cercana a las propuestas que últimamente se escuchan en los autores que promueven el resurgimiento de la teoría de los elementos negativos del tipo. Esta última teoría, que ha ido ganando algunos seguidores en la doctrina nacional, postula que la constatación de la tipicidad implica la comprobación de que no hay una justificante específica para el hecho. De la misma forma, las vicisitudes de la tipicidad (causales de atipicidad) afectan a la antijuridicidad, provocando que una ausencia de tipicidad termine haciendo desaparecer la antijuridicidad del hecho. Para la teoría de los elementos negativos del tipo resulta claro que el dolo pertenece al tipo penal y, por ende, si existe un error sobre una causal de justificación (las cuales afectan por igual a la tipicidad) debe tratarse como si fuera un error de tipo, que elimina el dolo si es invencible. A esta teoría se pueden hacer varias objeciones, pero lo más importante es que dejaría

impunes aquellos delitos graves, donde ha habido una justificante putativa, y el error es de carácter vencible, por la sencilla razón de que no todos los delitos tienen una tipicidad culposa correlativa a la dolosa. La segunda objeción sería que ante quien actúa en una justificación putativa no podría ejercerse, por ejemplo, una legítima defensa, ya que el actuar desplegado carece de dolo, no es una agresión ilegítima. En el caso examinado por esta Cámara en el año 2001 resultaría entonces que el ciudadano no puede defenderse legítimamente de quien lo ha privado de su libertad injustamente, simplemente porque el actuar de ese sujeto carecería de dolo. Es en virtud de estas objeciones que corresponde aplicar una tesis que se conforme de una manera mucho más racional a la estructura del dolo que sigue el Código Penal vigente y, por ello, esta Cámara, en su configuración actual, respeta el criterio expresado en dicho antecedente del año 2001 pero prefiere apartarse de la tesis del error que fuera expuesta allí y brindar sustento a la solución que se le da a este problema jurídico con la ayuda de una tesis diversa. La teoría estricta de la culpabilidad, que los suscritos jueces acogemos y que armoniza con la estructura vigente del Código Penal, hace una diferenciación más clara entre el dolo y la conciencia de la antijuridicidad. El error de prohibición viviría entonces de su conexión con el conocimiento de la antijuridicidad, mientras que el error de tipo estaría conectado al dolo y al conocimiento (-y a la voluntad realizadora-) de los elementos del tipo penal (artículo 31 del Código Penal). Por lo tanto, los casos de error sobre una justificante no son errores de tipo sino errores de prohibición, ergo, errores sobre el conocimiento de la antijuridicidad y deben ser resueltos como tales, esto es disminuyendo o eliminando el monto del reproche que se puede hacer al autor del hecho.

De lo anterior extraemos ambos artículos del Código Penal de Costa Rica que en su numeral 34, reconoce al error de hecho, mientras que en el número 35 reconoce al error de derecho, también llamado error de prohibición.

Artículo 34: No es culpable quien, al realizar el hecho, incurre en error sobre algunas de las exigencias necesarias para que el delito exista, según su descripción. No obstante, si el error proviene de culpa, el hecho se sancionará sólo cuando la ley señale pena para su realización a tal título. Las mismas reglas se aplicarán respecto de quien

supone erróneamente la concurrencia de circunstancias que justificarían el hecho realizado.

El artículo 34 del Código Penal aborda únicamente cuestiones relacionadas con la tipicidad, lo cual implica que aquellos que se encuentren en una situación de error de tipo realmente actúan sin intención deliberada (dolo). Por lo tanto, si el error es vencible, se les podría sancionar por una conducta culposa, siempre y cuando esta esté detallada de manera paralela a la conducta dolosa. Para Sánchez (2009):

Los efectos del error de tipo dependen de si este es evitable (o vencible) o inevitable (o invencible). El error vencible sucede cuando si se hubiera prestado la debida atención, el resultado podría haberse evitado, o al menos, la persona se hubiera dado cuenta de que estaba en un error. El error invencible es aquel que, en ninguna circunstancia, es posible superar, pues, aunque la persona puso el mayor cuidado al accionar, aún no se hubiera podido dar cuenta de que estaba en un error. (p. 165)

Artículo 35: No es culpable, el que por error invencible cree que el hecho que realiza no está sujeto a pena. Si el error no fuere invencible, la pena prevista para el hecho podrá ser atenuada, de acuerdo con lo que establece el artículo 79.

De acuerdo con el artículo 35, el error de prohibición puede ser vencible o invencible, dependiendo de si se pudiera haber evitado o no la acción delictiva con mayor diligencia. En el primer caso, considerando las circunstancias específicas en las que actúa el autor, se le puede exigir evitar el error si hubiera sido debidamente informado sobre las circunstancias que rodeaban su conducta y el significado del hecho. Bajo este criterio (Sánchez, 2009, p.326) establece que,

- a) El sujeto tuvo razones para dudar sobre la antijuricidad (es decir, que las circunstancias hubieran sido tales que haya cabido preguntarse por la infracción de la norma).
- b) Contaba con una fuente de información a la cual acudir para disipar el error.
- c) Le era exigible acudir a esa fuente para salir del error.

Finalmente, respecto a la imprudencia se debe analizar tanto los aspectos objetivos como subjetivos del delito culposo, sin comenzar desde la premisa de la licitud inicial de la acción, sino de la ocurrencia de una causalidad necesaria para alcanzar dicho objetivo, y la violación del deber de cuidado que resulta en un segundo resultado relevante para el ordenamiento jurídico. Es este último resultado el que determina la extensión de la tipicidad en el delito culposo.

De acuerdo con eso, según (Sánchez y Rojas, 2009, pp. 180-181), es fundamental para nuestra jurisprudencia los siguientes puntos:

- a) El analista debe observar el tipo objetivo del delito culposo, es decir, que la conducta del agente cause el resultado típico y que la causalidad haya sido defectuosamente programada.
- b) Se debe poner especial cuidado al tipo subjetivo, en donde basta que el sujeto no haya deseado producir el resultado que lesiona el bien jurídico penalmente tutelado, y que, si el resultado típico es aceptado como posible por ese sujeto, este debe haber sobrevenido con una causalidad diferente de la programada y, por supuesto, diferente de la voluntad final realizadora de la conducta intrascendente al derecho.
- c) Se debe valorar también que el resultado típico y la causalidad sean previsibles para el sujeto activo, poniéndose especial interés en dilucidar, si el sujeto activo pudo conocer la peligrosidad de la conducta desplegada, en relación con el bien jurídico en cuestión, y si pudo evitar el resultado.

Ejemplo de esto sería el voto n°2004-446 de las 11:20 horas del 7 de mayo de 2004 por parte de la Sala Tercera que dictaminó lo siguiente:

En primer término, considérese que una acción u omisión que pueda ser calificada de culposa no puede ser nunca "lícita" ya que la forma de realización de la conducta (con falta al deber de cuidado) demuestra por sí misma una indiferencia del autor frente a la posible lesión al bien jurídico penalmente tutelado. La definición legislativa que encontramos en el homicidio culposo (artículo 117 del Código Penal: "*Se le impondrá prisión de seis meses a ocho años al que por culpa matare a otro. En la adecuación*

*de la pena al responsable, el Tribunal deberá tomar en cuenta el grado de culpa y el número de víctimas, así como la magnitud de los daños causados. En todo caso, al autor del homicidio culposo se le impondrá también inhabilitación de uno a cinco años para el ejercicio de la profesión, oficio, arte o actividad en que se produjo el hecho...”), plantea el examen del "grado de culpa", de la "magnitud de los daños causados" y del "número de víctimas", como elementos del análisis judicial del tipo culposo. Esta definición, así de abierta, tiene una gran ventaja ya que permite enfocar la labor de análisis judicial hacia la forma de conducir la causalidad al fin intrascendente para el derecho, es decir, hacia el resultado que no tiene interés para el Derecho. Debe recordarse que la conducción de la causalidad hacia el fin intrascendente para el derecho es lo que establece la relación entre la infracción al deber de cuidado (manifestada en esa conducción) y el resultado que sí es trascendente para el derecho, es decir, el resultado antijurídico. El tipo culposo tiene entonces un examen de dos resultados, el primero de ellos intrascendente para el Derecho hacia el cual se conduce el sujeto por medio de su finalidad y el escogimiento de medios requeridos; el otro, el que sí interesa al Derecho, se produce cuando por la forma de conducción de la causalidad se produce una lesión a un bien jurídico manifestado en un resultado no querido por el sujeto, por lo que el punto de partida del tipo culposo no tiene que fundarse en la perspectiva de la licitud. Esta Sala ha venido sustituyendo los antiguos conceptos civiles de negligencia, imprudencia e impericia, por la definición legal de la conducta culposa. La principal razón de esta escogencia se sustentó en el hecho de que estos conceptos, lejos de ayudar a la aplicación de la Ley, suelen llevar al analista a serios problemas lógicos de definición. De estos problemas, quizá el más importante es la imposibilidad de diferenciar entre imprudencia y negligencia, ya que no es posible encontrar una conducta "imprudente" que no sea "negligente".*

## Inteligencia Artificial

Las primeras máquinas inteligentes fueron creadas en los años 40 por Grey Walter y Alan Mathison Turing. Mientras Walter se enfocó en la creación de muchos de los primeros robots de la historia, Turing creó la máquina llamada “Bombe”, mundialmente famosa por su capacidad de descifrar mensajes durante la Segunda Guerra Mundial por parte de la máquina alemana Enigma. La cual les otorgó una ventaja a los aliados, gracias a la capacidad de análisis criptográficos de la interceptación de mensajes del ejército nazi y su posterior traducción interlingüística.

En el año de 1950, Turing realizó el ensayo “Computing Machinery and Intelligence” para la revista “Mind” el cual contenía, la prueba de Turing, misma que determinaba la capacidad de una máquina para hacerse pasar por un ser humano, la cual, sin saberse en esa época, terminó siendo la herramienta de evaluación y desarrollo de las Inteligencias Artificiales.

Sin embargo, el término de Inteligencia Artificial se originó en la década de los 50s, concretamente en el año de 1956, en la Conferencia de Dartmouth por John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Dicho término estaba pensado para aquellas máquinas que tuvieran la capacidad de razonar como un ser humano, al mismo tiempo que aprendía de sí misma y, además, tuviera la capacidad de resolver problemas medianamente complejos.

Con los años, el concepto de Inteligencia Artificial ha ido cambiando y evolucionando, ejemplo de ello, es la definición propuesta por Comité Económico y Social Europeo en el año de 2017 y adoptada por el autor Herrera (2022) que la determina como: “La automatización de comportamientos inteligentes como razonar, recabar información, planificar, aprender, comunicar, manipular, observar e incluso crear, soñar y percibir” (p.19).

Por su parte, la Comisión Europea en su comunicación “Inteligencia Artificial para Europa” del 25 de abril de 2018 la define de la siguiente manera: «El término inteligencia artificial” (IA) se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues

son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción -con cierto grado de autonomía- con el fin de alcanzar objetivos específicos».

Cuando se analizan las diferentes definiciones, hay algunas similitudes entre ellas y es que el concepto radica en la potestad del software para llevar a cabo actividades de tratamiento de datos y que con ellos se tome una decisión tan óptima que hubiese sido tomada por un ser humano.

Para Herrera (2022), desde el punto de vista jurídico el concepto más completo, comprensible y realizado por expertos, es el del informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho Civil sobre robótica del Parlamento Europeo, el cual es el siguiente:

Se define la inteligencia artificial como aquel sistema basado en programas informáticos o incorporado en dispositivos físicos que muestran un comportamiento que simulan la inteligencia, entre otras cosas, mediante la recopilación el tratamiento de datos, el análisis y la interpretación de su entorno y la adopción de medidas, con cierto grado de autonomía, para lograr objetivos específicos. (p. 20)

También hay que destacar, para una mejor comprensión de lo que es la inteligencia artificial en la actualidad, que se debe de tener en cuenta dos elementos esenciales en su avance durante los últimos años.

El primero es la velocidad de procesamiento de datos de almacenamiento, los cuales faculta el funcionamiento de aplicaciones en tiempo real, por medio de lo que se conoce como “Big Data”. El segundo elemento es la capacidad de almacenamiento, misma que se ha acrecentada de forma considerable, lo cual faculta el tratamiento de datos descomunales, encontrando patrones, para luego resumirlos de forma útil y comprensible, simplificando la toma de decisiones. (Data Mining). Al sumar estos dos elementos para la ejecución de una tarea, hacen que los análisis realizados sean imposibles de realizar por el ser humano.

Además, tenemos otras técnicas donde se destaca la IA, como lo son la de Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN), la cual permite que los sistemas informáticos comprendan y utilicen el lenguaje de manera natural consiguiendo que la máquina reconozca la voz humana y, por lo tanto, tenga la capacidad de dar una respuesta lógica. También

tenemos las de “Machine Learning”, las cuales se caracterizan por tener como objetivo el aprendizaje de las máquinas tan pronto como se vayan integrando la actualización de los datos procesados.

### ***Inteligencia Artificial y el Derecho***

Desde los cimientos del derecho y la constante evolución de la sociedad, estos han ido de la mano adaptándose a los cambios que, en muchos casos, de manera vertiginosa se han dado. Y es que, con los cambios habituales y sus adaptaciones indispensables, se debe de responder debidamente ante la rapidez con que se originan y de acuerdo con la dimensión de estos. Y debido a que el desarrollo de la tecnología en general y de la inteligencia artificial específicamente, no es lineal, sino más bien exponencial, hace que sea todo desafío para los legisladores a la hora de aplicar el Derecho.

De ahí que Serrano (1974) manifestara de manera muy oportuna que “la función del Derecho es recoger esa realidad social cambiante y regular sus múltiples relaciones jurídicas con fines de seguridad, certeza, y bien común, que son fines del Derecho” (p. 472).

Sin embargo, se debe de ser mesurado con la aprobación de leyes a la hora de legislar, especialmente con la aparición de nuevas tecnologías, ya que podría ser contraproducente, especialmente si se pueden adaptar en el marco jurídico actual. De ahí que Palmerini (2017) señala que,

Sigue siendo válida la enseñanza según la cual todo fenómeno nuevo, especialmente cuando está ligado al desarrollo científico y tecnológico, no requiere necesariamente de la introducción de normas nuevas, ante la posibilidad de ser regulado por el sistema existente, capaz de adquirir una gran elasticidad (p. 60).

Ahora bien, respecto a las inteligencias artificiales, tanto la Unión Europea como el gobierno de los Estados Unidos han tenido la necesidad de realizar modificaciones legislativas. Los primeros, en el año 2018, mediante la Comisión Europea crearon un grupo de expertos sobre la responsabilidad de las nuevas tecnologías y cuyo resultado fueron una

serie de recomendaciones sobre el sistema de responsabilidad civil por los daños causados por productos defectuosos.

De igual manera, desde el 2016, Estados Unidos confeccionó un informe resaltando los principales riesgos y retos de la I. A. Dicho documento llamado “Preparing for the future of Artificial Intelligence”, se basa en la necesidad de regularizar los aspectos legales de esta tecnología, fundamentalmente en lo relativo a los vehículos autónomos. Consecuencia de eso, fue la aprobación de la primera ley en la que se reglamentan los requisitos de circulación de este tipo de vehículos, llamada “Self Drive Act”.

Con esto, queda claro que las principales potencias internacionales ya han empezado a elaborar legislaciones con las que puedan enfrentar los retos jurídicos, éticos y económicos vinculados con esta tecnología. Debido a eso Herrera (2022) considera que,

Hay cierto consenso en la doctrina en que la aparición de la inteligencia artificial ha generado nuevos desafíos a los que no se puede hacer frente con la regulación jurídica actual. Es cierto que no todo cambio en el ámbito tecnológico exige un cambio profundo de legislación, puesto que son muchos los casos en los que la normativa preexistente da respuesta a los nuevos desafíos generados. (p. 26)

De igual manera Herrera (2022) comenta la necesidad de implementar cambios legales para brindar seguridad jurídica a todas las partes:

A pesar de la razonable respuesta que ha venido dando la legislación actual, es necesario llevar a cabo una serie de reformas legales a nivel internacional y nacional para poder aportar seguridad jurídica tanto a los operadores como a los ciudadanos. Un marco jurídico que permita contabilizar los avances de la tecnología en el ámbito de la inteligencia artificial con los derechos y la seguridad de los ciudadanos. (p. 26)

## **Inteligencia Artificial y el Derecho Penal**

Sin duda alguna, como se describió antes, una de las características más importantes que posee la Inteligencia Artificial, es la facultad de poder tratar la información de manera eficiente, tanto en tiempos récord como en volúmenes excesivos.

De ahí que haya una voluntad por parte de los desarrolladores, de que este tipo de tecnología sea cada vez más “inteligente” y que además posean la capacidad de imitar o poseer procesos cognitivos concernientes a los seres humanos, aun cuando no se ha terminado de estudiar el funcionamiento real de la mente humana.

Ciertamente no se puede abstraer el término de Inteligencia Artificial de la expresión “Cuarta revolución Industrial” y es por eso por lo que muchos autores se estén planteando la existencia de un Derecho Robótico. Con el antecedente del proyecto “Robolaw”, creado por la Comisión de Asuntos Jurídicos de la Unión Europea en el año 2012, el cual se convirtió en la primera regulación jurídica de los robots, catalogada como “Regulación de la tecnologías emergentes en Europa: Robótica frente a la ley y la ética”, la cual incluye variadas normas con la intención de prever situaciones que se pueden suscitar con drones, robots cirujanos, robots al cuidado de personas discapacitadas o de tercera edad, prótesis robóticas y vehículos sin conductor. (Suárez, 2022)

Con lo cual, existen diversas posturas que reconocen un grado de autonomía a las IA, con la consecuencia, que esto implicaría directamente en la imputación penal de las mismas, bajo la premisa, de que pudieran proceder como sujetos libres, inclusive como sujetos morales y, por ende, capaces de ser penalmente responsables.

Y no solo que gocen de responsabilidad penal, sino que también puedan ser reconocidos como sujetos de protección especial, tal como se determinó con las obras generadas por la Inteligencia Artificial por el Tribunal Popular del Distrito de Shenzhen Nanshan en China, el cual concluyó que dichas obras son susceptibles de protección vía copyright, generando un precedente en lo relativo a los derechos de autor. (Suarez, 2022)

De acuerdo con Grandi (2020) el poder punitivo del Estado se ha fundamentado en la premisa de que únicamente los seres humanos son susceptibles de ser responsables legalmente:

(...) Pues el resultado caracterizado en el tipo tiene significación para el derecho penal únicamente si se debe a una conducta humana. Esto fue planteado así, dado que nosotros somos los únicos en el planeta con la capacidad de racionalizar nuestros impulsos y actuar en consecuencia, pero qué pasaría si las máquinas actuaran de igual

manera, ¿el derecho penal podría responsabilizarlas por su accionar independiente y racional, y declararlas culpables? (p. 1)

Dicho autor continúa manifestando que las personas poseemos dos habilidades distintas: una física y otra cognitiva:

En el pasado las máquinas sólo competían en el primer aspecto, respecto del cual nos superaban tanto en fuerza como en resistencia, pero en la actualidad ya no es así. Con la llegada de la Inteligencia Artificial, la segunda capacidad, que permitía distinguirnos, dejó de ser nuestra cualidad indiscutida y se transformó en un punto de inflexión en el que las máquinas próximamente podrán superarnos. (p. 1)

Por otro lado, en cuanto a la conexión entre el Derecho Penal y la Inteligencia Artificial, Miró (2018) comenta que,

Solemos preocuparnos por la respuesta del sistema de atribución de responsabilidad penal ante los cursos causales desviados producidos por máquinas con forma física, generalmente con gran potencial destructivo, como robots militares o coches de conducción autónoma, programadas por humanos y con mayor o menor capacidad de autonomía (p. 89).

Además, Miró (2018) establece que, para lograr una comprensión más profunda de la IA, resulta fundamental abordar la cuestión del grado real de autonomía en la toma de decisiones que las máquinas pueden tener en la actualidad y que podrán tener en el futuro:

Al respecto, existe cierto consenso entre ciertos filósofos de la mente dedicados al estudio del concepto de la IA en considerar que la autonomía no sería una cualidad de naturaleza dicotómica, que se da o que no se da, sino una dimensión continua, por lo que no va a ser tan sencillo determinar cuándo un comportamiento realizado por una máquina va a ser autónomo y cuándo no. (p. 93)

Y referente a la autonomía de las Inteligencias Artificiales se reconoce el modelo propuesto por Harbers, Peeters y Neerinx, los cuales establecen que existen tres prototipos de IA en la actualidad según el nivel de interacción entre el hombre y la máquina:

- **Man in the loop:** En este modelo, la Inteligencia Artificial requiere del ser humano a intervalos de períodos regulares, con el objetivo de poder realizar sus acciones de manera eficiente.
- **Man on the loop:** Modelo donde la máquina tiene la capacidad de actuar por sí misma partiendo de una programación preestablecida, sin embargo, el humano puede participar, ya sea, modificado o interrumpiendo, las actuaciones del robot en cualquier momento.
- **Man out the loop:** En este modelo la máquina procede de modo independiente durante por períodos de tiempo, en los cuales el ser humano no tiene influencia sobre sus actuaciones.

De forma complementaria, se podría establecer un cuarto prototipo llamado “No man on the loop”, en este modelo la IA obtendría su aprendizaje de la propia máquina o de una máquina anterior educadora, con lo cual, toma las decisiones basadas en dicho aprendizaje y propio del mismo sistema, de esta manera, se prescinde de la acción humana.

### ***La Autonomía***

Para Zornoza (2021), “la autonomía de una máquina o sistema es la capacidad de éste para realizar sin intervención humana, o con una intervención humana mínima, todas o algunas de las tareas para las que ha sido diseñado” (p. 28).

De esta manera, automatizar se basa en transmitir a una serie de componentes tecnológicos la facultad de producir las tareas que habitualmente efectúa una persona, también denominada operador. Cuando un sistema se automatiza, se establece que alcanza autonomía, porque puede ejecutar por sí mismo, ya sea, toda o alguna parte de la actividad para la que ha sido concebido.

Tal como se estableció anteriormente la inteligencia artificial de un sistema suele estar vinculada con su capacidad de solucionar tareas con base en el conocimiento que adquiere y con su habilidad de aprender, y al mismo tiempo con su grado de automatización. De ahí que Zornoza (2021) establece que,

Las máquinas son autónomas porque son capaces de trabajar sin intervención humana, y las decisiones que toman no se originan en un foro moral interno, sino que están basadas en datos cuantificables o en órdenes del operador, de modo que las referencias a su capacidad de razonar deben ser realizadas con cautela cuando se hacen desde el punto de vista jurídico. (p. 29)

En el campo del Derecho, la autonomía implica tener la capacidad de dirigir el propio pensamiento y llevar a cabo acciones de acuerdo con las decisiones y creencias propias, sin depender de otras personas (De Castro, 1967, p. 12) determina que,

Es la expresión de la voluntad privada, entendida como el poder de autodeterminación de la persona, que le permite crear reglas de conducta para sí y en su relación con los demás con su consiguiente responsabilidad en cuanto a su actuación en la vida social.

En relación con lo anterior, Zornoza (2021) piensa que da la impresión de que la reflexión llevada a cabo por el robot se asemeja a una forma de conciencia similar a la que exhibe una persona al reflexionar sobre el sentido de sus acciones, revisarlas y tomar decisiones acordes con sus valores.

Pero en el caso del robot esos valores no son éticos, sino que son estadísticos: su autonomía y su capacidad de aprendizaje le permiten valorar cuál es la acción con la que alcanzaría el objetivo perseguido del modo más eficiente. La agencia moral requiere además que el agente tenga conocimiento de los actos que realiza. No es simplemente que sepa qué hacer, sino ser consciente de lo que hace y por qué lo hace. Los robots realizan actos sin comprensión ni de los actos ni de su sentido, pues no necesitan conocer nada más que su meta. (p. 30)

Y es que al ser un tema relativamente nuevo, la inteligencia artificial pone en debate la moralidad de los agentes autónomos y las consecuencias de sus acciones, las cuales ya han sido considerado por diversos autores tales como: (Huges, 2004), (McFarland, 2008), (Chopra-White, 2011), (Gunkel, 2011) o (Bostrom, 2014), entre otros, pero es con la resolución 2015/2103 del 16 de febrero de 2017, acreditada por el Parlamento Europeo, la cual establece una lista de teorías en cuanto se puede abordar la responsabilidad de los daños ocasionados por robots, siempre con un enfoque “humanista” hacia la IA, la cual, propone,

entre otras cosas, la invención de un status novedoso: el de las personas electrónicas; que vendría a acompañar a las personas físicas y a las personas jurídicas.

Dicha propuesta, mientras fue bien aceptada por algunos autores, también encontró muchos retractsos, ya que según ellos abriría una brecha entre los dueños de un producto tradicional y los propietarios de un producto con IA, esto desde el punto de vista desde el régimen de responsabilidad de estos (Zornoza, 2021).

Es por eso, que tras la publicación de la resolución 2015/2103, grupos como el “Expert Group on Liability” y “New High-Level Expert Group on Artificial Intelligence”, determinaron respectivamente que no era necesaria la creación de una tercera “persona”: la electrónica. Debido principalmente a que, si se suscitaban daños ocasionados por agentes autónomos, éstos deberían de interpretarse como riesgos causados por personas físicas.

Finalmente, esta postura fue afianzada por una nueva resolución del Parlamento Europeo aprobada el 20 de octubre del 2020, en la cual se hizo una comisión con recomendaciones destinadas a un régimen de obligación civil en cuanto a materia de IA (2020/2014 INL), la cual comprende una propuesta de reglamento de responsabilidad civil por los daños ocasionados con sistemas de inteligencia artificial.

De este se desprende en su considerando sexto que “cualquier cambio necesario del marco jurídico vigente debe comenzar con la aclaración de que los sistemas de IA no tienen personalidad jurídica ni conciencia humana”.

En relación con la reglamentación de la circulación, Zornoza (2021) admite que tampoco se puede debatir acerca de las situaciones en las que no hay ganadores:

Son aquellos dilemas para los que todas las soluciones posibles terminan en un mal o en un mal peor. Cuando se reflexiona sobre vehículos automatizados y moralidad se tiende a caer en el dilema del tranvía de (Foot, 1978) y en las versiones que se han creado “expofeso” para vehículos automatizados (p. 32).

Elaborado por (Foot, 1978) y desarrollado por (Thomson, 1985), el dilema del tranvía es un experimento ético que plantea la siguiente cuestión:

Un tranvía se dirige directamente hacia cinco personas que están en medio de la vía, sin posibilidad de escapar. Nosotros nos encontramos de pie junto a una palanca que controla el sistema de agujas de la vía. Si empujamos la palanca, el tranvía se desviará y salvaremos a cinco personas. Sin embargo, en la vía contigua hay también una persona que morirá atropellada si accionamos la palanca. Debemos decidir si mantenernos en la inacción, y dejar que el tranvía atropelle a cinco personas, o realizar una acción y salvar cinco vidas a costa de una sola. (Zornoza, 2021, p. 32)

Por otra parte, una variación al dilema del tranvía, llamado el dilema del túnel es propuesto por (Millar, 2014) consiste en:

Un vehículo automatizado se aproxima a la entrada de un túnel, y en mitad de la vía hay un niño. Debemos decidir qué debe hacer el vehículo automatizado: si atropellar al niño, provocando su muerte, o esquivarle, en cuyo caso el vehículo choca irremediabilmente contra la pared y el pasajero morirá en el acto.

Por su parte, (Goodall, 2014) enunció el dilema del puente en una variación del dilema propuesto por (Marcus, 2012): un vehículo automatizado cruza un puente de dos sentidos al mismo tiempo que un autobús, que avanza hacia él en dirección contraria por el mismo carril. El vehículo debe decidir cómo actuar: o bien caer al río por el lado izquierdo del puente, con la garantía de sufrir un grave accidente, o bien chocar de frente con el autobús, con el resultado de un choque moderado de dos vehículos, o bien aproximarse todo lo posible al lado derecho de la carretera, pero en este caso existe una baja probabilidad de que el autobús vuelva a su carril y evite el choque contra el vehículo y existe una alta probabilidad de que el autobús no rectifique su ruta y termine golpeando al vehículo. Los daños de este choque serían menores que los de la opción del choque frontal. En línea a buscar la mejor opción, (Goodall, 2014) apuesta por un sistema de decisiones basado principalmente en la estadística, usando una estimación del valor la vida humana, como sucede en la medicina, y en la máxima de que es preferible el daño a la muerte, los daños materiales a los personales, y la preminencia de proteger a los usuarios vulnerables. (Zornoza, 2021, p. 32)

Por último, Zornoza (2021) establece que, “un sistema autónomo es aquel que puede llevar a cabo tareas y tomar decisiones por cuenta propia, sin necesidad de intervención externa pero también”:

Combinando los datos que se le han facilitado y los que adquiere por medio de sus sensores, y se añade: las decisiones que toma van dirigidas a cumplir con la tarea para la que ha sido diseñado, y sus acciones quedan delimitadas por el entorno en que realiza su tarea (p. 33).

### **El vehículo automatizado con Inteligencia Artificial**

Con base en lo anterior se sostiene que un vehículo es considerado autónomo cuando puede llevar a cabo, sin necesidad de intervención humana o con una intervención humana mínima, todas o algunas de las tareas asociadas a la conducción. Sin embargo, para Zornoza (2021) “el lenguaje coloquial ha convertido la expresión “vehículo autónomo” en un sinónimo de vehículo sin conductor, generando una gran confusión sobre la naturaleza de ambos tipos de vehículos” (p. 34).

Dicho autor continúa manifestando que para diferenciar entre ambas apuestas hay que aclarar que,

El vehículo autónomo es aquel que está dotado de un sistema de conducción automatizada en algún grado o nivel, de modo que la presencia de un conductor humano (el operador) será necesaria o no en función de dicho grado o nivel de automatización.

Por su parte, el vehículo sin conductor es el vehículo que tiene automatizadas todas las tareas de la conducción y, en consecuencia, no necesita de la intervención ni supervisión de un operador (p. 34).

Es importante tener en cuenta que, según las empresas del sector, los vehículos automatizados, al igual que la inteligencia artificial en general, nos aseguran que están destinados a mejorar nuestra calidad de vida. Para Suarez (2022), “al realizar las actividades diarias como conducir, a través de estos agentes, seremos capaces de leer el diario o tomar un café, o hablar por celular, sin riesgos” (p. 5). Así mismo la misma autora reconoce que,

Los consumidores, por un lado, estarán interesados en que estas acciones puedan ser realizadas sin ninguna interferencia o riesgo para su vida y de su familia. Y por el otro, las empresas del sector estarán interesadas en vender los autos, a la mayor cantidad de personas posibles. El interés es económico (p. 5).

Grandi establece que la importancia de lo vehículo automatizado radica en que,

Un VA es un automóvil capaz de imitar las capacidades humanas de manejo y control percibiendo a través de la IA el medio que le rodea y navegar en consecuencia. El conductor podrá elegir el destino, pero no se lo requiere para activar ninguna operación mecánica del vehículo (p. 2).

De igual manera Zornoza (2021) considera que “son vehículos autónomos aquellos vehículos que no necesitan de un conductor humano, o que lo necesitan sólo bajo circunstancias muy concretas, de manera que el vehículo puede conducirse a sí mismo la mayor parte del tiempo”.

Por otro lado, el mismo autor establece que son considerados vehículos semiautónomos aquellos que tienen automatizadas algunas tareas de la conducción y sólo pueden circular autónomamente en intervalos cortos de tiempo y bajo determinadas condiciones, por lo que necesitan de un conductor humano capaz de ceder y retomar el control en cualquier momento. (p. 37)

En la actualidad, la inteligencia artificial aplicada a los vehículos autónomos ha provocado discusiones sobre la cuestión de quién debe asumir la responsabilidad penal en estos casos. De ahí que (Suarez, 2022, p. 3) se cuestione:

¿Quién debe de resultar responsable penal o civilmente (fabricante, programador y/u ocupante), y en orden a cómo deben programarse los algoritmos en situaciones de estado de necesidad? Asimismo, dentro de estos últimos planteos, se perfilan posiciones en torno a preferir al ocupante de los VA por sobre los terceros. O, por el contrario, le niegan el carácter de víctima al ocupante del vehículo automatizado.

### ***Personas Jurídicas vs Personas Electrónicas: Diferencias en penalizar ambas***

Con la discusión de una posible implementación de una persona electrónica, hizo que surgieran ciertas similitudes respecto a las personas jurídicas, en el aspecto de que por fin se estuviera implementando el derecho penal a otras personas que no fueran seres humanos, o sea, personas físicas.

Así, es necesario abordar el planteamiento de Hirsch (1993) acerca del desafío teórico previo a la legalidad que implica una nueva responsabilidad penal. Este desafío trasciende el ámbito jurídico y se centra en la realidad sociológica, es decir, las dinámicas sociales también tienen relevancia en el ámbito legal.

Respecto a la persona jurídica, se puede encontrar su definición en el Código Civil español, el cual la define de este modo:

Artículo 35: Son personas jurídicas:

1.º Las corporaciones, asociaciones y fundaciones de interés público reconocidas por la ley. Su personalidad empieza desde el instante mismo en que, con arreglo a derecho, hubiesen quedado válidamente constituidas.

2.º Las asociaciones de interés particular, sean civiles, mercantiles o industriales, a las que la ley conceda personalidad propia, independiente de la de cada uno de los asociados.

De igual manera, en el Código Civil costarricense, se hace referencia de la siguiente manera:

Artículo 33: La existencia de las personas jurídicas proviene de la ley o del convenio conforme a la ley. El Estado es de pleno derecho persona jurídica.

A partir de lo mencionado, se puede notar que, aunque se mencionan las personas jurídicas en ambos sistemas legales, la ley no proporciona una definición explícita de esta figura legal en ninguno de los dos marcos jurídicos. Para Tamayo y Salmorán (1984), la figura jurídica se conceptualiza de la siguiente manera:

En la actualidad “persona jurídica” (“legal person”, “personne juridique”, “juristische Person”) es un término jurídico altamente técnico, con lo cual los juristas normalmente se refieren a una entidad dotada de existencia jurídica, susceptible o capaz de ser titular de derechos subjetivos, facultades, obligaciones y responsabilidades jurídicas. (p. 79)

Ante la interrogante de por qué, a pesar de que las sanciones administrativas y penales son idénticas en lo que respecta a las personas jurídicas (es obvio que una persona jurídica no puede ser encarcelada, y que la privación de libertad es una pena propia del Derecho Penal), se recurre al ámbito penal para abordar estas situaciones.

Es importante reconocer que no se puede pasar por alto que tanto la realidad global como la jurídica han experimentado cambios a lo largo del tiempo, y que las respuestas tradicionales que se brindaban para ciertos fenómenos o eventos relevantes para la sociedad pueden no ser adecuadas para los actuales. Esto, por sí mismo, no significa necesariamente que debemos recurrir al derecho penal para afrontarlos ya que como se estableció anteriormente, el derecho penal es de ultimo ratio. Sin embargo, respecto a la incorporación de las personas jurídicas al derecho penal, Sanz y García (2017) establecen que,

Las más que evidentes deficiencias estructurales, constituyen el marco ideal para que los agentes corruptores realicen todo tipo de transacciones, contando además con algunos territorios (paraísos fiscales), con tal margen de impunidad, que posibilitan el que sus actividades ilícitas no sean finalmente descubiertas. Una correlación entre globalización y corrupción que es evidente, sobre todo, por dos circunstancias: de una parte, los agentes corruptores se han profesionalizado y saben elegir los sectores del sistema más vulnerables (menos controlados), y que por ello les genera más rentabilidad con menos costes y riesgos; y, de otra, han desarrollado estructuras más estables y formales para cometer sus actos, adoptando las técnicas utilizadas por la delincuencia organizada. Esto es, la corrupción moderna ha evolucionado hacia un modelo más empresarial o corporativo, mediante la creación (ficticia) de empresas, a efectos de intervenir en la economía legal y así poder blanquear las ganancias ilícitamente obtenidas. (p. 421)

A partir de lo expuesto previamente, se puede concluir que hay un aumento en la seriedad y extensión de las acciones llevadas a cabo por las empresas, tanto legales como ilegales, que involucran diversas formas de actuación en varios aspectos de la vida en sociedad. De ahí que García (1998), establezca que,

(...) el incremento de la actuación económica de sociedades y empresas provoca también el incremento de la delincuencia cometida a su amparo, hasta el punto de que un estudio del Max-Planck-Institute sitúa en torno al 80% el porcentaje de delitos económicos cometidos en el seno o bajo la cobertura de personas jurídicas, lo que deja planteada, de entrada, la considerable peligrosidad de estas para los bienes jurídicos a los que afecta su actuación. Este fenómeno criminológico tiene una de sus explicaciones en la capacidad de la estructura de las empresas para dar cobertura a nuevas formas de delincuencia. En efecto, la empresa se basa en una división de la organización del trabajo y una distribución jerárquica de sus órganos que provoca una considerable atomización de la toma de decisiones, de modo que cada uno de los intervinientes puede ser totalmente ajeno a las aportaciones de los restantes. Los rasgos del fenómeno se incrementan en el caso de las empresas transnacionales y holdings con enmarañadas relaciones entre las empresas que los integran y que, además, tienen su sede o su campo de actuación en distintos territorios y bajo distintos ordenamientos jurídicos. Todo ello suele derivar en la práctica imposibilidad de localizar a los responsables individuales y aplicarles las consecuencias del Derecho Penal tradicional basado, precisamente, en el carácter individual de la responsabilidad. (pp. 45-46)

De acuerdo con lo anterior, las conductas ilícitas perpetradas por entidades jurídicas son algunas de las que causan un mayor perjuicio a la sociedad. Por lo tanto, es válido cuestionarse cuál es la mejor manera de abordar este fenómeno con el fin de prevenir su ocurrencia y, en caso de que se produzca, lograr una respuesta efectiva. Es importante recordar que en Costa Rica se ha optado por la vía penal para estos casos, tal como se establece en la Ley 9699, Responsabilidad de las personas jurídicas sobre cohechos domésticos, soborno transnacional y otros delitos:

Artículo 4: Atribución de responsabilidad penal de las personas jurídicas

Serán penalmente responsables las personas jurídicas:

a) De los delitos cometidos en nombre o por cuenta de estas, y en su beneficio directo o indirecto, por sus representantes legales o por aquellos que, actuando individualmente o como integrantes de un órgano de la persona jurídica, están autorizados para tomar decisiones en nombre de la persona jurídica u ostentan facultades generales de organización y control dentro de esta.

b) De los delitos cometidos, en el ejercicio de actividades de las personas jurídicas y por cuenta y en beneficio directo o indirecto de estas, por quien, estando sometido a la autoridad de las personas físicas mencionadas en el inciso anterior, han podido realizar los hechos por haberse incumplido gravemente por aquellos los deberes de supervisión, vigilancia y control de su actividad, atendidas las concretas circunstancias del caso.

c) De los delitos cometidos en nombre o por cuenta de estas, y en su beneficio directo o indirecto, por medio de intermediarios ajenos a la persona jurídica, pero contratados o instados por sus representantes legales o por aquellos que, actuando individualmente o como integrantes de un órgano de la persona jurídica, están autorizados para tomar decisiones en nombre de la persona jurídica, por haberse incumplido gravemente por aquellos los deberes de supervisión, vigilancia y control de su actividad, atendidas las concretas circunstancias del caso.

Por otro lado, tal como se estableció anteriormente, en el Parlamento Europeo ya se estuvo analizando la posible creación de una tercera persona: la electrónica, misma que se discutió en la resolución 2015/2103 del 16 de febrero de 2017, acreditada por dicho Parlamento. En el apartado de responsabilidades sobresalen los puntos Z, AC, AD y AF.

Z: Considerando que, gracias a los impresionantes avances tecnológicos de la última década, los robots ya no solo pueden realizar actividades que antes eran típica y exclusivamente humanas, sino que el desarrollo de determinados rasgos cognitivos y autónomos —como la capacidad de aprender de la experiencia y tomar decisiones cuasi independientes— ha hecho que estos robots se asimilen cada vez más a agentes que interactúan con su entorno y pueden modificarlo de forma significativa; que, en

este contexto, es crucial la cuestión de la responsabilidad jurídica por los daños que pueda ocasionar la actuación de los robots.

AC: Considerando que, en última instancia, la autonomía de los robots suscita la cuestión de su naturaleza y de si pertenecen a una de las categorías jurídicas existentes o si debe crearse una nueva categoría con sus propias características jurídicas

AD: Considerando que, en el actual marco jurídico, los robots no pueden ser considerados responsables de los actos u omisiones que causan daños a terceros; que las normas vigentes en materia de responsabilidad contemplan los casos en los que es posible atribuir la acción u omisión del robot a un agente humano concreto —como el fabricante, el operador, el propietario o el usuario—, y en los que dicho agente podía haber previsto y evitado el comportamiento del robot que ocasionó los daños; que, además, los fabricantes, los operadores, los propietarios o los usuarios podrían ser considerados objetivamente responsables de los actos u omisiones de un robot.

AF: Considerando que, en el supuesto de que un robot pueda tomar decisiones autónomas, las normas tradicionales no bastarán para generar responsabilidad jurídica por los daños ocasionados por el robot, ya que no permitirán determinar la parte que ha de hacerse cargo de la indemnización, ni exigir a dicha parte que repare el daño ocasionado

Con lo expuesto anteriormente, dicho Parlamento enumeró una cantidad considerable de recomendaciones, de las cuales se extrae la siguiente:

59- F: Crear a largo plazo una personalidad jurídica específica para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente

Sin embargo, aunque obtuvo el apoyo de muchas personas, los retractores fueron muchos más, con lo cual el mismo Parlamento en una resolución posterior redactada el 20 de

octubre del 2020, se decantó por manejar cualquier daño que en que incurriera una IA por medio de obligaciones civiles.

### **Marcos Jurídicos internacionales de Automóviles Autónomos**

Los desafíos legales derivados de la conducción autónoma en el campo del Derecho penal se centran en la problemática de la responsabilidad penal, así como en la protección contra la ciberdelincuencia y los hackers. Para (Ilka, 2018, p. 5), en líneas generales, la investigación en este campo aborda las siguientes interrogantes:

¿Qué delitos pueden cometerse en el contexto de los vehículos autónomos?

¿Quién debe ser considerado responsable en caso de que al utilizar un vehículo autónomo se cometa un delito (el propietario del vehículo; la persona que está sentada en el asiento del conductor -si lo hay-; el fabricante del vehículo; el mecánico que montó la tecnología autónoma en el vehículo u otra entidad)?

Los incidentes pueden producirse en diversas circunstancias. ¿Cambiará el sujeto responsable en función de estas circunstancias y, en caso afirmativo, cómo? ¿Cuáles son los escenarios modelo básicos de incidentes relacionados con el uso de vehículos autónomos?

¿Cómo debe reaccionar la ley si el sujeto penalmente responsable es una persona jurídica?

En lo que respecta a la imputación penal por los daños ocasionados por un vehículo autónomo (VA), de acuerdo con los códigos penales de la mayoría de los países, el conductor o dueño del vehículo es quien enfrentaría los cargos. De ahí que Ilka (2018) establezca que,

En cuanto a la responsabilidad penal por daños causados por un VA, según los códigos penales de la mayoría de los Estados europeos, el conductor (o el propietario del vehículo) puede ser acusado de negligencia, aunque el VA estuviera bajo control (en modo autónomo). Si no se demuestra negligencia, la entidad penalmente

responsable es el fabricante. Dado que, en la mayoría de los casos, el fabricante de un vehículo es una persona jurídica, es muy importante tener en cuenta la cuestión de la responsabilidad penal de las empresas. (p. 5)

Ejemplo de ello sería, las leyes penales de Eslovaquia país perteneciente a la Unión Europea desde el 2004, el cual le infiere la culpa de lo causado al conductor del vehículo, considerándolo penalmente responsable de causar la muerte, daños o de crear peligro para otra persona por el motivo de negligencia, aun cuando él VA estaba bajo el control de la IA.

Con lo cual queda establecido que el conductor no puede llevar a cabo actividades adicionales como leer un correo electrónico o ver una película, y mucho menos trabajar o dormir mientras "supervisa" el vehículo, siendo dichas actividades de los puntos fuerte de venta por parte de las empresas automotoras. A criterio de (Ilka, 2018, p. 6):

Los sistemas autónomos se instalan en el coche para aliviar al conductor de diversas tareas de conducción; sin embargo, el conductor sigue siendo responsable de supervisar que el sistema autónomo realiza las tareas de conducción correctamente y, en caso necesario, de tomar medidas correctivas. Por tanto, la utilidad potencial del sistema autónomo para el conductor (pero no para la seguridad vial en general) se reduce considerablemente.

Como se ha señalado previamente, con la implementación de vehículos autónomos, los posibles delitos que pueden surgir se centran en la violación de la vida y la salud (especialmente delitos no intencionales, como ocasionar la muerte de otra persona, lesiones corporales, o generar peligro para terceros). Sin embargo, Ilka (2018) reconoce que,

En el contexto de la intencionalidad, también es una cuestión interesante, si un VA completo puede cometer un delito intencionado. Sin embargo, no hay que olvidarse de un fenómeno relativamente nuevo, la ciberdelincuencia. Dado que los VA se rigen por un tipo de instalación de software, que puede ser objeto de varios ataques de hackers, es específicamente importante garantizar una protección adecuada a los usuarios de vehículos.

Esta protección tiene dos aspectos: por un lado, el penal -protección contra la ciberdelincuencia prevista en los códigos penales- y, por otro, el desarrollo de un sistema de seguridad adecuado regulado por normas y estándares técnicos.

### ***Unión Europea***

La Unión Europea ha sido uno de los pioneros en cuanto a regulación de vehículos autónomos con IA, en la Res. 2015/2103 de feb de 2017, aprobada por el Parlamento Europeo iniciaron la inclusión de los términos de VA, sin embargo, es hasta la Res. 2018/2103 del 15 de enero del 2019 cuando dicho Parlamento se pronunció sobre las consideraciones a tener acerca de la conducción automatizada. (Zornoza, 2021)

En dicho documento, organizado en 20 Considerandos y 82 Principios Generales, se establece medidas a seguir para transportes en general, destacando las del impulso de los transportes de alta y plenamente automatización, en los cuales se incentivaba la seguridad vial y la necesidad de establecer de reglas de mercado para el avance óptimo de la movilidad autónoma con IA.

Entre los Principios Generales de mayor relevancia para los VA están: el 34, 35, 36, 37, 41 y 42 (Zornoza, 2021, pp. 65, 67).

34. Subraya las preocupaciones que están surgiendo en cuanto a la despreocupación de los usuarios al utilizar vehículos que requieren un grado de intervención del conductor; pide que se aclare mejor la definición y la diferenciación de los requisitos de los “vehículos con sistemas avanzados de ayuda al conductor” (niveles 1 a 3 de la SAE) con respecto a los “vehículos automatizados” (niveles 4 a 5 de la SAE) en la legislación sobre la seguridad vial, y que se lleven a cabo más estudios sobre la viabilidad y seguridad de los vehículos automatizados de nivel 3, especialmente en lo que respecta a la cuestión de señalar al conductor la necesidad de que intervenga y los peligros derivados de cualquier retraso en dicha intervención.

35. Insta a la Comisión a definir unas directrices éticas claras para la inteligencia artificial.

36. Insta a la Comisión a que desarrolle criterios de responsabilidad y sistemas de salvaguardia para proteger a las personas, a fin de abordar con coherencia las cuestiones éticas que rodean a los sistemas autónomos para los vehículos automatizados.

37. Subraya que los aspectos éticos de los vehículos automatizados deben ser abordados y resueltos por el legislador antes de que estos vehículos puedan ser plenamente aceptados y puestos a disposición en situaciones de circulación; hace hincapié, por tanto, en que los vehículos automatizados deben ser objeto de una evaluación previa a fin de abordar estos aspectos éticos.

41. Destaca los riesgos que conlleva la tendencia creciente del tráfico mixto entre los vehículos tradicionales y autónomos, lo que requerirá más ensayos sobre el terreno con el fin de apoyar la investigación y el desarrollo con perspectivas de futuro a cargo de las empresas y organismos públicos y privados, pero también para ofrecer datos concretos que ayuden a adaptar debidamente las normas de responsabilidad civil.

42. Subraya que una posible solución para subsanar las lagunas y las deficiencias existentes podría ser la creación de un régimen de seguro sin determinación de culpabilidad en el caso de daños causados por vehículos autónomos.

En una siguiente resolución, la Res. 2018/2089, toma relevancia la medida de incorporación que hacen sobre la conducción automatizada, de ahí se extrae lo siguiente:

(...) Cada vez hay más pruebas de que el actual marco reglamentario, especialmente con respecto a la responsabilidad, las pólizas de seguro, el registro y la protección de los datos personales, ya no será suficiente ni adecuado cuando haya que hacer frente a los nuevos riesgos derivados del aumento de la automatización, la conectividad y la complejidad de los vehículos.

Cabe recordar que dichas resoluciones y convenciones internacionales poseen fuerza vinculante para los Estados participantes, de esta manera Zornoza (2021) establece que,

Aunque las Convenciones internacionales tienen fuerza vinculante para los Estados firmantes que ratifiquen posteriormente su compromiso, a los legisladores nacionales

se les permite que su texto nacional regule todo aquello que no esté previsto en la Convención, siempre que entre la norma nacional y la supranacional no exista (p. 68).

Por su parte el Reino Unido, aunque ya no pertenece a la Unión Europea desde su salida el 31 de enero del 2020, sin embargo, lo establecido previamente a su salida en las distintas resoluciones del Parlamento Europeo sigue vigente. Desde luego han avanzado en sus marcos jurídicos adaptándolos cada vez más a los tiempos actuales, ratificando y promulgando una Ley que regula la conducción automatizada, llamada Automated and Electric Vehicles (AEVA), de los cuales se extrae lo siguiente:

La AEVA pasa a ocuparse de la responsabilidad por daños ocasionados por un vehículo capaz de conducirse a sí mismo, y lo hace identificando a dos sujetos responsables diferentes en función de las circunstancias. Por un lado, si el accidente es causado por un vehículo que (a) circula en modo autónomo por una carretera u otro lugar público de Gran Bretaña, (b) el vehículo se encuentra asegurado, y (c) la persona asegurada o cualquier otra persona sufre un daño a consecuencia del accidente, se considerará responsable, y por tanto obligado a reparar los daños, a la entidad aseguradora (insurer).

En caso de que el accidente sea provocado por un vehículo que (a) circula en modo autónomo, (b) alguna persona resulte herida, (c) el vehículo no se encuentre asegurado al momento del accidente y (d) tampoco le resulte de aplicación ninguna de las exenciones a la obligación de contratar un seguro de responsabilidad civil automovilística de las prevista en la RTA (vehículos de servicios públicos o al servicio de la Corona), será responsable de los daños el propietario del vehículo (owner). (Zornoza, 202, p. 77)

### ***Estados Unidos***

Actualmente, todos los Estados federados de los Estados Unidos han implementado en sus ordenamientos jurídicos, ya sean normas o proyectos normativos concerniente a la conducción automatizada.

Para ello crearon la Política Federal sobre Vehículos Automatizados de la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico por Carretera de EE. UU. (NHTSA), la cual estableció la necesidad cumplir con 15 puntos por parte del fabricante para el diseño, ensayo y despliegue de los vehículos autónomos antes que estos puedan ser utilizados en las carreteras:

- **Ámbito de diseño operativo:** Cómo y dónde se supone que debe funcionar y operar el vehículo altamente automatizado (HAV);
- **Detección y respuesta a objetos y eventos:** Funcionalidad de percepción y respuesta del sistema HAV;
- **Fall Back (condición de riesgo mínimo):** Respuesta y robustez del HAV en caso de fallo del sistema;
- **Métodos de validación:** Pruebas, validación y verificación de un sistema HAV;
- **Registro y certificación:** Registro y certificación ante la NHTSA de un sistema HAV;
- **Registro e intercambio de datos:** Registro de datos del sistema HAV para el intercambio de información, la adquisición de conocimientos y la reconstrucción de accidentes;
- **Comportamiento tras el accidente:** Proceso sobre cómo debe comportarse un HAV después de un accidente y cómo se pueden restaurar las funciones de automatización;
- **Privacidad:** Consideraciones sobre la privacidad y protección de los usuarios;
- **Seguridad del sistema:** Prácticas de ingeniería de seguridad para apoyar una seguridad razonable del sistema;
- **Ciberseguridad del vehículo:** Enfoques para protegerse de los riesgos de piratería informática en los vehículos;
- **Interfaz hombre-máquina:** Enfoques para comunicar información al conductor, al ocupante y a otros usuarios de la carretera;
- **Resistencia al choque:** Protección de los ocupantes en situaciones de colisión;

- Educación y formación de los consumidores: Requisitos de educación y formación de los usuarios de vehículos pesados;
- Consideraciones éticas: Cómo se programan los vehículos para abordar los dilemas conflictivos en la carretera.
- Leyes federales, estatales y locales. (Ilka, 2018, p. 6)

### ***VA y sus niveles de automatización conforme la inteligencia artificial y su autonomía***

Para establecer el nivel de autonomía del sistema, se toma como parámetros el grado de atención necesario por parte del conductor y el nivel de participación en la acción de este. Y son cuatro los elementos necesarios que (Zornoza 2021, pp. 38 – 39) describe de la siguiente manera:

- 1) Movimiento. Los vehículos tienen dos tipos de movimiento: uno longitudinal (acelerar y frenar) y otro lateral (la dirección lateral del vehículo).
- 2) Monitorización del entorno. Se refiere a la detección de objetos, reconocimiento y clasificación de éstos, así como la respuesta que se implementa ante tales objetos y determinadas eventualidades.
- 3) Operational Design Domain (ODD). El sistema no puede ser empleado bajo cualquier circunstancia, sino que sus capacidades y nivel de automatización vendrán determinadas por su ODD. ODD se refiere a las condiciones específicas bajo las cuales el sistema de automatización de la conducción está diseñado para funcionar. Forman parte del ODD elementos como las condiciones geográficas y ambientales, la velocidad, las limitaciones temporales, el tráfico o el estado de la vía.
- 4) La conducción de respaldo. Un vehículo automatizado está limitado por su ODD y por su nivel de automatización. Mientras el vehículo no se encuentre plenamente automatizado es necesaria la presencia de un conductor capaz de supervisar, delegar y recuperar el control de la conducción. A medida que aumenta el nivel de automatización, el operador o conductor de respaldo puede delegar más tareas de la

conducción en el sistema y asumir una función de respaldo de seguridad para cuando se le necesite.

Dentro de las clasificaciones más aceptadas a nivel mundial respecto a la automatización de vehículos, es la elaborada por la National Highway Traffic Safety Administration quien hizo pública un modelo con cinco niveles de clasificación, que, siguiendo el estándar, la menor autonomía de los vehículos automatizados, corresponde al nivel 0 y este va incrementando hasta el nivel 5 que corresponde a la mayor autonomía. A continuación, la clasificación brindada por Zornoza (2021, pp. 39-40):

#### **Nivel 0: Sin automatización alguna**

El vehículo no tiene ningún sistema de automatización, pero puede contar con sistemas de alerta. El conductor realiza todas las tareas de la conducción de forma manual, debiendo prestar atención a la carretera y sin poder liberar el volante ni los pedales.

#### **Nivel 1: Asistencia a la conducción**

El vehículo incluye ADAS que facilitan al conductor algunas tareas, como el control de velocidad de cruce o el sistema de mantenimiento de carril. Debe prestar atención a la carretera y no puede liberar el volante ni los pedales.

#### **Nivel 2: Automatización parcial**

El sistema realiza ciertas tareas de la conducción. El conductor puede liberar el volante y los pedales de manera puntual, pero manteniendo la atención en la carretera y en la conducción y estando siempre en condiciones físicas y mentales para retomar el control del vehículo en cualquier momento.

#### **Nivel 3: Automatización condicionada**

El sistema puede realizar todas las tareas de la conducción, pero siempre en entornos controlados y bajo la expectativa de que el conductor asumirá el control rápidamente cuando se le requiera para ello.

**Nivel 4: Alta automatización**

El sistema realiza todas las tareas de la conducción en entornos controlados y determinados. El sistema puede requerir la atención del conductor en cualquier momento, pero su funcionamiento no está necesariamente condicionado a que el conductor responda, de modo que es capaz de detenerse de un modo seguro si el conductor no atiende a la llamada de atención.

**Nivel 5: Automatización plena**

El sistema realiza todas las tareas de la conducción en cualquier terreno, bajo cualquier circunstancia y sin ningún tipo de limitación. No requiere del conductor en ningún momento, salvo para poner en marcha el vehículo y señalar la ruta.

***Riesgo permitido***

Debido a la confección y venta de los vehículos automatizados, la cual es una actividad socioeconómica autorizada, se puede afirmar que los riesgos que se deriven de dicha actividad también son permitidos.

Según Hilgendorf (2017) en la conferencia sobre “Responsabilidad penal por los daños causados por el uso de máquinas automatizadas” se debe de estimar que en materia de conducción automatizada es posible apelar a la teoría del riesgo permitido.

De tal manera explicó que, el concepto de riesgo implica un peligro originado por las acciones o actividades humanas:

“La creación consciente de un peligro puede ser aceptable cuando sus consecuencias positivas prevalecen sobre las consecuencias negativas”. Esta valoración de costos y beneficios es la idea fundamental de la figura del riesgo permitido. En cuanto al contenido, el alcance y la localización dogmática del riesgo permitido, sigue sin haber una opinión unificada. “Incluso la localización dogmática en los sistemas de delitos es discutida”. (p. 1)

Además, el mismo autor afirmó que, en el contexto de la producción y uso de tecnología moderna, es inevitable que se generen riesgos y se produzcan daños. “Esto es admisible desde el punto de vista del riesgo permitido, cuando en conjunto los efectos positivos de la tecnología prevalecen sobre los negativos” (p. 1).

La idea fundamental de la figura del riesgo permitido se basa en la evaluación de los costos y beneficios involucrados en una situación determinada, de ahí que Grandi (2020), estableciera que,

Si bien, la creación de riesgo es un sinónimo de puesta en peligro, no toda puesta en peligro de un bien jurídico es merecedora de una pena pues la creación consciente de éste puede parecer aceptable, cuando las consecuencias positivas ligadas a eso superan claramente a las consecuencias negativas (p. 5).

Esta perspectiva se fundamenta en el análisis de costos y beneficios, lo cual conduce a la conclusión de que la prohibición de dichas conductas no es recomendable debido a su falta de viabilidad funcional, de esta manera, Jakobs (1991), entiende que,

Existe un conjunto indefinido de relaciones, en el marco del funcionamiento interactivo social, que a pesar de que generan un cierto riesgo de lesión de bienes jurídicos, o peligro efectivo de lesión, dentro del espectro jurídico penal, no deben ser sancionados (p. 241).

En este sentido Roxin (2015), también concuerda que un riesgo permitido es una acción que genera un riesgo jurídicamente significativo:

Un riesgo permitido es una conducta que crea un riesgo jurídicamente relevante, pero que de modo general está permitida y por ello, a diferencia de las causas de justificación, excluye la imputación al tipo objetivo y pone como ejemplo de un riesgo permitido la conducción automovilística observando todas las reglas del tráfico diario (p. 371).

Con lo cual queda claro, que independientemente del autor citado, el riesgo permitido se manifiesta del vínculo social con el entorno consumista y productivo y relacionado con lo que la sociedad está dispuesta a tolerar mientras le sea más beneficioso que perjudicial.

Mientras que (Sarrabayrouse, 2007, p. 158), hace referencia como con el progreso de la tecnología hace que el derecho penal sea acuerpado por las reglas de técnica:

Paralelamente al desarrollo de la dogmática del riesgo, el derecho penal comienza también a distanciarse de las consecuencias del progreso científico. El grado de complejidad de ciertas actividades le impide al derecho regularlas, razón por la cual nacen las reglas de la técnica, importantes dentro de la dogmática del delito imprudente, cuya determinación queda en manos de entidades o asociaciones privadas, con las consiguientes dificultades para el principio de legalidad.

Por su parte, Gullock (2008) establece que las reglas van evolucionando junto a las necesidades de la sociedad:

Desde una posición axiológica, la transformación del riesgo permitido en prohibido está dada por las normas de diligencia, las cuales están en constante evolución, producto del necesario desarrollo de la sociedad. Esto permite considerar que algunos riesgos están permitidos por la comunidad debido a que el posible daño que causen es ínfimo en comparación con el beneficio derivado de la explotación de determinada actividad con todo y riesgo incluido. (p. 93)

### **Teorías de la culpabilidad y su aplicación en los vehículos autónomos**

Tal y como se determina anteriormente, los conceptos de culpabilidad psicológico y normativo, aunque se diferencian en su enfoque poseen una similitud, y es que, éstos se basan en el estudio del ser humano, por lo tanto, no ofrece la probabilidad de que sean aplicados en alguna persona no humana, siendo así, imposible de utilizar en casos de VA.

Por otro lado, tal y como comenta Grandi (2020):

La teoría funcional de la culpabilidad de Jakobs parte de un supuesto diferente, ya no es el sujeto que realiza la acción el centro de análisis, sino la sociedad y su sistema legal. Este cambio permite analizar como sujeto culpable a la IA pues no importa si

actúa con libre albedrío o no, sino si el sistema entiende que es necesario tenerla como un sujeto culpable y en consecuencia aplicarle sanción o no. (p. 10)

### **Modelos de imputación de los vehículos autónomos**

Según lo establecido anteriormente, la conducción de vehículos autónomos desde el nivel 0 hasta el nivel 3 de automatización ya poseen un escenario legal y se ven adecuado en el marco de lo que es el riesgo permitido, ya que el conductor debe de estar alerta en todo momento y por ende maniobrar y poseer el control de automotor cuando se le requiera.

Ahora, en contraparte, tal cual, lo establece (Grandi, 2020, p. 10):

La legislación, y la sociedad, aún no se han expedido respecto de cuáles son las normas técnicas y legales que deben tener los VA nivel 4 y 5 de automatización para poder circular, ni qué obligaciones tendrá el pasajero que se suba a dicho rodado.

Tomando en cuenta esta situación y que en el derecho penal aún no se ha determinado en quien recaería la responsabilidad ante una acción con consecuencias mortales donde esté involucrado un VA, se plantea la incógnita, ¿Quién debe responder?, ¿Puede ser un vehículo autónomo manejado por IA declarado culpable, o debe de ser el conductor o inclusive productor el responsable?

Grandi (2020) citando a Roxin se refiere a que “lo decisivo para poder imputar un resultado es reconocer si una infracción del cuidado que va acompañada de una causación de muerte fundamenta o no un homicidio imprudente” (p. 29):

Se podría proceder de la siguiente manera: primer observar de qué clase de automatización estamos investigando, luego observar que la conducta no se le hubiera podido imputar al autor según los principios del riesgo permitido como infracción del deber dentro de las normas de ese vehículo; compárese con ella la forma de actuar del procesado (VA o persona humana), para luego entonces ver si en la configuración de los hechos a enjuiciar la conducta incorrecta del autor ha incrementado la probabilidad de producción del resultado en comparación con el riesgo permitido. Si

no hay aumento del riesgo no se le puede cargar el resultado al agente, que, en consecuencia, debe ser absuelto. (p. 29)

A continuación, tres perspectivas distintas de posibles modelos de imputación en ocasiones donde el conductor no tuvo intervención alguna y los VA manejados con Inteligencia Artificial se ve involucrado en un accidente con consecuencias mortales.

- Vehículo Autónomo como sujeto imputable: En este modelo el vehículo es totalmente autónomo, por ende, está programado para resolver y responder por sí solo, sin que un ser humano medie.
- Vehículo Autónomo como sujeto inimputable: En este modelo el automotor se presenta como un sujeto inimputable, que, aunque este posea la capacidad de actuar de forma libre, también puede ser empleado por un tercero para la realización de un acto contrario a la ley.
- Vehículo Autónomo como fuente de peligro: En este último modelo, el vehículo, posee características con I A, sin embargo, por una falla en su programación o por negligencia de esta, incurre en acciones para los cuales no estaba programado en un principio.

### ***Vehículo Autónomo como sujeto imputable***

Bajo este supuesto los VA manejados con Inteligencia Artificial podrían ser considerados un sujeto de derechos y por lo tanto ser elegible de que se les sancione penalmente debido a sus facultades morales y racionales.

Ante la incógnita de si el conductor de un vehículo autónomo debe de ser responsable ante el resultado dañino a un tercero, se tomaría como contexto la automatización de VA nivel 4 y 5.

Debido a que el grado de automatización de esos vehículos es total, siendo la inteligencia artificial la que determina todo el accionar desde que inicia el recorrido hasta su finalización, el conductor vendría siendo más bien un simple pasajero. Ya que el vehículo

posee todos los requerimientos indispensables para tomar las mejores decisiones de manera autónoma, sin necesidad de intervención humana. Para (Grandi, 2020, p. 11):

Esto impide que el pasajero pueda ser sancionado pues no ejecuta acción alguna y tampoco tiene obligación de hacerlo. Aquí el hombre delega la toma de decisiones al rodado y en consecuencia es el vehículo quien controla la acción, razón por la cual al subirse la persona no hace más que confiar en que la IA efectuará correctamente sus funciones.

El mismo autor continúa diciendo que de esta manera, el principio de confianza se presenta como un elemento para excluir la responsabilidad penal del pasajero, fundamentado en la prohibición de regreso:

Este sube confiado de que el automóvil no va a superar el riesgo permitido, sin perjuicio de tener conocimiento de que por algún error pudieran suceder tal acontecimiento. Nada muy diferente al supuesto en el cual una persona toma un taxi y confía en la experticia conductor profesional (p. 11).

El principio de confianza implica que, a pesar de la evidencia de que otras personas puedan cometer errores, se permite creer en su comportamiento correcto. En palabras de Jakobs (1991):

Este principio no es sólo un supuesto particular del riesgo permitido, sino también de la prohibición de regreso, ya que mientras en el primero se define el conflicto como un fallo del autor, o de la víctima, o como desgracia, en el segundo se añade la posibilidad de definir el conflicto como fallo del tercero interviniente, siendo que esta posibilidad de tratar un conflicto podría formar la raíz principal del principio de confianza (p. 253)

Para Hanson et al., (2021), una cosa debe quedar clara, “dado que los usuarios de vehículos totalmente automatizados no tienen ningún control sobre el vehículo, salvo la elección de un destino, sería difícil hacerles responsables de la seguridad (responsabilidad de la tarea) o de los accidentes (responsabilidad por culpa)” (p. 1386).

Es importante tener en cuenta que los vehículos de automatización completa no permiten la intervención humana, ya que carecen de pedales y volante. La interacción con la

máquina se realiza únicamente a través de comandos de voz o un teclado, por lo cual, Grandi (2020) concluye que,

Aquí la IA se presenta como garante de la evitación del resultado, razón por la cual, sobre la base del principio antes mencionado, la persona no tiene la obligación de controlarla, sino que puede dedicarse plenamente a otras actividades como leer el diario, mirar una película, hablar por celular, etc. (p. 11).

Estableciendo, como único conductor responsable de los VA a la Inteligencia Artificial, se tendría la interrogante, que cuando se supere el riesgo permitido ésta deba de ser penalmente sancionada ante su capacidad de culpabilidad.

Actualmente hay posturas que establecen que la IA tiene la capacidad de pensar y de actuar, o sea, poseen capacidad intelectual, características que, por lo tanto, asemeja a los seres humanos, cualidad que las consideraría como sujetos de derecho. Por otro lado, (Grandi, 2020, p. 12), reconoce que,

Hay otras posturas que consideran que entre la IA y la inteligencia humana hay una diferencia ontológica insalvable, ya que lo que hacen las máquinas no es pensar sino imitar o simular procesos de razonamiento humano ya que éstas no pueden alcanzar todos los contenidos del pensamiento humano, como son amar, odiar, codiciar etc.

Además, el mismo autor cita a David Álvaro Pascual, el cual hace referencia que, en la actualidad, existe un amplio consenso en la comunidad científica, filosófica y jurídica de que los sistemas de inteligencia artificial no poseen un estatus moral. “Es por ello por lo que podemos utilizarlos con absoluta libertad y sin límites intrínsecos, es decir, sólo hay límites en su uso en cuanto puedan afectar a los derechos de un ser humano” (p.12).

Sin embargo, no se puede descartar la posibilidad de que en el futuro los sistemas de inteligencia artificial puedan adquirir tanto la capacidad moral como las cualidades propias de los seres humanos, de ahí que Grandi (2020) concluya que, de momento, la IA no posee status moral, “ya que no se ha comprobado que tenga la capacidad para sufrir o sentir dolor (sensibilidad) ni tener autoconciencia de sus actos y sobre esa base reprocharse a sí misma como actuó (sapiencia), sin perjuicio de poder pensar libremente, humanos” (p.12).

Tomando todo esto en cuenta, los automóviles autónomos con IA tendrían la facultad de culpabilidad en un futuro, siempre y cuando, la Inteligencia Artificial haya evolucionado a tal manera que, sean conscientes de su propia naturaleza y que reconozcan que su acción era indeseada, y, por ende, evaluar dicha acción como negativa. Con la consecuencia que se tendría que modificar su castigo, ya que los actuales no tendría sentido, ya que no pueden ser ejecutados en una máquina.

Para Grandi (2020), el concepto de culpabilidad se fundamenta completamente en la presencia de un ser humano, donde se debate su libre albedrío, su motivación y su relación con la norma “en tanto aquí no existe una persona para analizar si actuó de una manera incorrecta sino un ser incorpóreo que actúa como un ser humano, pero no lo es, algo que desconcierta hasta al más escéptico de los doctrinarios” (p.15). Además, el mismo autor reconoce que,

Si se responsabiliza al sistema de conducción automatizado, se saca al humano del asiento del conductor. Y si el automóvil promete ser responsable de la operación de manejo, entonces, en pocas palabras, lo es. Como la tecnología de los VA continúa desarrollándose, se puede decir con razón que el vehículo, y no el operador humano, violó la ley (p. 15).

Es así como, ya la comisión de asuntos jurídicos del Parlamento Europeo ha examinado que a medida que las decisiones tomadas por la inteligencia artificial son más independientes, la responsabilidad recae menos en su creador. Por esta razón, ha propuesto establecer una responsabilidad específica para los robots en el ámbito civil:

(...) De modo que al menos los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas con derechos y obligaciones específicos, incluida la obligación de reparar los daños que puedan causar; agregando que la personalidad electrónica se aplicaría a los supuestos en que los robots puedan tomar decisiones autónomas inteligentes o interactuar con terceros de forma independiente, lo cual da un puntapié inicial de cómo se está previendo el futuro legal sobre la materia. (Grandi 2020, p. 15)

De esta forma de llegarse a producir la imputación de culpabilidad a una tercera persona (aparte de la persona física o jurídica); la persona electrónica, el concepto mismo de culpabilidad se modificaría para que este último sea integrado en él, con lo cual solo quedaría por resolver la necesidad de aplicar una sanción.

Referente a este tema, Roxin (2015) ya se ha referido, en tanto que no siempre es necesario aplicar una sanción a una acción que cumpla con los elementos de tipicidad, antijuridicidad y culpabilidad, ya que pueden existir objetivos no relacionados con el castigo que tienen prioridad sobre la necesidad de imponer una pena, lo cual lo fundamenta en la teoría de Bloy, quien reconoce que,

El grupo de disposiciones cuya función consiste en hacer prevalecer intereses extrapenales pone de manifiesto el enlace del Derecho penal con las necesidades del conjunto de la sociedad, que, aparte de expresarse en el interés en el óptimo funcionamiento de la Justicia penal, se manifiestan también en otras finalidades. La concurrencia de diversas prioridades hace preciso un equilibrio, que se concreta en impedimentos de la punición –ajenos al sistema desde la perspectiva del Derecho penal– en la medida en que deban ceder las finalidades perseguidas por la Justicia pena. (p. 979)

Así mismo Roxin (2015) establece que el "merecimiento de pena" se establecerá cuando una conducta cumpla con los requisitos de tipicidad, antijuridicidad y culpabilidad “(aunque de un modo más sobrio y exacto debería hablarse de la concurrencia de una "posibilidad de punición"); pero una conducta "merecedora de pena" sólo estará "necesitada de pena" si se añade una necesidad preventiva de punición” (p. 983).

Tomando en cuenta la teoría del riesgo permitido, se podría aplicar una causa de exclusión de punibilidad a los VA con Inteligencia Artificial, debido a que, de esa manera, una sanción vendría siendo más perjudicial que favorable para la sociedad.

De esta manera Roxin (2015) pone de manifiesto que el concepto de necesidad de pena se refiere exclusivamente a los casos en los que una conducta culpable no recibe castigo debido a que no es necesario aplicar una sanción para lograr una prevención especial o general:

Tampoco afecta a las condiciones objetivas de punibilidad y a las causas de exclusión de la punibilidad (...) En cambio, en los casos de prioridad de finalidades extrapenales, que, como hemos visto, suponen la característica común a las condiciones de punibilidad y a las causas de exclusión de la punibilidad, hay que afirmar no sólo el merecimiento de pena, sino también la necesidad de pena. Si pese a haber necesidad de pena no se castiga, es porque la necesidad de pena ha de (retro)ceder ante otras finalidades del Estado. (p. 984)

### ***Vehículo autónomo como sujeto inimputable***

En este supuesto los vehículos autónomos con IA son sujetos de derecho y poseen capacidades motivacionales y racionales, con la variante de que no tiene capacidad de incurrir en delitos debido a una posible imputabilidad.

Para Sánchez y Rojas (2009), la incapacidad total o parcial para comprender el carácter ilícito de la conducta, así como la ausencia de la capacidad para motivarse en los actos, atendiendo los mandatos normativos, son causa de exclusión de la culpabilidad por una condición que se denomina inimputabilidad (p. 290).

### **La Inteligencia Artificial como menor de edad**

Roxin (2015) establece que, “aunque la exclusión de la responsabilidad se halla en el terreno del Derecho material, la minoría de edad penal, según opinión unánime, procesalmente no conduce a la absolución, sino a un sobreseimiento del proceso”.

El mismo autor reconoce que, “la imposición de sanciones criminales contra los niños está preventivo especialmente contraindicada, el legislador ha excluido con razón la responsabilidad” (p. 823).

Adicionalmente, respecto de la responsabilidad de los adolescentes, estipula que, “un adolescente es jurídico penalmente responsable cuando en el momento del hecho es suficientemente maduro, según su desarrollo moral y mental, para comprender el injusto del hecho y actuar conforme a esa comprensión” (Roxin, 2015, p. 823).

No obstante, señala que, “en los adolescentes, aun cuando exista la capacidad de comprensión del injusto, a menudo sigue faltando la capacidad de inhibición” (Roxin 2015, p. 823).

El Código Penal Costarricense en el artículo 42 se refiere a la inimputabilidad de la siguiente manera:

Es inimputable quien, en el momento de la acción u omisión, no posea la capacidad de comprender el carácter ilícito del hecho o de determinarse de acuerdo con esa comprensión, a causa de enfermedad mental o de grave perturbación de la conciencia.

Con esto se reconoce a la inimputabilidad como una condición que puede excluir la culpabilidad en determinadas circunstancias. Para Sánchez (2009), “la incapacidad total o parcial para comprender el carácter ilícito de la conducta, así como la ausencia de la capacidad para motivarse en los actos, atendiendo los mandatos normativos, son causa de exclusión de la culpabilidad por inimputabilidad” (p. 290).

Por su parte, Grandi (2020), establece que este concepto puede ser aplicado a los vehículos autónomos para su implementación ya que, “estos podrían tener conocimiento de la ilegalidad de lo que están por realizar, pues existe la posibilidad de que de fábrica tengan cargados todos los ordenamientos normativos pertinentes y en base a sus algoritmos los analice moral y legalmente” (p. 16).

### **El vehículo autónomo como instrumento para cometer delitos**

En este supuesto la responsabilidad penal se vería trasladada ya sea al ingeniero, usuario o fabricante que realizó la acción típica a ejecutar, con lo cual, éstos serían los autores mediatos del hecho.

Relacionado a la autoría mediata en los delitos de dominio, Roxin (2015) dice que “entra en consideración más bien sólo en tres casos idealmente típicos: Dominio de la voluntad en virtud de coacción, dominio de la voluntad en virtud de error o dominio de la voluntad en virtud de aparatos organizados de poder”, aclarando luego que “la autoría mediata en caso de utilización de inimputable, sujetos con imputabilidad disminuida y jóvenes, es estructuralmente una combinación de los dos primeros supuestos”.

Por su parte, Stratenwerth (2005), hace referencia a que la autoría mediata “se admite en más o menos con un amplio alcance, cuando alguien comete un delito con ayuda de un intermediario que actúa sin culpabilidad o bien no con plena culpabilidad” (p. 386).

De igual manera, el mismo autor afirma que, “en este ámbito se trata de situaciones en las cuales un sujeto aparece como señor del acontecer que cumple con el tipo, aunque justamente, no cometa el hecho de propia mano” (p. 379).

Además, Bacigalupo (2007), aclara que la característica principal del dominio del hecho radica en que el autor no lleva a cabo personalmente la acción ejecutiva, sino que lo hace a través de otro individuo (instrumento). Lo que distingue al dominio del hecho es la subordinación de la voluntad del instrumento a la del autor mediato.

De igual manera, Jakobs (1991), sostiene que, en estos casos, la persona que ejerce un dominio superior y se encuentra en una posición de superioridad, no solo participa en la comisión del acto en cuestión, sino que también comete un acto propio, mediato, mediante su dominio superior.

Respecto a los VA Hanson et al., (2021), “todos dependen de la tecnología de sensores y software, ambos son sensibles a la manipulación. La manipulación física de los sensores puede realizarse para que el vehículo deje de funcionar o (peor aún) para herir o matar a sus pasajeros” (p. 1400).

Finalmente, Grandi (2020), establece a manera de ejemplo que,

El usuario del vehículo pre ordene al rodado para atropellar a una persona y este luego cumple con ello. Aquí habría que plantear dos supuestos; el primero en el cual el accionar muerte se establece respecto de una persona determinada y el segundo respecto de una indeterminada. Mientras que en el primero son de aplicación los presupuestos de la autoría meditada, en el segundo no. (p. 17)

### **Discusión ética sobre la toma de decisiones de la Inteligencia Artificial**

Actualmente se están discutiendo las acciones que la IA debería tomar desde una perspectiva moral, para que la posibilidad de una persona indeterminada esté contemplada

dentro de los límites de riesgo permitidos o las circunstancias de necesidad justificante, lo que eximiría de responsabilidad tanto al conductor, al programador y al fabricante. Según Grandi (2020):

Ante la duda ética relacionado de cómo actuar los vehículos autónomos cuando deba de decidir qué vida predomina sobre la otra. El mismo autor reconoce que no es anti normativo predeterminar a un automóvil inteligente a que en caso de necesidad realice una acción contra un bien jurídico pues los seres humanos ya lo tienen permitido por medio de la doctrina legal de la necesidad, entendiendo pertinente hacer un análisis moral respecto de en qué casos esto debería estar permitido. (p. 18)

Con base a ello el filósofo moral, Filippo Santoni de Sio propone tres máximas morales para los vehículos autónomos:

1. la presencia de una elección trágica e inevitable entre dos males, debe elegir el mal menor;
2. El mal menor entre intencionalmente causar la muerte de uno e intencionalmente causar la muerte de más de uno está causando la muerte de uno intencionalmente;
3. Cuando se enfrenta a una elección inevitable entre la muerte intencional de uno y la muerte intencional de más de uno, debe (y, a fortiori, puede) causar la muerte intencional de una persona en lugar de la de más de una persona. (Grandi 2020, p.33)

Teniendo en cuenta dichos supuestos, sobre la base de necesidad del VA, estos, podrían estar programados para matar en condiciones muy específicas. Además, sería obligatorio que sean programados para priorizar la destrucción de otro vehículo o de la propiedad privada antes de exponer la vida humana, aun cuando haya sido un peatón o el conductor de otro automotor el que se haya puesto en una situación de peligro de forma negligente.

Por otro lado, los autores Tajan Hörnle y Wolfgang Wohlers, en su artículo “The Trolley Problem Reloaded”, dejan de lado la regla moral y más bien determinan que es el actor el que establece que criterio aplicar y su consecuente responsabilidad.

Así mismo, establecen tres posibles soluciones, una primera opción, donde los propietarios o usuarios del vehículo definan previamente, bajo su propio parecer que maniobra tiene que ejercer el vehículo automatizado, esto con el propósito de que ellos sean los que escojan según se sientan más seguros dentro del auto.

Como segunda opción, proponen dejar las decisiones de programación a los fabricantes o, si es necesario, someterlas a un control regulatorio que no sea demasiado público. Bajo esta condición, es más probable que se aplique la regla de preferencia de los pasajeros en el vehículo autónomo ya que las automotrices preferirán sus clientes por sobre el resto de las personas. (Grandi 2020, p. 19)

Ejemplo de ello, sería la postura del fabricante Mercedes Benz quien ya aprobó esta opción, anunciando que sus VA están siendo diseñados para que los ocupantes del automóvil sean prioridad frente a la de los peatones en caso de algún accidente.

Finalmente, la tercera opción, sería la creación de una base legal para las programaciones de situaciones de dilema, pero entiende que ante la complejidad de los casos y las circunstancias de que los vehículos en Europa transitan por diversos países sería dificultoso llegar a una solución conjunta (Grandi 2020, p. 19).

Manejar un vehículo conlleva ciertos riesgos, pero se encuentra dentro de los límites aceptables de riesgo, tal como lo reconoce Sánchez (2009), “igualmente, riesgoso es construir casas, explotar servicios de transporte público o comercial, desarrollar actividades industriales, etc. No obstante, por los beneficios que estas actividades reportan para la sociedad, son históricamente aceptadas por esta” (p. 111).

### **Vehículo autónomo hackeado**

Entre las opciones que se pueden suscitar en este modelo de imputación es la posibilidad de que el vehículo autónomo sea hackeado y que otra persona de forma remota, adquiera el control de este y que la Inteligencia Artificial se vea relevada a un lado. De esta manera el hacker al tener el dominio completo del hecho se convertiría en el autor directo de cualquier acto ilícito en que se vea involucrado el VA, con lo cual no se podría de tomar en cuenta una posible autoría mediata de la IA. De acuerdo con Hanson et al., (2021):

La forma más obvia de robar datos de un vehículo es piratear su sistema informático, ya sea mediante una conexión física subrepticia o utilizando sus enlaces con otros vehículos y con el sistema de guiado del tráfico. Si el sistema contiene información sensible, como registros de desplazamientos geo posicionados, entonces esta información puede utilizarse, por ejemplo, para chantajear o para organizar un "accidente" en un lugar al que el propietario vuelve con regularidad. (p. 1400)

El mismo autor reconoce que, “los vehículos sin pasajeros pueden utilizarse para atentados criminales y terroristas, como conducir a gran velocidad contra una multitud o transportar una bomba hasta un lugar donde detonaría (en lugar de que la lleve un terrorista suicida)” (p. 1400).

Grandi (2020), cita a Hilgendorf que en su obra “Automated Driving and the Law explora otras perspectivas que podrían considerarse como fuentes de peligro dentro del marco del modelo de la IA, abriendo así diferentes posibilidades:

Ya que los posibles sujetos penalmente responsables son, por un lado, el hacker y por el otro, también los proveedores y los fabricantes del software dañino utilizado. Finalmente, también entran en consideración, como sujeto responsable, el productor del vehículo “hackeado”. Si el fabricante del vehículo o bien su ingeniero habrían podido evitar los daños mediante una mejor programación y aseguramiento del vehículo, entonces esta omisión es causal de los daños surgidos. (p. 34)

El mismo autor continúa alegando que, además, los ataques cibernéticos eran tanto previsibles como evitables para el fabricante y su ingeniero:

Pero en contra de una responsabilidad penal del fabricante del sistema, sostiene Hilgendorf que se puede aducir la idea del riesgo permitido ya que ningún sistema técnico en red puede ser protegido ciento por ciento contra ataques externos. Por ello, siempre habrá cierta cantidad de ataques digitales exitosos a los automóviles en red. En contra de esto, la única medida de seguridad absoluta sería renunciar a la interconexión de los vehículos. Si se quiere mantener las consecuencias positivas de la conexión a la red en el tránsito vial deben aceptarse entonces cierta cantidad de perturbaciones.

De este modo, en el escenario del “sabotaje de sistemas en red”, en ciertos casos, se podrá negar nuevamente, por medio de la figura del riesgo permitido, un grado penalmente relevante de falta de cuidado. Esto podría clasificarse en el grupo de casos de “riesgo permitido del fabricante” (pp. 34-35)

Finalmente, en relación con el operador del vehículo autónomo, se sostiene que, si el vehículo es capaz de realizar un autodiagnóstico para detectar intrusiones y emitir una alerta de seguridad, el conductor podría asumir la responsabilidad de conducir una vez que reciba dicha alerta:

En este escenario, resalta dos partes responsables que deben ser considerado: primero, el hacker, que obviamente será criminal responsable de sus actos, y segundo, el operador, como lo haría ahora se espera que se haga cargo de la operación segura del vehículo hasta que la tecnología sea verdaderamente autónoma (Grandi 2020, p. 35).

### ***Vehículo autónomo como fuente de peligro***

Por último, bajo este supuesto, la Inteligencia Artificial aun poseyendo rasgos inteligentes, debido a negligencia o impericia, incurre en un error con consecuencias fatales, el cual le sería imputable ya sea, a la empresa, al ingeniero o al usuario, mas no al vehículo autónomo.

Así se entiende que nadie programó al VA para que procediera de determina manera, pero, debido a algún estímulo, la inteligencia Artificial del vehículo actúa perjudicando a un bien jurídico de manera ilegítima.

Esta posibilidad es realmente probable según un estudio por parte de varias universidades estadounidenses entre ellas, Universidad de Michigan, Ann Arbor, Universidad de Washington, Universidad de California, Berkeley y Universidad Stony Brook, las cuales determinaron que, aunque la IA ha sido programada minuciosamente para no fallar, ante situaciones adversas podría cometer peligrosos errores, por ejemplo, tan solo, un grafiti en una señal vial podría confundir al sensor de la IA. Eykholt et al., (2018) revela que,

Estudios recientes demuestran que las redes neuronales profundas (DNN) más modernas son vulnerables a los ejemplos adversos, resultantes de perturbaciones de pequeña magnitud añadidas a la entrada. Dado que los sistemas físicos emergentes utilizan DNN en situaciones críticas para la seguridad, los ejemplos adversos podrían dañar estos sistemas y provocar situaciones peligrosas. (p. 1625)

Debido a eso, (Eykholt et al., 2018, p.1625) decidió seleccionar la clasificación de las señales de tráfico como un ámbito objetivo por múltiples consideraciones:

- (1) La simplicidad visual relativa de las señales de tráfico las convierte en un reto para las perturbaciones ocultas.
- (2) Las señales de tráfico existen en un entorno ruidoso y sin restricciones, con condiciones físicas cambiantes, como la distancia y el ángulo de la cámara de visión, lo que implica que las perturbaciones físicas adversas deberían resistirse a una inestabilidad ambiental considerable.
- (3) Las señales de tráfico desempeñan un papel importante en la seguridad del transporte.
- (4) Un modelo de amenaza razonable para el transporte es que un atacante no pueda controlar los sistemas de un vehículo, sino que pueda modificar los objetos del mundo físico de los que puede depender un vehículo para poner en peligro la seguridad.

El mismo autor continúa diciendo que, “en nuestro ámbito de aplicación, el cambio ambiental más dinámico es la distancia y el ángulo de la cámara de visión”. Además, existen otros retos prácticos:

- \* Las perturbaciones en el mundo digital pueden ser tan pequeñas en magnitud que es probable que una cámara no sea capaz de percibir las debido a las imperfecciones del sensor.
- \* Los algoritmos actuales producen perturbaciones que ocupan la imagen de fondo de un objeto. Resulta extremadamente difícil crear un ataque contra un objeto con modificaciones del fondo, ya que un objeto real puede tener fondos variables en función del punto de vista.

\* El proceso de fabricación es imperfecto.

Finalmente, Eykholt et al., (2018), concluye que, “estos resultados ofrecen un ejemplo de las posibles consecuencias de los ejemplos adversos de modelos de aprendizaje que interactúan con el mundo físico a través de la visión” (p. 1627).

De tal manera, que, aunque no se tenía la intención de realizar un delito, el programador o fabricante del VA son negligentes al programar al mismo.

### **Posición del garante del dueño del Vehículo Autónomo**

En este supuesto se podría comparar con la posición de garante y la responsabilidad que adquieren los dueños de mascotas ante cualquier agresión que ellos comentan hacia otra persona.

De acuerdo con Duffy y Patrick (2013), las leyes relacionadas con la propiedad y responsabilidad de los perros brindan un modelo sólido para fundamentar las leyes que regulan los vehículos autónomos, debido a que comparten muchas similitudes:

Tanto los perros como los coches autónomos piensan y actúan independientemente de sus dueños humanos, por lo tanto, pueden infligir lesiones personales o causar daños materiales de forma similar. Los animales, al igual que los VA, no son personas jurídicas y no pueden ser considerados personalmente responsables de sus actos (pp.467- 468).

El mismo autor establece que “la doctrina de los bienes muebles podría aplicarse de forma similar a los coches autónomos”:

Por ejemplo, la doctrina de los bienes muebles se aplicaría a un propietario de un perro que saca a pasear a su perro, que nunca ha mostrado tendencias violentas en el pasado, y que muerde a una persona sin provocación. La doctrina de los bienes muebles debería aplicarse igualmente a un vehículo autónomo vacío que se dirige a recoger a un miembro de la familia al entrenamiento de fútbol y que experimenta un fallo en los sensores del coche y no reconoce a un peatón que cruza la calle. En ambas

situaciones, la doctrina de los bienes muebles hace responsable al propietario de las lesiones sufridas por las víctimas. (Duffy y Patrick 2013, p. 472)

A medida que los dispositivos de seguridad en los vehículos autónomos se incrementan y se eliminan los errores humanos, se espera una disminución significativa en el número de víctimas mortales y heridos en accidentes automovilísticos. Por ello Duffy y Patrick (2013), reconoce que, “sigue habiendo un interés mucho mayor en imponer una responsabilidad objetiva a los propietarios de vehículos sin conductor, ya que las muertes en automóviles superan con creces las provocadas por ataques de perros” (p. 473).

Por otro lado, Grandi (2020) establece que, “también se puede dar el supuesto en el cual el usuario del VA esté obligado a actualizar el software de este y que su inacción a sabiendas de su consecuencia le pueda ser imputable a título de dolo eventual” (p. 20):

Un ejemplo de ello es el usuario de un vehículo inteligente que luego de que su automóvil le solicite actualizar el software, haciendo expresa mención de su importancia, éste no lo haga, y a causa de esa acción el vehículo produzca un accidente, ya que esa actualización tenía como objetivo mejorar el radio de giro en una curva cerrada y justo cuando realizó un giro de esas características él VA atropelló a un ciclista que estaba abierto en la curva. (Grandi 2020, p. 20)

### **Responsabilidad penal por el producto**

Una última opción es que la responsabilidad penal se le atribuya ya sea, al fabricante del vehículo autónomo o inclusive al ingeniero encargado de la programación que no previó una posible falla en el software

En relación con este tipo de responsabilidad, es importante destacar que antes de comercializarlo, la empresa automotriz y sus filiales deben garantizar que su producto cumple con los estándares científicos y técnicos vigentes, y que su seguridad para los clientes ha sido debidamente evaluada. Para (Grandi, 2020, p. 22):

Cuando él VA está en el mercado, el productor debe supervisar los comentarios de los clientes y debe reaccionar inmediatamente a las quejas de accidentes o daños causado por éste y si es necesario para evitar daños adicionales, el productor debe

emitir advertencias, retirar los productos defectuosos para repararlos, o incluso dejar de comercializarlos por completo.

Además, el mismo autor continúa diciendo que, “si éste no cumple con estos estándares, puede ser penalmente responsable por cualquier daño causado por el producto y puede ser condenado por intencional (si era consciente del riesgo) o negligente lesiones corporales u homicidio por omisión”.

De igual manera Hanson et al., (2021, p.1386) reconoce que no se puede responsabilizar a una persona por aquello que está fuera de su control. “En primer lugar, podemos responsabilizar a otras personas. Los candidatos más obvios son los fabricantes de vehículos y los responsables del sistema vial (incluidos los sistemas de comunicación y coordinación utilizados para guiar a los vehículos)”.

Hanson et al., (2021) establece que, “la experiencia demuestra que así es como solemos reaccionar cuando una persona a la que asignamos una responsabilidad es sustituida por un sistema automático”. Por ejemplo:

Si se produce un accidente de aviación después de que el piloto pusiera en marcha el piloto automático, no culpamos a la inteligencia artificial que se hizo cargo del vuelo, y tampoco, tratamos el fallo como un acontecimiento natural. En su lugar, probablemente culpamos a quienes dirigieron la construcción, las pruebas, la instalación, el mantenimiento y la actualización de la inteligencia artificial. (p. 1386)

De igual manera el mismo autor reconoce que, “además los enfoques actuales de la conducción automática se basan predominantemente en patrones de respuesta preprogramados, con poco o ningún margen para el aprendizaje autónomo. Esto es típico para la seguridad crítica del software” (p. 1387).

Finalmente, relacionado a este tema (Hanson et al., 2021, p. 1387) establece que,

Por tanto, debemos suponer que, en el caso de los vehículos sin conductor, las responsabilidades que ahora se asignan a los conductores se transferirán en su mayor parte a los constructores y constructores y mantenedores de los vehículos, las carreteras y los sistemas de los que dependen.

### *Vehículos Automatizados en accidentes reales*

Uno de los puntos de venta más fuertes de los VA, es que con ellos en carretera disminuirían el número de accidentes. Esto claro, tomando en cuenta el amplio porcentaje de accidentes de tránsito que se originan por error humano, de manera que, al sacar a las personas de la ecuación de la conducción, con esto, se tendría que reducir el número de accidentes.

De ahí que Zornoza (2021), comenta que hasta que los vehículos automatizados representen la mayoría de los vehículos en circulación, se puede prever que los accidentes en los que estén involucrados los VA ocurrirán inevitablemente:

A pesar de la falta de datos derivados del uso de vehículos automatizados que permitan crear una normativa y productos de seguro ajustados a la tecnología que se quiere regular, el hecho de poder encontrar vehículos automatizados en el tráfico rodado ayuda a ilustrar el funcionamiento de los ADAS y de los sistemas de automatización de la conducción. (p. 43)

Hasta la fecha se han registrado múltiples accidentes con consecuencias mortales donde sus protagonistas han sido VA con Inteligencia Artificial, de ellos la mayoría han sido de nivel 2 a 3 de autonomía, por lo tanto, tal como se describió anteriormente, en éstos, el conductor debe de supervisar de forma continua la conducción, ya que solo se le permite retirar las manos del volante por periodos cortos de tiempo, con lo cual, a priori se podría especular que en los accidentes provocados por vehículos autónomos, donde la IA esta activada, han ocurrido debido a la imprudencia o falta de cuidado del conductor.

A continuación, detalles de accidentes con consecuencias mortales por parte de VA cuando la Inteligencia Artificial tenía el control del vehículo:

En Near Williston (Florida), el 7 de mayo de 2016, el conductor de un vehículo Tesla Model S activó el sistema Autopilot de conducción automatizada (de nivel 2). El conductor desoyó los requerimientos del sistema, que le indicaban que retomase el control manual del vehículo, y unos minutos después terminó impactando

violentamente contra el remolque de un camión que se incorporaba a la carretera, causando la muerte del conductor del vehículo.

En aquel momento se abrieron tres investigaciones paralelas sobre el accidente: una, la de la propia compañía Tesla respecto del funcionamiento del vehículo, otra, la de la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) centrada en los posibles defectos de fabricación del vehículo, esencialmente sobre el sistema Autopilot y el funcionamiento del sistema de frenada de emergencia, y por último, la de la US National Transportation Safety Board (NTSB), sobre el uso que se hizo del sistema Autopilot por parte del conductor del vehículo.

Las tres investigaciones confirmaron que la causa principal del accidente fue la imprudencia de los dos conductores implicados: el del vehículo Tesla, por sobreestimar las capacidades del sistema e ignorar deliberadamente las indicaciones que le requirieron a recuperar la conducción manual, y el conductor del camión por no haber respetado las normas de incorporación a la vía.

La NTSB es clara en sus conclusiones, y sostiene que la causa más probable del siniestro fue una combinación de elementos: el conductor del camión se incorporó a la vía sin la debida precaución, y el conductor del Tesla confiaba demasiado en las capacidades del sistema de asistencia a la conducción, por lo que no prestaba atención a la carretera y no pudo advertir a tiempo la presencia del camión, si bien el informe no pierde la oportunidad de criticar el diseño del sistema Autopilot, que considera que contribuyó a la distracción del conductor por permitir que pudiera estar durante un tiempo prolongado desvinculado de la tarea de la conducción, a pesar de que el fabricante recomienda que la desvinculación se haga por periodos cortos. (Zornoza 2021, pp. 43- 44)

Un segundo de los accidentes mortales que involucra a un vehículo automatizado tuvo lugar en Tempe (Arizona), el 18 de marzo de 2018 (núm. de accidente HWY18MH010). La empresa Uber desarrolló un programa de vehículos nivel 4 SAE como nueva apuesta para su modelo de negocio de VTC (Vehículo de Transporte con Conductor). Para ello, usaron un Volvo XC90 modificado, con el que realizaban

recorridos de entrenamiento del sistema en vías abiertas al tráfico, siempre con un conductor de respaldo a bordo.

El vehículo Volvo de serie está equipado con ADAS, pero tras la modificación para Uber, los ADAS se desactivan cuando circula en modo autónomo y así poder dar gobierno al sistema de automatización. El sistema de Uber monitorizaba el entorno por medio de radar, LIDAR, un conjunto de diez cámaras y diferentes sistemas de telecomunicación, telemetría, y posicionamiento del vehículo. El vehículo estaba diseñado para circular en modo autónomo en cualesquiera condiciones de luz, pero sólo en rutas prediseñadas de las que disponía de toda la información.

Durante una sesión de entrenamiento nocturno, una peatona irrumpió en la calzada empujando una bicicleta y fue mortalmente atropellado. El informe preliminar de la NTSB anticipó que no se detectó ningún error en los sistemas del vehículo y remarcaba algunos hechos, como que el peatón cruzase la calzada en plena oscuridad, lejos de cualquier farola o fuente de iluminación, vistiendo ropa oscura y empujando una bicicleta sin ningún tipo de elemento reflectante. La víctima atravesó la carretera accediendo desde una zona en la que se indica a los viandantes que utilicen los pasos de peatones, encontrándose uno a poco más de cien metros del lugar del accidente. En el momento del atropello, el vehículo viajaba a unos 70 km/h y sólo localizó a la víctima con su radar cuando se encontraba a seis segundos de ella, siendo incapaz de predecir su comportamiento o trayectoria a fin de evitar el accidente.

En noviembre de 2019, la NTSB publicó un nuevo informe sumario y reveló que el sistema de Uber no estaba diseñado para reconocer peatones que cruzasen repentinamente la carretera: momentos antes del accidente, el sistema localizó un objeto en la calzada, poco después lo etiquetó como un posible vehículo y luego como una bicicleta, pero dado que el sistema desconocía que un peatón pudiera cruzar la carretera por un sitio que no fuese un paso de peatones, nunca llegó a identificar a una persona. La imposibilidad del sistema para procesar esta información también le hizo inca paz de predecir el comportamiento del objeto y actuar en consecuencia, de modo

que sólo frenó cuando un objeto (en ese momento ya no importaba cuál) se cruzó en su trayectoria. (Zornoza 2021, pp. 46 - 47)

Un tercer siniestro ocurrió pocos días después del accidente de Uber, un nuevo accidente mortal era protagonizado por otro vehículo Tesla, el 23 de marzo de 2018 fallecía el conductor de un Tesla Model X (nivel 2 SAE), después de que el vehículo impactase contra la barrera central que divide en dos la carretera 101 de Mountain View, en California. El vehículo circulaba con el sistema Autopilot encendido y sin la supervisión del conductor, que estaba distraído con un videojuego instalado en su Smartphone.

Después del choque, dos vehículos convencionales impactaron contra el Tesla accidentado, provocando que las baterías de éste se incendiaran aparatosamente.

Los resultados de la investigación se publicaron el 19 de marzo de 2020 por parte de la NTSB, la causa del accidente de Mountain View: el ODD del sistema de automatización de Tesla (las limitaciones del sistema), permiten al conductor desvincularse de la conducción incluso bajo condiciones para las que el sistema de automatización no está diseñado. (Zornoza 2021, pp. 47- 48)

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

En el siguiente capítulo se incluyen los aspectos metodológicos utilizados en esta investigación. Entre su contenido se detallan las características del estudio, el diseño de investigación, así como también, las técnicas de investigación e instrumentos, las fuentes de información y, por último, el proceso de recolección y análisis de datos.

### **Características del estudio**

Este estudio tiene las siguientes características:

#### ***Enfoque de la investigación***

La investigación se llevó a cabo con un enfoque cualitativo. De acuerdo como lo indica Hernández et al., (2017, p.7), “los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas”.

Tal y como lo indica Hernández et al., (2014, p.9), “el investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos, como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, e interacción e introspección con grupos o comunidades”.

Esta investigación consiste en el análisis de los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica y su posible cumplimiento en caso de ocurrir un accidente donde se vea involucrado un automóvil con Sistema de Inteligencia Artificial, y se realiza con una perspectiva interpretativa con datos provenientes de material bibliográfico y documental.

#### ***Alcance***

El estudio es descriptivo, ya que, “este tipo de estudios se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos,

objetos o cualquier otro fenómeno que se someta análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas”. (Hernández et al., 2014, p.93)

Asimismo, Hernández et al., (2014, p.93) indica que “los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos)”.

En esta investigación se van a describir la normativa relacionada a la imputación penal, los fundamentos teóricos, conceptos básicos de Inteligencia Artificial y su aplicación en los automóviles autónomos, así como el régimen de responsabilidad en casos de accidentes con consecuencias mortales.

### **Diseño de Investigación**

Este tipo de investigación se considera como transeccional o transversal; ya que, “su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernández et al., 2014, p.154).

Además, estos son los que “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único” (Liu, 2008 y Tucker, 2004, citados por Hernández et al., 2014, p.154).

Para efecto de esta investigación, se recopiló la información, en un determinado periodo, lo que permitió el análisis de la imputación penal a un automóvil con sistema de Inteligencia Artificial. Se incluyó, los criterios de imputación según el marco jurídico costarricense, así como también, su posible cumplimiento en el supuesto, de que se dé, un accidente con consecuencias mortales.

El diseño se considera observacional o no experimental, ya que “la investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan

porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa, y dichas relaciones se observan tal como se han dado en su contexto natural”. (Hernández et al., 2014, p.153)

También, señala que la investigación no experimental es apropiada para variables que no pueden o deben ser manipuladas o resulta complicado hacerlo (Mertens 2010, citado por Hernández et al., 2014, p.153).

Esta tesis, adapta el concepto anterior ya que, se hace referencia a categorías de estudio, las cuales están constituidas por los aspectos esenciales de los objetivos de la investigación y, por tanto, poder así responder al planteamiento del problema.

### **Categoría de Análisis**

En la Tabla 1 se describe las categorías de estudio, con las respectivas definiciones conceptuales, operacionales e instrumentales, según al objetivo correspondiente.

**Tabla 1**

*Categorías de análisis para el Análisis de los criterios de Imputación Penal, en casos de homicidios, donde se involucren vehículos manejados por IA según el orden jurídico costarricense, 2023*

<b>Objetivos</b>	<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Definición Instrumental</b>
1. Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica.	Criterios de imputación penal en Costa Rica	Marco regulatorio que tutela la imputación penal	Identificación de la normativa nacional asociada a la imputación penal	Guía de Entrevista

	Cumplimiento de la norma en caso de ocurrir un accidente	Criterios de imputación penal y el cumplimiento de ellos	Definición de los supuestos de imputación penal objetiva  Definición de los supuestos de imputación penal subjetiva	
2. Recopilar legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para las Inteligencias Artificiales.	Legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para las Inteligencias Artificiales.	Recopilación de legislaciones y Marcos Jurídicos de otros países	Identificación de la normativa internacional asociada a las Inteligencias Artificiales en automóviles autónomos  Definición de Automóvil con sistema de IA  Identificación de antecedentes de accidentes mortales con VA	Guía de entrevista

3. Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a vehículos autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales.	Aplicar un modelo de imputación penal a automóviles autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales	Se regiría por los principios generales del derecho penal y las normas de tráfico	Definición de culpabilidad penal  Posibles modelos de imputación penal a vehículos autónomos con IA	Guía de Entrevista
--	---	---	---	--------------------

### Técnicas de la investigación

Las técnicas de recopilación de datos son los procedimientos de medición o recopilación mediante los cuales es posible recopilar datos o mediciones exactas – es decir, válidos, fiables y objetivos y, por tanto, de utilidad científica -sobre los objetos de estudio, con el fin de resolver la pregunta planteada en la investigación (Heinemann, K., 2003, p. 90).

A continuación, el detalle de las técnicas de investigación que se utilizaron en el siguiente estudio:

#### *Entrevista*

Los autores Hernández et al., (2014, p.403) definen la entrevista “como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)”.

Asimismo, establecen que “las entrevistas, como herramientas para recolectar datos cualitativos, se emplean cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad” (Hernández et al., 2014, p.403).

Adicionalmente acuerdan que “en la entrevista, a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema” (Janesick, 1998, citado por Hernández et al., 2014, p.403).

Por otra parte, Heinemann, K (2003, p 90) comenta que “una entrevista consiste en conseguir, mediante preguntas formuladas en el contexto de la investigación o mediante otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, que las personas objeto de estudio emitan informaciones que sean útiles para resolver la pregunta central de la investigación. Puede definirse la entrevista como una prueba de estímulo-reacción”.

Con base en estas definiciones y lo señalado en el apartado sobre fuentes primarias de información, se efectuaron entrevistas a tres expertos en materia de Derecho Penal e Inteligencia Artificial.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas, mediante una guía de preguntas, a los siguientes expertos:

Licda. Betsy Gutiérrez Fallas, actualmente es abogada litigante con basto conocimiento en Inteligencia Artificial. A solicitud, de ella, la entrevista se realizó de manera personal, lo cual permitió la posibilidad de hacer preguntas adicionales, para recabar más información.

Lic. José Lidier Azofeifa González, abogado notario, actualmente es jefe de despacho de JAPDEVA, ex asesor de la Asamblea Legislativa. A solicitud de él, la entrevista se realizó digital. Por lo tanto, se le remitió la guía de la entrevista por medio de WhatsApp.

Licda. Maylin Castro, abogada, actualmente Fiscal del Ministerio Público de Pavas. A solicitud de ella, se realizó la entrevista por medio telefónico, grabándose la llamada para una mejor transcripción de lo contestado.

A ellos se les preguntará sobre la imputación penal y sus criterios en nuestro país, para así poder acuerpar los resultados del primer objetivo, el cual es: Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica.

Luego se les consultará sobre la Inteligencia Artificial y las regulaciones internacionales sobre ella, con lo cual se sustentará el segundo objetivo el cual es: Recopilar

legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para las Inteligencias Artificiales.

Y, por último, se les preguntará acerca de la atribución de responsabilidad penal a una persona por los actos cometidos por un vehículo autónomo con Inteligencia Artificial y cual sería el criterio de imputación a utilizarse, con lo cual contestaría el último objetivo el cual es: Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a vehículos autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales.

### ***Revisión documental***

Según los autores Hernández et al., (2014, p.417) la revisión documental “permiten al investigador estudiar el lenguaje escrito y gráfico de los participantes”.

Además, destacan que “es una forma no obstructiva cuando no se les pide elaborarlos, y en este caso, pueden ser consultados en cualquier momento y ser analizados cuantas veces sea preciso, por lo tanto, no es necesario dedicar tiempo a transcribirlos” (Hernández et al., 2014, p.417).

Por otra parte, “consiste en la obtención y análisis de documentos producidos en el curso de la vida cotidiana. Como tal revisión documental es una técnica no obstructiva, rica en bosquejar los valores y creencias de los participantes en el campo. Registros de reuniones, bitácoras, anuncios discursos formales de políticas, cartas etc., son todos usados para desarrollar una comprensión del asentamiento o grupo estudiado”. (Marshall y Rosman 1995 citado por Scribano, A 2007, p. 33).

Para la realización de esta investigación se utilizó la revisión documental, la cual es fuente básica de la tesis, debido a que se incluyen revisión de tesis, doctrinas, legislaciones nacionales e internacionales, jurisprudencias etc. Todo esto con el propósito de ampliar los conocimientos del tema y cumplir con lo acordado en los objetivos.

## **Instrumentos de la Investigación**

De acuerdo con el autor Hernández et al., (2014, p.397) “Son los instrumentos necesarios para el acopio de datos en los ambientes naturales y cotidianos de los participantes o unidades de análisis”.

Para efectos de la siguiente tesis se utilizaron los siguientes instrumentos:

### ***Cuestionario***

Según Hernández et al., (2014, p.217), “en fenómenos sociales, tal vez el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Chasteauneuf, 2009). Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis” (Brace, 2013).

Entre sus funciones encontramos que, “su primer papel es, asegurar que el investigador cubra todo el terreno (tema), en el mismo orden, para cada entrevistado, preservando de manera consistente el contexto conversacional de cada entrevista. La segunda función es, cuidar el itinerario requerido para mantener la distancia con el entrevistado. La tercera función consiste en, establecer los canales para la dirección y delimitación del discurso. La cuarta función es, permitir al investigador prestar toda su atención al testimonio de su entrevistado”. (McCraken, 1988, p.6)

En esta investigación, se hizo uso de un cuestionario dirigidos a expertos, tanto en el campo del derecho penal como en el del derecho informático, material que será de suma importancia para lograr con el fin dar respuesta a la pregunta que se realizó con el planteamiento del problema.

### ***Matriz de Análisis***

La matriz de análisis según, el autor Alfredo Contreras (2015, p7), se puede conceptualizar como “la matriz de análisis de datos es una forma de ordenar los datos de manera que sea visible su estructura y es de suma importancia en toda investigación porque es la manera ordenada y estructurada de dar explicaciones de la realidad con la teoría para hacerla entendible”.

Asimismo, según Hernández et al., (2014, p.418), “En el análisis de los datos, la acción esencial consiste en que recibimos datos no estructurados, a los cuales nosotros les proporcionamos una estructura. Los datos son muy variados, pero en esencia consisten en observaciones del investigador y narraciones de los participantes: 10 a) visuales (fotografías, videos, pinturas, entre otras), b) auditivas (grabaciones), c) textos escritos (documentos, cartas, etc.) y d) expresiones verbales y no verbales (como respuestas orales y gestos en una entrevista o grupo de enfoque), además de las narraciones del investigador (anotaciones o grabaciones en la bitácora de campo, ya sea una libreta o un dispositivo electrónico)”.

Para fines de esta investigación, se utilizó el instrumento de matriz de análisis, debido a su importancia de aportarnos datos de suma relevancia, tanto como para enriquecer la tesis como para poder dar respuesta a la pregunta planteada.

En la tabla 2 se describieron los objetivos de este estudio, así como las categorías de análisis, técnicas, instrumentos y fuentes de información.

**Tabla 2**

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos para el Análisis de los criterios de Imputación Penal, en casos de homicidios, donde se involucren vehículos manejados por IA según el orden jurídico costarricense, 2023*

Objetivos	Variables	Técnica	Instrumento	Fuentes de Información
1. Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica.	Criterios de imputación penal en Costa Rica  Cumplimiento de la norma en caso de ocurrir un accidente	Revisión documental  Entrevista a expertos	Matriz de análisis  Ficha bibliográfica  Cuestionario	Fuentes primarias  Fuentes secundarias, de bibliotecas académicas y personales.

				Consulta de expertos
2. Recopilar legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para las Inteligencias Artificiales.	Legislaciones de internacionales donde exista marcos jurídicos para Inteligencia Artificial	Revisión documental  Entrevista a expertos	Matriz de análisis  Ficha bibliográfica  Cuestionario	Fuentes primarias  Fuentes secundarias, de bibliotecas académicas y personales  Consulta de expertos
3. Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a vehículos autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales.	Aplicar un modelo de imputación penal a vehículos autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales	Revisión documental  Entrevista a expertos	Matriz de análisis  Ficha bibliográfica  Cuestionario	Fuentes primarias  Fuentes secundarias, de bibliotecas académicas y personales.  Consulta de expertos

## **Fuentes de Información**

Las fuentes de información pueden ser humanas y también materiales como son obras de autores, archivos, periódicos Brenes (2005, p.123). El presente estudio se sustentó en fuentes materiales. Barrantes, también cita como ejemplos de estas últimas, a los anuarios, expedientes, archivos y publicaciones periódicas (2013b, p.124).

### ***Fuentes Primarias***

Son las fuentes más importantes en toda investigación, ya que de ahí se desarrolla y profundiza en el tema. Respecto al tema Hernández et al., (2014, p.65) comenta que “en todas las áreas del conocimiento, las fuentes primarias más consultadas, y utilizadas para elaborar marcos teóricos son libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y eventos similares, entre otras razones, porque estas fuentes son las que sistematizan en mayor medida la información, profundizan más en el tema que desarrollan y son altamente especializadas, además de que se puede tener acceso a ellas por internet”.

De igual manera Miranda, U y Acosta, Z., (2009, p.2). establecen que “las fuentes primarias contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa”.

Para esta investigación, se analizó el marco jurídico correspondiente. De igual manera, se consultó material bibliográfico referente a metodología de investigación. También se revisó tesis de grado y doctrina jurídica, en bibliotecas académicas nacionales e internacionales y que se complementan con los criterios que emitieron los expertos en las entrevistas. También, se hizo uso de jurisprudencias nacionales e internacionales, leyes nacionales y sentencias.

### ***Fuentes Secundarias***

La fuente secundaria es uno de los distintos tipos de fuente de información. Esta proporciona información organizada, elaborada, producto de análisis de terceros, traducciones, o la reorganización de una información obtenida de una fuente primaria. La fuente de información secundaria, por tanto, contiene información ampliada de los resultados que expone la fuente primaria. En otras palabras, se trata de aquel contenido que se ha ido generando a partir de una fuente primaria. Puede ser un análisis, una valoración, una traducción o algún contenido que nos relacione con la fuente primaria. (Coll F., 2021)

Asimismo, los autores (Ulate y Vargas, 2014, p.59) argumentan que, son aquellos “resúmenes de fuentes primarias, compilaciones, comentarios de artículos, de libros o tesis. También pueden ser libros que desarrollan un tema a partir de su propia recopilación de datos.

En esta investigación se consultó este tipo de fuentes, ejemplo de ello, son las revistas jurídicas, revista electrónicas.

### **Proceso de Recolección y Análisis de datos**

Al finalizar con la etapa anterior en la cual se recolecta y procesa la información, con las técnicas y los instrumentos antes mencionados; se da inicio con la siguiente etapa donde se analizan los datos recogidos.

De acuerdo con Kerlinger (1982, p.96) analizar se puede conceptualizar como “establecer categorías, ordenar, manipular y resumir los datos” (citado por Ulate, I. y Vargas, E 2016, p. 92).

Asimismo, las autoras Ulate, I. y Vargas, E. (2016, p. 92) determinan que analizar “implica ejecutar procedimientos y métodos estadísticos de manera general y sistemática sobre los datos, con el fin de obtener conclusiones sobre la población de la cual proceden”. De igual manera, resaltan la importancia de “determinar la mejor manera de analizar la información y cuales herramientas estadísticas son las más adecuadas para racionalizar los datos recolectados, a fin de dilucidar y exponer las relaciones existentes entre las variables estudiadas”.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este capítulo se presenta el análisis de los resultados obtenidos en el estudio, asociados a los criterios de la imputación penal, la regulación jurídica de la inteligencia artificial y automóviles inteligentes en el ámbito internacional y finalmente, aplicación de modelos de imputación penal a automóviles autónomos con Inteligencia Artificial.

### **Objetivo 1: Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica**

#### ***La Imputación Penal***

La imputación penal es el proceso jurídico mediante el cual se asigna la responsabilidad de un delito a una persona en particular la cual consiste en presentar cargos formales contra un individuo por parte de las autoridades competentes, basados en la existencia de pruebas sustanciales que indican su presunta implicación en un delito en específico.

En relación con el proceso de la imputación penal, Gutiérrez, B. (comunicación personal, 3 de julio del 2023), emitió el siguiente criterio:

La imputación penal es una de las fases o acciones de la etapa de investigación preliminar del proceso penal, donde se busca identificar aquellas posibles personas autoras de un delito y principalmente establecer si posee la capacidad de comprender el carácter ilícito del hecho para que le sea atribuido el carácter de dolo o culpa.

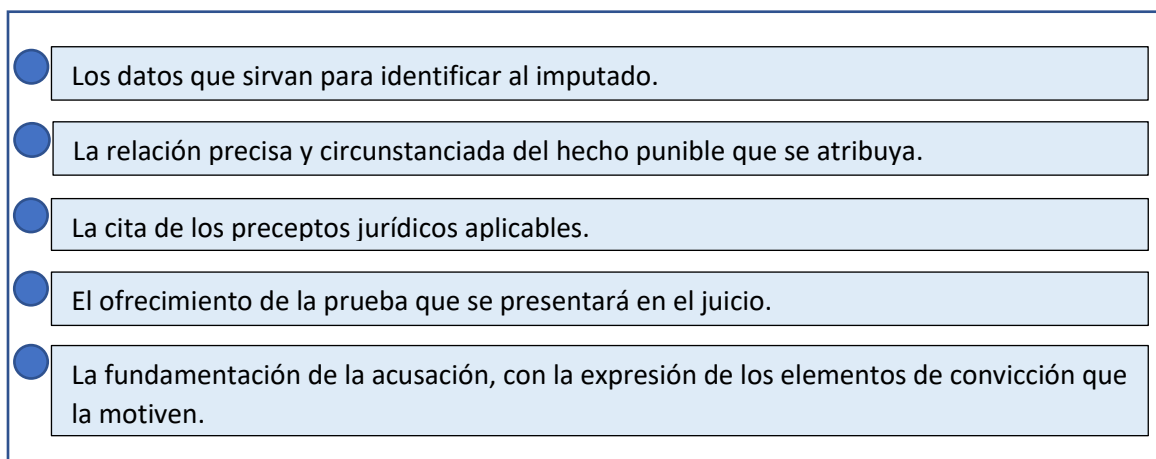
De igual manera, relacionado sobre este tema, Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), opinó que la imputación penal “son los criterios que se utilizan para darle responsabilidad a una persona o, bien por el contrario, para decidir que no ha cometido ningún delito”.

Tanto Gutiérrez como Castro coinciden en que la función de la imputación en materia penal es la de asignar los criterios necesarios para poder responsabilizar a una persona por uno o varios delitos que se le incrimina.

Por otro lado, Azofeifa, J.L. (comunicación personal, 2 de julio del 2023), se refirió a que “es el Ministerio Público quien realiza una acusación en contra de un sujeto que ha cometido un delito”. En Costa Rica según lo establecido en el artículo 303 del Código Procesal Penal, es justamente el Ministerio Público el ente encargado de presentar la acusación requiriendo la apertura a juicio para el imputado. La figura 1 muestra los 5 aspectos que debe de contener dicha acusación.

### **Figura 1**

*Aspectos que debe de contener la acusación según el artículo 303 del Código Procesal Penal costarricense.*



En lo que coinciden nuestros tres expertos, es en la función primordial que tiene nuestro Ministerio Público al ser ellos, los obligados por ley, a iniciar con la apertura a juicio, cuando tengan las suficientes pruebas para presentar la acusación para el imputado. Todo ello fundamentado en los criterios que se vayan a utilizar para darle responsabilidad penal a una persona.

### ***Criterios de Imputación Penal***

En la dogmática moderna del Derecho penal, existe un consenso general en que toda conducta para que pueda ser castigada legalmente debe cumplir ciertos requisitos fundamentales, como ser una acción que se ajuste a la descripción del delito (típica), contraria

a la ley (antijurídica), imputable a una persona (culpable), y cumplir con otros posibles criterios de punibilidad.

En relación con los criterios que debe de tener una imputación penal, Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), considera que,

Cuando una conducta es típica, y cumple todo los elementos subjetivos y objetivos del tipo penal, después de cumplidos estos supuestos, pasa al estadio de la antijuricidad, que es ver si la conducta está con forma de derecho o bien, si hay una causal de justificación de porque se hizo esa acción o esa omisión, de haber una vulneración al bien jurídico que tutela la norma entonces es antijurídica y, ya luego pasamos a la culpabilidad, en donde se determina si el sujeto tiene la capacidad volitiva y cognoscitiva y si se le puede exigir con forma de derecho.

Con base en lo manifestado en dicha opinión, se extrae que toda conducta punible debe de presentar cuatro criterios o elementos en común: Acción, tipicidad, antijuricidad y culpabilidad.

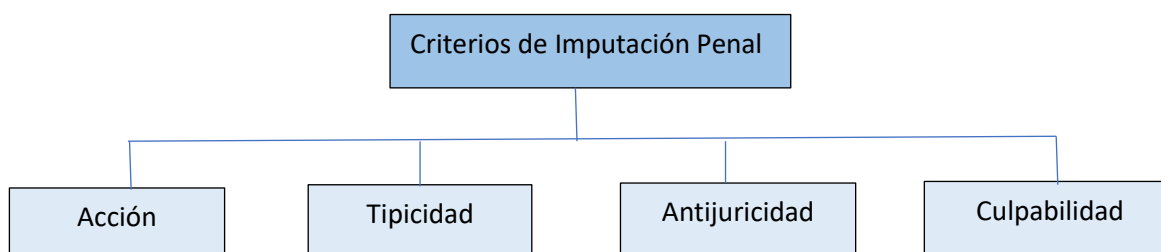
En primer lugar, ha de concurrir una “acción” que es el producto de una evaluación del contenido que determina si se puede atribuir a alguien como su propia conducta, ya sea un acto realizado por esa persona o en su omisión de actuar.

Luego, dicha acción debe de ser conforme a la tipicidad, lo que significa que debe coincidir con una de las definiciones de delitos previamente establecidos establecidas. La acción típica debe de ser antijurídica, en otras palabras, que sea, prohibida. Cuando se cumplen estos tres presupuestos se habla de “injusto penal”.

Finalmente, la acción que cumple con los elementos de tipicidad y antijuricidad debe ser culpable, lo que implica que el autor puede ser responsabilizado por ella y se le puede reprochar su realización. La figura 2 muestra los elementos que debe de tener la imputación penal.

## **Figura 2**

*Criterios de Imputación Penal*



La imputación penal se divide en dos aspectos: Objetiva y subjetiva.

La Imputación objetiva propuesta por el jurista alemán Claus Roxin se utiliza como un criterio para determinar si un resultado dañino puede atribuirse de manera objetiva a la conducta de una persona durante el proceso de imputación penal. Esta busca determinar si la acción u omisión de una persona tiene una relevancia causal en relación con el resultado perjudicial en cuestión. Se enfoca en establecer si existe un vínculo de causalidad entre la conducta del autor y el resultado ocurrido, y si ese resultado era previsible y evitable.

Con base en la Imputación objetiva Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), considera que “la imputación objetiva, es un sistema funcionalista, en Costa Rica no se utiliza, ya que más bien estos son criterios que sirven para excluir a la persona de la responsabilidad”.

De igual manera, respecto a los criterios de Imputación penal objetiva, Azofeifa, J.L. (comunicación personal, 2 de julio del 2023) opinó que son “la creación de un riesgo jurídicamente desaprobado y la realización del riesgo jurídicamente desaprobado en el resultado”. Esto coincide con lo indicado en esta investigación, acerca de la teoría de riesgo de Roxin, la cual se divide en dos aspectos:

- Creación de un riesgo no permitido
- Realización de un riesgo no permitido

Por otra parte, está la Imputación subjetiva que es la que se utiliza en Costa Rica, ya que los Tribunales Penales de Justicia costarricenses no legislan utilizando como criterio la imputación objetiva. Gutiérrez, B. (comunicación personal, 3 de julio del 2023) reconoce

que, “en esta se destaca tanto al dolo como a la culpa como elementos que permiten la imputación subjetiva necesaria para sustentar el injusto penal”.

Por dolo se entiende, según una usual fórmula abreviada, el conocimiento (saber) y voluntad (querer) de todas las circunstancias del tipo legal. El artículo 31 del Código Penal costarricense manifiesta que “obra con dolo quien quiere la realización del hecho tipificado, así como quien la acepta, previéndola a lo menos como posible”. De esto se distinguen tres clases de dolo. La figura 3 muestra los tres tipos de dolo.

### Figura 3

#### *Clases de dolo*

- **Dolo directo de primer grado:** El autor tiene la intención directa de llevar a cabo el resultado.
- **Dolo directo de segundo grado:** El autor no desea directamente la consecuencia que ocurrirá, pero la acepta como unida de manera necesaria al resultado principal que busca.
- **Dolo eventual:** El autor considera que la consecuencia es probable y, a pesar de no tener la intención de causarla, continúa actuando, aceptando la posibilidad de que se materialice.

Finalmente, respecto a la imprudencia, el cumplimiento del deber de cuidado y la diligencia debida son los estándares obligatorios a tener en cuenta. En los delitos culposos, a diferencia de los dolosos, la conducta no tiene la intención de dañar bienes jurídicos. Sin embargo, al incumplir el deber de cuidado, se demuestra una falta de aprecio hacia estos bienes.

Para lograr esto, es necesario identificar los elementos que determinan si una conducta es imprudente. Sin lugar a duda, el concepto de "infracción del deber de cuidado" desempeña un papel fundamental en dicha conducta. Sin embargo, también hay otros elementos que deben ser reconocidos, entre ellos:

- Previsibilidad
- Cognoscibilidad
- Advertibilidad
- Evitabilidad

Estos supuestos están regulados en el artículo 30 del Código Penal costarricense el cual establece que “nadie puede ser sancionado por un hecho expresamente tipificado en la ley si no lo ha realizado con dolo, culpa o preterintención”.

En lo que coinciden los tres expertos es que, en Costa Rica, se aplica exclusivamente la Imputación Subjetiva, la cual, se enfoca tanto en el dolo como en la imprudencia como elementos fundamentales para establecer la responsabilidad necesaria para sustentar el delito penal, según lo regulado en el art 30 del Código Penal.

**Objetivo 2: Recopilar legislaciones de otros países, en donde exista  
marcos jurídicos para las Inteligencias Artificiales**

***La Inteligencia Artificial***

La inteligencia artificial se caracteriza por ser un sistema que utiliza programas informáticos o se integra en dispositivos físicos para exhibir un comportamiento que emula la inteligencia. Esto se logra mediante la recopilación, el procesamiento y el análisis de datos, así como la interpretación del entorno en el que se encuentra y la toma de acciones para alcanzar metas específicas.

Gutiérrez, B. (comunicación personal, 3 de julio del 2023), se refirió acerca de la Inteligencia Artificial como un “programa de computación diseñado para realizar determinadas operaciones que se consideran propias de la inteligencia humana, como el autoaprendizaje”.

Sobre este mismo tema, Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), opinó lo siguiente:

La IA, lo que busca es tener la capacidad de interpretar todos los datos externos que un ser humano alimenta a un sistema, con esa alimentación que le hace el ser humano a la máquina, dicha máquina lo que va a hacer, es emplear e interpretar los conocimientos adquiridos para lograr una tarea o un objetivo en específico.

Se va a utilizar en todas las ramas de la vida, por ejemplo, tanto en ciencia, en medicina, como en derecho o tecnología. Se ha especulado mucho que se va a reemplazar al ser humano, sin embargo, esa máquina ocupa que una persona la alimente, porque ella tiene que obtener los resultados de algún lado. Lo que se trata es que esa máquina sea más efectiva que la capacidad humana o que el margen de error sea menor que el que comete el ser humano.

Gutiérrez y Castro coinciden en que la función principal de la Inteligencia Artificial es la de proveer a un sistema con un programa inteligente con rasgos similares a la capacidad humana, con la finalidad de realizar una operación o tarea específica, con la facultad tanto de autoaprendizaje como la de tener un margen de error menor al de ser humano.

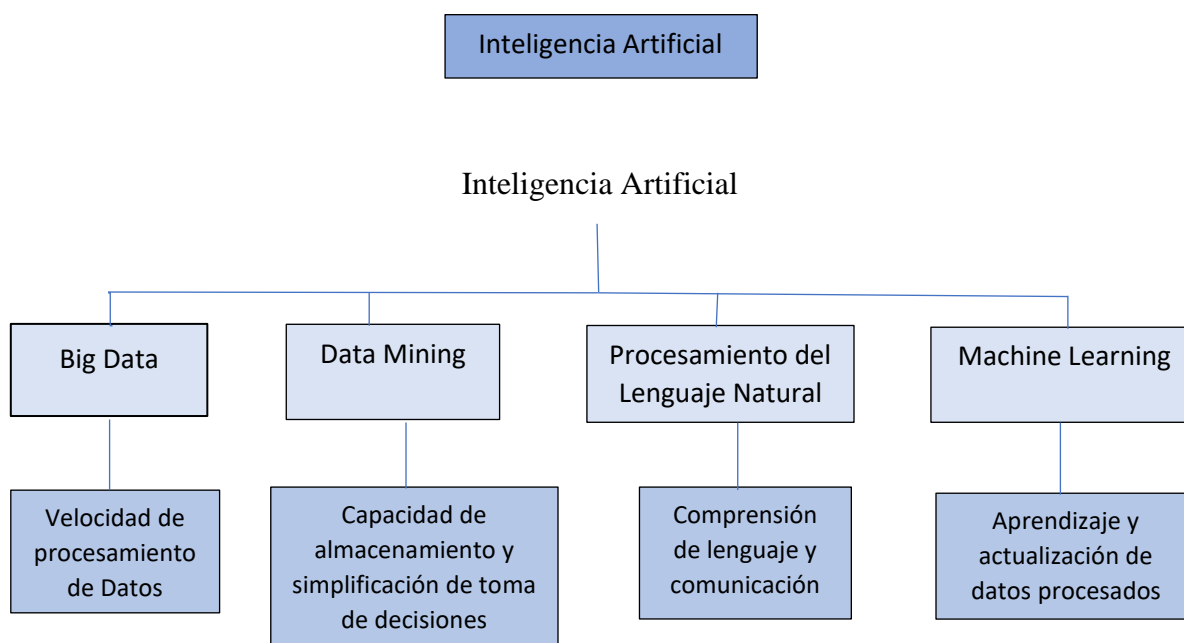
Además, respecto a lo establecido por Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), acerca de unos de sus potenciales uso, por ejemplo, en la rama del derecho, existe un Acta de Consejo Superior n°093- 2020 del 24 de setiembre del 2020. (Apéndice B)

Dicha acta se refiere a un artefacto computacional llamado RYEL, el cual usa principios de IA y su función es el de interpretar casos y contexto legales, con la finalidad de apoyar y agilizar procesos de oralidad e intermediación procesal, con lo cual, le ofrece un servicio al juez para ayudarlo con el análisis del fondo de un caso, siempre respetando el principio de independencia judicial y el nivel discrecional que goza la investidura del juez, así como la observancia de los derechos humanos durante el transcurso del debido proceso.

En las Inteligencias Artificiales, se destacan ciertos elementos esenciales los cuales les facultan el poder realizar grandes volúmenes de tareas a gran velocidad y con una efectividad mayor a la del ser humano. La figura 1 muestra dichos elementos.

**Figura 4**

*Elementos esenciales de la Inteligencia Artificial.*



De lo cual se puede establecer, tal como las entrevistadas Gutiérrez y Castro coinciden, que la inteligencia Artificial está a disposición del ser humano para facilitarle la existencia, ya que ella se ocuparía de realizar tareas cotidianas que para las personas podrían ser imposibles de efectuar o en el mejor de los casos, le tomaría mucho más tiempo en realizar, tomando en cuenta, que tendría un margen de error mucho menor que si un individuo las realizara, con lo cual, le dotaría de más tiempo a la sociedad para que se puedan enfocar en otras actividades propias del ser humano como la de pasar más tiempo en familia, amar, estudiar, crear, etc.

### ***Regulación Internacional de la Inteligencia Artificial***

Como se ha indicado en esta investigación, acerca de la regulación de la IA a nivel internacional ha sido la Unión Europea la pionera en este campo. A partir del proyecto llamado "Robolaw" creado por la Comisión de Asuntos Jurídicos de la Unión Europea en

2012, se estableció la primera regulación legal de los robots con IA conocida como "Regulación de las tecnologías emergentes en Europa: "Robótica frente a la ley y la ética". Esta regulación abarca diversas normas con el objetivo de anticipar posibles situaciones relacionadas con drones, robots cirujanos, cuidadores robóticos para personas discapacitadas o de la tercera edad y vehículos autónomos.

Luego se formuló la resolución 2015/2103 del 16 de febrero del 2017, acreditada por el Parlamento Europeo, el cual establecía una lista de supuestos acerca de la responsabilidad de los daños ocasionados por la IA, la cual inclusive proponía la invención de un estatus nuevo, una tercera persona: las personas electrónicas. Dicha invención tuvo tantos adeptos como retractores, siendo estos últimos quienes al final tuvieron mayor repercusión.

En relación con la regulación de la Inteligencia Artificial a nivel internacional Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), reconoce que,

La única región que la empezado a regular es la Unión Europea, la cual impulsó una ley que aún no ha sido promulgada para regular el tema de la IA. Como es aplicable a todos los campos, quiere primero, plasmar que los sistemas de IA se tienen que analizar y clasificar según el riesgo y el usuario.

Después de que se determine el riesgo y en que campo se aplica, establecer todas las obligaciones de los proveedores que dan proveen la IA, siempre en torno a las obligaciones del riesgo que nos puede crear a la persona la Inteligencia Artificial. La Unión Europea lo que plantea es que todo el tema debe de ser seguro, transparente, que no haya discriminación alguna y que sea respetuoso con el medio ambiente. Los otros países no han desarrollado algo similar.

De igual manera, sobre este tema, Azofeifa, J.L. (comunicación personal, 2 de julio del 2023), señala que,

El rápido desarrollo de la inteligencia artificial ha provocado llamamientos urgentes para la creación de una regulación efectiva.

Pero el rápido avance del desarrollo de la IA ha provocado la elaboración de normativa regulatoria este quedando desfasada en el tiempo, ya que a la fecha ha

habido muchos intentos para regular este tema en países como Australia, China, la Unión Europea, entre otros, pero a la fecha aún no cuentan con una regulación aplicable.

Tal como se puede analizar, tanto Azofeifa como Castro coinciden con lo desarrollado en este trabajo, en cuanto la Unión Europea es quien ha impulsado una regulación sobre este tema, mas, sin embargo, no se promulgó como ley.

Por un lado, Azofeifa hace hincapié en la velocidad con que se desarrolla la IA, que por dicha característica ha dificultado la elaboración de una normativa regulatoria que no quede desfasada en el tiempo con la vertiginosidad con la que evoluciona la Inteligencia Artificial.

Mientras que, por su parte, Castro reconoce la necesidad de que dicha regulación cumpla con ciertos parámetros en cuanto al campo en que se aplica la IA, así como el riesgo que implica al usuario. Además de que la UE hace un planteamiento orgánico para su regulación considerando aspectos de no discriminación, desarrollo sostenible con el medio ambiente, así como de seguridad y transparencia.

Tal como se estableció antes, ante una mayoría que se decantó por la no creación de una persona electrónica (por el momento), el mismo Parlamento europeo que un principio la propuso, terminó postulando en una nueva resolución efectuada el 20 de octubre del 2020, una nueva propuesta de un reglamento de responsabilidad civil por cualquier daño que ocasionare un sistema con IA. (Apéndice C)

Con esto, tanto las entrevistadas Azofeifa como Castro coinciden en la iniciativa que ha dado la Unión Europea al tratar de regular y reglamentar la Inteligencia Artificial, siendo la precursora a nivel mundial en este aspecto ya que las otras regiones, como por ejemplo en Estados Unidos o en Asia han tratado de encuadrar cualquier conducta ilícita dentro del marco jurídico civil correspondiente.

**Objetivo 3: Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal  
a vehículos autónomos con Inteligencia Artificial que causen  
un accidente con víctimas mortales**

***Atribución de responsabilidad penal a una persona por los actos cometidos por un  
vehículo autónomo con Inteligencia Artificial***

Ante la interrogante de a quien le recae la culpa penalmente hablando por un acto ocasionado por un vehículo autónomo con IA, se reconoce el vacío legal que posee nuestro marco jurídico al no haber regulación hacia las Inteligencias Artificiales.

En relación acerca de la atribución de responsabilidad penal a una persona por los actos cometidos por un vehículo autónomo con IA, Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), opinó que,

Como no hay regulación de Inteligencia Artificial en nuestro país, existe un vacío legal al respecto, por lo tanto, todo lo que se cometa con una IA se encuentra en una zona gris legal, sin embargo, en Costa Rica, la ley de tránsito lo que establece es que las personas son responsables de lo que hacen con los vehículos. La ley de tránsito no habla acerca de vehículos autónomos, como tampoco habla de la acción de conducir un vehículo autónomo, por lo cual no está permitido.

En el supuesto que se diera esa conducción, sí habría responsabilidad de la persona por una acción culposa por falta del deber de cuidado. Aunque lo haya hecho una máquina, la persona tiene responsabilidad del vehículo que conduce, hay que ver si más adelante se introduce una ley al respecto.

La mayoría de los delitos con vehículos son lesiones culposas que es el elemento de la culpa, por lo tanto, la falta del deber de cuidado se le va a atribuir a esta persona. La ley de tránsito dice que todas las faltas al deber de cuidado se le atribuyen a la persona ya que esta debe tener la previsibilidad de una infracción.

Por su parte, Azofeifa, J.L. (comunicación personal, 2 de julio del 2023), manifestó que,

Si el resultado producido forma parte del tipo de un delito determinado y se halla como tal tipificado como un delito imprudente, habrá que comprobar entonces si concurren los elementos del tipo de lo injusto de este delito, en particular si se produjo o no la infracción del cuidado debido en la actividad realizada.

Un sistema inteligente podría cometer un daño ilícito a un bien jurídico penalmente protegido debido a un error o fallo en el momento de valorar la forma de llevar a cabo esa acción. Por ejemplo, debido a la falta de información suficiente en el sistema para tomar la decisión más correcta, no pudiendo por ello prever las consecuencias lesivas o los riesgos implícitos en su actuación, carecería de capacidad para preverlas en la situación concreta. Esta falta de previsión podría deberse a un diseño defectuoso de éste, que no le permitiría derivar una decisión o una propuesta de actuación sin disponer previamente de todos o los suficientes elementos de valoración de la situación.

Por lo que, sí se le pudiese imputar responsabilidad penal a la IA en vez de a la persona, aunque los instrumentos jurídicos se encuentran desfazados en el tiempo, y urge una actualización integral.

Los entrevistados Castro y Azofeifa, mantienen diferencia de opinión en cuanto a quien le recae la culpa penalmente hablando por un acto ocasionado por un vehículo autónomo con IA. Castro manifiesta que al no existir un marco jurídico que regule este tipo de tecnologías se tiene que recurrir a lo estipulado en las leyes actuales, en este caso, la ley de tránsito, la cual establece que es la persona conductora del automóvil quien debe de hacerse responsable por lo acontecido con automóvil que maniobra. Además, reconoce la inexistencia de la regulación de VA por parte de esta ley.

Por su parte, Azofeifa señala que, a partir de la comprobación de los elementos necesarios para una posible imputación por un delito imprudente, hay que establecer en quien recaería la culpa. Recalca que, ante la falla de cálculo por parte de un sistema inteligente y que como consecuencia se dañe un bien jurídico tutelado, hay que analizar el porqué de la

falla y lo ejemplifica con un caso de diseño defectuoso, donde no se toma la decisión correcta en el tiempo necesario para que ésta se efectúe, concluyendo que se le podría atribuir la culpa a la IA del vehículo autónomo.

Por otro lado, en lo que sí coinciden ambos entrevistados es que el delito resultante de este supuesto se debe a la falta de deber del cuidado por parte del conductor y, además, en la falta de una regulación vigente para la IA, ya que con su desfase en el tiempo actual se es necesario una actualización de esta.

De igual manera, sobre este tema, Gutiérrez, B. (comunicación personal, 3 de julio del 2023) opinó que,

Similarmente a los casos de los niños o los animales, la responsabilidad no puede ser atribuidos directamente a estos y, es la persona responsable de este, sobre el que recae la responsabilidad, así que, haciendo una comparación con la IA del vehículo, es el dueño de este el garante y, por lo tanto, en quien recaería la culpa.

El criterio de Gutiérrez coincide por lo opinado por Castro, ya que, ambas valoraciones se inclinan a que el dueño de la cosa (en este caso, el vehículo autónomo con IA), es el responsable por lo que este llegue a cometer. Gutiérrez lo llega a comparar al caso de los niños y mascotas, lo cuales no pueden ser imputados penalmente por no poseer el elemento cognitivo necesario para que en ellos recaiga la culpa.

***¿De atribuirle responsabilidad penal considera que se está aplicando un criterio de imputación objetiva y no subjetiva?***

En consecuencia, de la interrogante anterior donde se detallaba si se le debía de atribuir la responsabilidad penal a una persona por lo realizado por su vehículo autónomo con IA ¿Esta se haría por medio de una imputación objetiva y no subjetiva?

Azofeifa, J.L. (comunicación personal, 2 de julio del 2023), manifestó que, se debe de recordar que “imputación objetiva se dé, se requiere que los elementos objetivos irrenunciabile del hecho (necesidad de una acción u omisión típicas), por lo que se debe

aplicar en estos casos es la imputación objetiva al responsable de la IA”. De forma similar, ante la misma interrogante, Gutiérrez, B. (comunicación personal, 3 de julio del 2023) opinó que, “dicha responsabilidad se basaría en criterios de imputación objetiva que se le puedan ser asignados a la persona responsable de la programación o creación de dicho sistema”.

Por otra parte, Castro, M. (comunicación personal, 20 de junio del 2023), respondió que, la imputación objetiva es para eximir de culpa al imputado, así que para atribuirle la responsabilidad se debe de aplicar la teoría del delito con ese elemento culposo, si por un criterio objetivo se le podría eliminar la imputación, pero atribuirle no”.

De estas respuestas se puede analizar que tanto Azofeifa como Gutiérrez consideran una posible imputación objetiva hacia la persona quien creó el sistema de Inteligencia Artificial ya que él es el responsable de su programación y, por lo tanto, en quien debe de recaer la culpa en caso de que esta falle.

Por otro lado, Castro manifiesta que, si se considera la imputación objetiva, más bien sería como causal para eliminar la imputación, con lo cual reitera lo opinado anteriormente por ella, en cuanto a que en nuestro país la imputación objetiva no se utiliza. De tal manera, de imputársela un delito a una persona tendría que ser por medio de la imputación subjetiva, aplicando la teoría del delito.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

A continuación, se brindan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

### ***Conclusiones***

Con los resultados del estudio, se logró dar respuesta al planteamiento del problema y se cumplieron los objetivos. Se determinaron los criterios que se vayan a utilizar para poder imputar penalmente, en casos de homicidios donde se involucren vehículos manejados por Inteligencia Artificial según el orden jurídico costarricense. Por consiguiente, se numeran las conclusiones correspondientes a cada objetivo del estudio.

### **Conclusión General:**

Ante la pregunta clásica de “¿Quién es responsable en caso de un accidente causado por un vehículo automatizado?” Se responde de la misma manera que en el caso de un vehículo convencional: la responsabilidad recae en el conductor del vehículo, y los daños causados serán cubiertos por el seguro obligatorio de automóvil. Así que tanto el régimen de responsabilidad civil en el ámbito automovilístico como la estructura del sistema de seguro obligatorio no se ven afectados por la automatización de la conducción.

Además, esta tesis plantea la importancia de establecer una regulación que garantice una supervisión responsable en todas las etapas del desarrollo de la Inteligencia Artificial, incluyendo las implicaciones civiles o penales para estos sistemas. Asimismo, se sugiere que, en el contexto de sistemas de IA, debería aplicarse una inversión de la carga de la prueba, ya que la complejidad técnica de estos sistemas dificultaría la explicación de las causas de los incidentes, lo que podría generar desventajas para las personas afectadas

### **Objetivo: Examinar los criterios actuales de imputación penal en Costa Rica.**

1. La imputación penal es el procedimiento legal que implica atribuir la culpabilidad de un delito a un individuo en concreto. Este proceso involucra presentar acusaciones formales por parte de las autoridades competentes, respaldadas por

pruebas sólidas que sugieren su posible participación en el delito en cuestión y ésta debe de presentar cuatro elementos en común para que sea válida: Acción, tipicidad, antijuricidad y culpabilidad.

Tal cual lo establece bien Roxin y de forma paralela la entrevistada Castro, M. estos elementos se presentan en un orden específico e inicia cuando una acción se ajusta a todos los elementos subjetivos y objetivos de un delito tipificado, el siguiente paso es evaluar si dicha conducta es antijurídica o si existe una justificación para su realización. Esto implica analizar si la acción o la omisión están en contradicción con la ley o si existe una causa legalmente válida para su realización. Si la conducta viola el bien jurídico protegido por la norma, entonces se considera antijurídica. Posteriormente, se procede a evaluar la culpabilidad, es decir, se determina si el individuo tenía la capacidad de entender y decidir sobre sus acciones y si se le puede responsabilizar legalmente por ellas.

2. En Costa Rica no se utilizan los criterios de Imputación Objetiva propuestos por Roxin, ya que éstos, más bien, son criterios que sirven para excluir a la persona de la responsabilidad.

En la mayoría de estas sentencias, los jueces han utilizado algunos criterios específicos de imputación objetiva o han decidido no aplicarlos en casos concretos, principalmente en delitos culposos. Por lo tanto, actualmente no se puede afirmar que esta teoría haya sido completamente adoptada por la jurisprudencia nacional, ni que exista un criterio uniforme entre los jueces de casación sobre su alcance y aplicación práctica.

Sobre la imputación objetiva, la Sala Tercera de la Corte Suprema ya se ha pronunciado, en el voto 273-98 de las 10:55 horas del 13 de marzo de 1998:

Por ello es que cabalmente se hable hoy de la "imputación objetiva" como método de examen de la causalidad, entendiendo por la misma no sólo la constatación del nexo causal, sino también de la existencia de tal citada intención o previsibilidad, en tanto las normas sólo prohíben resultados evitables (BACIGALUPO, E.. "Principios de Derecho Penal". Parte General,

Akal, 2a. ed. Madrid, 1990, p.p. 121 ss; "Lineamiento de la Teoría del Delito", J., 2a. ed., S.J., 1985, p. 42), y para ser evitables, deben ser previsibles...

3. En nuestro país se utiliza únicamente la Imputación Subjetiva y en ella se destacan tanto al dolo como a la imprudencia como elementos que posibilitan la atribución requerida para sustentar el injusto penal.

Siendo así de gran relevancia el hecho que se estudie tanto el aspecto volitivo como el cognitivo del sujeto activo, tal como lo contempla el voto n°446-F-92 de las 15:40 horas del 15 de septiembre de 1992:

En efecto, ha sido criterio de la Sala Tercera que, para el análisis judicial de cualquier conducta encuadrable en un tipo penal, resulta fundamental el estudio del aspecto volitivo y cognitivo de la intención del sujeto activo, por cuanto el artículo 30 del Código Penal, establece una relación inseparable entre el hecho tipificado (tipo objetivo) y el aspecto intencional del mismo (dolo, culpa o preterintención). Lo anterior queda reafirmado por la existencia del artículo 31 del código que, a criterio de la Sala, define el dolo como una voluntad realizadora del hecho tipificado.

4. En Costa Rica, de acuerdo con lo estipulado en el artículo 303 del Código Procesal Penal, es responsabilidad exclusiva del Ministerio Público presentar la acusación y solicitar la apertura de un juicio para el imputado, lo cual es confirmado con uno de los entrevistados el Lic, Azofeifa, J.L., el cual se refirió a que “es el Ministerio Público quien realiza una acusación en contra de un sujeto que ha cometido un delito”.

**Objetivo: Recopilar legislaciones de otros países, en donde exista marcos jurídicos para automóviles autónomos con Inteligencia Artificial**

5. Es la Unión Europea, por medio del Parlamento de esa misma zona, quienes han sido los pioneros al fomentar la creación de leyes respecto a las Inteligencias Artificiales, así como, de los vehículos automatizados con IA, sin embargo, han

optado por el momento, en que se responsabilice exclusivamente de manera civil por medio de obligaciones civiles a éstas.

Esta menciona las directrices éticas para el desarrollo confiable de una Inteligencia Artificial, las cuales son: la acción y supervisión humana, la gestión de la privacidad y de los datos, la transparencia, la diversidad, no discriminación y equidad, el bienestar ambiental y social, la solidez técnica y la rendición de cuentas. Siendo estas dos últimas fundamentales ya que se basan en el principio de prevención de daño y al principio de equidad.

6. Con la resolución 2015/2103, acreditada por el Parlamento Europeo, la cual establece una lista de teorías en cuanto se puede abordar la responsabilidad de los daños ocasionados por IA cual, propone, entre otras cosas, la invención de un estatus novedoso: el de las personas electrónicas; que vendría a acompañar a las personas físicas y a las personas jurídicas. Esto a un futuro cercano.
7. LA National Highway Traffic Safety Administration hizo pública un modelo con cinco niveles de clasificación de vehículos automatizados, que, siguiendo el estándar, 0 corresponde a la menor autonomía hasta 5 que corresponde a autonomía total. La operación de vehículos autónomos desde el nivel 0 hasta el nivel 3 de automatización ya cuenta con un marco legal establecido y se considera adecuada dentro del marco de riesgo permitido. Esto se debe a que el conductor debe estar alerta en todo momento, ser capaz de tomar el control del vehículo cuando sea necesario y realizar maniobras requeridas para la conducción. Es obligación del conductor supervisar la conducción realizada por el sistema que, aunque éste es quien se encarga de las tareas mas dinámicas, es el quien debe tener una atención diligente mientras el automóvil está en marcha.
8. Aún no se ha establecido tanto en la legislación como en la sociedad cuáles son las regulaciones técnicas y legales necesarias para que los vehículos autónomos de nivel 4 y 5 de automatización puedan circular, ni cuáles serán las responsabilidades del pasajero que utilice dichos vehículos.  
A continuación, se adjunta un cuadro para mayor comprensión.

**Figura 5:***Niveles de Automatización*

	<b>Definición Narrativa</b>	<b>Ejecución de la dirección y aceleración/ desaceleración</b>	<b>Control del entorno de conducción</b>	<b>Rendimiento de la tarea conducción dinámica</b>
<b>Nivel 0 Sin automatización</b>	La realización a tiempo completo la tiene el conductor humano de todos los aspectos de la tarea de conducción dinámica, incluso cuando se ve reforzada por sistemas de alerta o intervención.	Piloto humano	Piloto humano	Piloto humano
<b>Nivel 1 Asistencia al conductor</b>	La ejecución específica del modo de conducción por un sistema de asistencia al conductor utilizando información sobre el entorno de conducción y con la expectativa de que el conductor humano realice todos los aspectos restantes.	Piloto humano y Sistema	Piloto humano	Piloto humano
<b>Nivel 2 Automatización parcial</b>	La ejecución específica del modo de conducción tanto de la dirección como de la aceleración/desaceleración utilizando información sobre el entorno de conducción y con la expectativa de que el conductor humano realice todos los aspectos restantes.	Sistema	Piloto humano	Piloto humano
<b>Nivel 3 Automatización condicional</b>	La ejecución específica del modo de conducción automatizada de todos los aspectos de la tarea de conducción dinámica con la expectativa de que el conductor humano responda adecuadamente a una solicitud de intervención.	Sistema	Sistema	Piloto humano
<b>Nivel 4 Automatización alta</b>	La realización específica del modo de conducción automatizada de todos los aspectos de la tarea de conducción dinámica, incluso si un conductor humano no responde adecuadamente a una solicitud de intervención.	Sistema	Sistema	Sistema
<b>Nivel 5 Automatización completa</b>	La realización a tiempo completo por un sistema de conducción automatizada en todos los aspectos de la tarea de conducción dinámica en todas las condiciones de la carretera y del entorno que pueden ser gestionadas por un conductor humano.	Sistema	Sistema	Sistema

**Objetivo: Determinar si es posible aplicar un modelo de imputación penal a automóviles autónomos con Inteligencia Artificial que causen un accidente con víctimas mortales.**

9. El Código Penal de Costa Rica, no contempla a las Inteligencias Artificiales dentro de él, y al no haber regulación de IA en nuestro país, existe un vacío legal al respecto, con lo cual coincide, por lo presentado anteriormente en uno de los alcances, el cual hacía referencia a la evidente falta de claridad y de regulación penal en Costa Rica, ya que lo relacionado al derecho electrónico abarca muy poco y no incluye penas a sistemas con Inteligencia Artificial.

Con el proyecto de ley en la Asamblea legislativa, n 22388, de Reforma Integral de protección de datos personales, se incluye, aspectos donde se involucra el mal uso de la Inteligencia Artificial, sin embargo, más que todo enfocado en el campo de los datos personales, por lo tanto, aún no se toma en cuenta a los vehículos automatizados, ni tampoco al derecho penal.

10. Aunque la última actualización a la Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y seguridad Vial, n° 9078 data del 5 de mayo del 2022, en esta no se hace referencia a los Automóviles Autónomos con IA ni a la circulación de estos, por lo tanto, se tendría como establecido que las personas son responsables de lo que hacen con los vehículos.

En dicha ley, queda claro que el dueño del vehículo es el responsable por este, con esto concuerda la entrevistada Castro, M. “en el supuesto que se diera esa conducción, sí habría responsabilidad de la persona por una acción culposa por falta del deber de cuidado. Aunque lo haya hecho una máquina, la persona tiene responsabilidad del vehículo que conduce”.

La mayoría de los delitos relacionados con vehículos son lesiones culposas, lo cual implica que el elemento clave en estos casos es la negligencia. Por lo tanto, la persona responsable será aquella que haya incumplido con el deber de cuidado adecuado. Y en referencia a esto, la entrevistada Castro, M. sostiene que, “la ley de tránsito dice que todas las faltas al deber de cuidado se le atribuyen a la persona ya que esta debe tener la previsibilidad de una infracción.”

11. Tanto el fabricante del vehículo como el propietario comparten la responsabilidad de mantener actualizado el sistema de conducción automatizada. El fabricante tiene la obligación de proporcionar medidas de seguridad adecuadas para proteger el vehículo, y ya que los deberes de conservación del propietario de un vehículo autónomo se adaptan conforme avanza la tecnología, esto incluye el mantenimiento tradicional del vehículo y a esto ahora se suma el deber asegurarse de instalar las actualizaciones de software pertinentes.

Por otro lado, los principales requisitos que se exigen para que la reclamación de daños tenga éxito frente al fabricante son poder demostrar que existe un defecto en el vehículo, y que existe una relación causal entre el defecto concreto y el accidente provocado.

12. Es claro que con que el desarrollo de la tecnología de IA se requerirá una mayor comprensión de las bases comunes necesarias para la actividad conjunta humano-robótica, la cual debe basarse en dos relaciones de interdependencia básicas, a saber, la previsibilidad y la direccionalidad; estas dos relaciones de interdependencia son fundamentales para determinar qué información debe ser compartida entre seres humanos y robots y cómo puede conseguirse una base común entre seres humanos y robots que permita una acción conjunta humano-robótica eficaz.

Acerca de la responsabilidad por los daños y perjuicios causados por sistemas con IA es una cuestión fundamental que también debe analizarse y abordarse. El objetivo es asegurar un nivel uniforme de eficiencia, transparencia y coherencia en la protección legal, beneficiando así a los ciudadanos, consumidores y empresas.

## ***Recomendaciones***

### **Reformas de Ley.**

#### **Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial N 9078**

Como parte de esta investigación se propone una reforma de la ley. Se recomienda:  
Reformar el Título Uno: Disposiciones Generales.

1. Artículo 2: Definiciones. Agregar la definición de Vehículo Autónomo: El vehículo autónomo es aquel que está dotado de un sistema de conducción automatizada en algún grado o nivel, de modo que la presencia de un conductor humano (el operador) será necesaria o no, en función de dicho grado o nivel de automatización

Reformar el Título Dos: Requisitos para la circulación de Vehículos, Capítulo I: Vehículos, Sección I: Generalidades.

2. Artículo 4: Requisitos documentales de circulación. La exigencia de un carné para vehículos automatizados, el cual requiere que previamente se haya estandarizado el funcionamiento de VA y de este modo, convivirían las habilitaciones para vehículos equipados con un cambio de velocidades manual, para vehículos de cambio automático, y para vehículos automatizados.

Reformar el Título Dos: Requisitos para la circulación de Vehículos, Capítulo V: Inspección Vehicular.

3. Artículo 24: Obligatoriedad de la IVE. Aparte de la inspección técnica cuando corresponda el plazo, los usuarios de vehículos automatizados estarían obligados a garantizar la actualización del software del vehículo y a informar de cualquier error de funcionamiento que conozcan o que no puedan pasar por alto. La actualización del software no solo tiene como objetivo ejecutar la última versión

disponible para garantizar la seguridad vial, sino también garantizar la ciberseguridad del vehículo, ya que la proliferación de sistemas informáticos ha dado lugar a nuevos riesgos y delitos relacionados con la información

### **Responsabilidad de las personas jurídicas sobre cohechos domésticos, soborno trasnacional y otros delitos N 9699**

Como parte de esta investigación se propone una reforma de la ley. Se recomienda: Reformar el Título Uno: Disposiciones Generales. Capítulo Único

Artículo 4: Atribución de responsabilidad penal de las personas jurídicas

Serán penalmente responsables las personas jurídicas:

Agregar inciso d) De los delitos cometidos por inteligencias artificiales, por sus representantes legales y su representación jurídica.

Para que una propuesta de reforma de ley sea considerada, al igual que cualquier otra modificación legal, debe ser sometida a la Asamblea Legislativa. Este proceso implica la presentación de un Proyecto de Propuesta de Reforma de Ley, el cual debe incluir los objetivos perseguidos, una explicación detallada de las reformas propuestas y la propuesta concreta para la modificación legal. Dicho proyecto puede ser presentado como una iniciativa popular, respaldada por al menos un diputado, o directamente por un diputado que inicie el procedimiento correspondiente

Además de redactar el proyecto de ley de acuerdo con los requisitos establecidos por la Asamblea Legislativa, sería importante llevar a cabo un exhaustivo análisis sobre la disposición de los diputados para dar continuidad a la propuesta de reforma legal derivada de esta tesis

## Referencias

Abarca Sánchez, J A (2021, noviembre). *Reflexiones sobre Inteligencia Artificial y Derecho*

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi4s9b1huH8AhWvQjABHWiMCfsQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.ucr.ac.cr%2Findex.php%2Fjuridicas%2Farticle%2Fdownload%2F52385%2F52558%2F&usg=AOvVaw3io4KeuAgToq1oCkAgU0IA>

Bacigalupo Zapater, E. (2007). *Derecho Penal, Parte General*. (2º ed.) Editorial Hammurabi Buenos Aires.

Carbonell Mateu, J. (1999). *Derecho Penal: Concepto y principios constitucionales*. (3ª ed.) Editorial Tirant lo Blanch, Valencia.

Castillo, F. (2010). *Derecho Penal: Parte General, Tomo II*, (1era ed.) San José, Costa Rica: Editorial jurídico continental

Chorres, H. B. (2021). *La imputación en el proceso penal. Hacia una teoría pragmática del delito* (1st ed., pp. 17, 92). J.M Bosch.

<https://doi.org/10.2307/j.ctv1tqcxh3.4>

Código Civil [Cc]. Ley número 63 del 28 de septiembre de 1887 (Costa Rica).

Código Penal [Cp]. Ley número 4573 del 15 de noviembre de 1970 (Costa Rica).

Código Procesal Penal [Cpp]. Ley número 7594 del 1 de enero de 1998 (Costa Rica).

Código Civil Español. (s. f.). Boletín Oficial, 206 de 25/7/1889. Recuperado el 20 de 09 de 2016, de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1889-4763>

Constitución Política de Costa Rica [CP]. Del ocho de noviembre de 1949 (Costa Rica)

Cuatrecasas Monforte, C (2022). *La Inteligencia Artificial en el proceso penal de instrucción español: posibles beneficios y potenciales riesgos*. Tesis doctoral, Universidad Ramon Llull

[https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675100/Tesi\\_Carlota\\_Cuatrecasas.pdf?sequence=2](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675100/Tesi_Carlota_Cuatrecasas.pdf?sequence=2)

De Castro y Bravo, F. (1967). *El Negocio Jurídico*. Editorial Civitas S.A., Madrid

Duffy, S., Patrick, J. (2017). Sit, Stay, Drive: The Future of Autonomous Car Liability. *16 SMU Sci. & Tech. L. Rev.* 453

<https://scholar.smu.edu/scitech/vol16/iss3/4>

Eykholt, K., Evtimov, I., Fernandes, E., Li, B., Rahmati, A., Xiao, Ch., Prakash, A., Kohno, T., Song, D. (2018). Robust Physical-World Attacks on Deep Learning Visual Classification

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://openaccess.thecvf.com/content\_cvpr\_2018/papers/Eykholt\_Robust\_Physical-

World\_Attacks\_CVPR\_2018\_paper.pdf

Ferri, E. (1933). *Principios de Derecho Criminal*. (1ª ed.) Editorial Reus, Madrid.

García Aran, M. (1998). Algunas consideraciones sobre la responsabilidad penal de las personas jurídicas. Congreso hispano-italiano de derecho penal económico (pp. 45, 56). Editorial de la Universidad de Coruña.

<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/10722>

García Cavero, P. (2005). La imputación subjetiva y el proceso penal. *derecho Penal y Criminología*. 26, 78 (ago. 2005), 125–136.

Grandi, N. (2020). Inteligencia artificial al volante. Una mirada sobre la atribución de Responsabilidad Penal por los resultados lesivos generados por los vehículos autónomos. *Revista Argentina de Derecho Penal y Procesal Penal*, 2020-02

<https://riu.austral.edu.ar/handle/123456789/1327>

Gullock Vargas, R. (2008). *Fundamentos teóricos básicos del delito de omisión y su aplicación en el derecho penal costarricense*. (1ª ed.) Editorial Ad hoc

Hansson, S.O., Belin, MÅ. & Lundgren, B. Self-Driving Vehicles—an Ethical Overview. *Philos. Technol.* 34, 1383–1408 (2021).

<https://doi.org/10.1007/s13347-021-00464-5>

Herrera de las H., R. (2022): Aspectos legales de la inteligencia artificial. Editorial DYKINSON. S.L.

Hilgendorf, E. (6 de abril 2017). *Conferencias de Eric Hilgendorf*. [Causalidad e imputación objetiva - Panorama sobre fundamentos y problemas]. Conferencia de la Cátedra de Marcelo A. Sancinetti, buenos Aires, Argentina.

<http://www.derecho.uba.ar/derechoaldia/notas/conferencias-de-eric-hilgendorf/+6548>

Jakobs, G. (1991). Derecho Penal. Parte General. (2º ed.) Editorial Marcial Pons. Madrid.

Laguna Pérez, I (2021). Inteligencia Artificial y Atribución de la Responsabilidad Pena. Trabajo Fin de Grado, Universidad del País Vasco

[https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/53926/TFG\\_Laguna\\_Perez\\_Ignacio.pdf?sequence=6](https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/53926/TFG_Laguna_Perez_Ignacio.pdf?sequence=6)

Ley 9699 de 2019. Responsabilidad de las personas jurídicas sobre cohechos domésticos, soborno trasnacional y otros delitos. 11 de junio de 2019

López Casal, Y. (2016). La Imputación Objetiva y sus criterios en el Derecho de daños costarricense. *Revista Judicial, Costa Rica, N°119, junio 2016*

[chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ijj.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2017/06/b.\\_42589\\_homenaje\\_luis\\_paulino\\_mora\\_tomo\\_ii.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ijj.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2017/06/b._42589_homenaje_luis_paulino_mora_tomo_ii.pdf)

Maraver Gómez, M. (2010). Anuario Derecho Civil. Nota crítica. Consideraciones sobre la teoría de la imputación objetiva, en Derecho Civil y en Derecho Penal. (2010). A propósito del libro de Martín García-Ripoll Montijano, Imputación objetiva, causa próxima y alcance de los daños indemnizables, Granada, 2008

<https://revistas.mjjusticia.gob.es/index.php/ADC/article/view/7988/7771>

Miró Llinares, F. (2020). Inteligencia Artificial y Justicia Penal: Más allá de los resultados lesivos causados por robots. *Revista De Derecho Penal Y Criminología*, (20), 87–130.

<https://doi.org/10.5944/rdpc.20.2018.26446>

Mir Puig, S. (1990). *Derecho Penal: parte general* (3ª ed.) Editorial Reppertor Barcelona

Mir Puig, S. (2003). *Introducción a las bases del Derecho Penal* (2ª ed.) Editorial B de F

<https://www.corteidh.or.cr/tablas/r30052.pdf>

Proyecto de Ley 22388 Costa Rica (2021)

Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL))

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A52017IP0051>

Roxin, C. (1994). *La Imputación Objetiva en el Derecho Penal*. Editorial C. H. Beck Munich

Roxin, C. (1997). *Derecho Penal. Parte General Tomo I: Fundamentos. La estructura de la Teoría del Delito* (1ª ed.) Editorial Civitas, S. A.

Roxin, C. (2015). *Derecho Penal. Parte General* (1º ed.) sexta reimpresión.

Sánchez, J. (2021) *Reflexiones sobre Inteligencia Artificial y Derecho*

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/juridicas/article/download/52385/52558/222322>

Sánchez Romero, C. y Rojas Chacón, J. (2009). *Teoría del Delito. Aspectos Teóricos y Prácticos. Tomo II*

Sanz Mulas, N. y García Chaves, A. (2017). *Manual de Política Criminal*. Editorial Jurídica Continental.

Sarrabayrouse, E. (2007) *Responsabilidad penal por el producto*. (1º ed.) Editorial Ad-Hoc. Buenos Aires.

Serrano Villafañe, E. (1974). *Funciones del Derecho en la sociedad cambiante de nuestros días. Anuario de filosofía del derecho n 17 1973- 1974*

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2065291>

Stratenwerth, G. (2005). Derecho Penal Parte General, El hecho punible. (4° ed.) Editorial Hammurabi, Bs As.

Suarez, M.F. (2022). Inteligencia Artificial y Derecho Penal. El Dilema del Tranvía. Cuarta Revolución Industrial. Ética del Algoritmo. IA en vehículos. Causas de Justificación. *Revista Pensamiento Penal (ISSN 1853-4554)*, octubre de 2022, No. 458

Chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/Documento\_Editado989.pdf

Tamayo y Salmorán, R. (1984). El Concepto de persona Jurídica. En R. Tamayo y Salmorán, Estudios de Derecho en memoria de Roberto Mantilla.

Ulate Soto, I. y Vargas Morúa, E. (2016). Metodología para elaborar una tesis. (1ª ed)

Editorial Universidad Estatal a Distancia (UNED).

Vega Quesada, K. (2009). La Reincidencia como Limitante a la Aplicación del Instituto de la Conciliación, en el Proceso Penal Costarricense [Tesis de Licenciatura, Universidad de Costa Rica]

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://ijj.ucr.ac.cr/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2017/06/Tesis\_Karol\_Vega.pdf

Velásquez Velásquez, F. (1994). Derecho Penal. Parte General. (3ª ed.) Editorial Temis S.A.

Villavicencio Terreros, F. (2017). Derecho Penal Básico. (1 ed.) Fondo Editorial

<https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/170674/03%20Derecho%20penal%20b%C3%A1sico%20con%20sello.pdf?sequence=1&isAllowed=>

y

Von Liszt, F. (1881). Tratado de Derecho Penal. (18ª ed.) Editorial De Grutyer

Zaffaroni, E. (2000). Derecho Penal Parte General. Editorial EDIAR S.A. Buenos Aires.

Zornoza S., A. (2021). Vehículos automatizados y seguro obligatorio de automóviles.

Estudio de Derecho comparado. Editorial DYKINSON, S. L.

## APÉNDICES

### *Apéndice A. Guía de Entrevista a Experto*

**Entrevistados:** Licda. Betsy Gutiérrez Fallas

Lic. José Lidier Azofeifa González

Licda. Maylin Castro

**Entrevistador:** Arturo Avellán Martínez

**Lugar:** Limón

**Fecha:** Junio - Julio 2023

#### **Presentación**

El objetivo del estudio mencionado es desarrollar una tesis como requisito para obtener el título de Licenciatura en Derecho. Se requiere su colaboración para abordar los siguientes temas, los cuales son fundamentales para alcanzar los objetivos establecidos. De antemano, se agradece su colaboración.

- 1- ¿Qué es la imputación penal?
- 2- ¿Cuáles son los criterios de imputación penal?
- 3- ¿Qué es la Inteligencia Artificial?
- 4- ¿Conoce usted alguna regulación al respecto sobre este tema, en algún país?
- 5- ¿Considera usted que es posible la atribución de responsabilidad penal a una persona por los actos cometidos por un vehículo autónomo con Inteligencia Artificial?
- 6- ¿De atribuirle responsabilidad penal considera que se está aplicando un criterio de imputación objetiva y no subjetiva?
- 7- ¿Se percibe alguna similitud en este tema en cuanto a la imputación penal de personas jurídicas?

*Apéndice B: Acta de Consejo Superior N°093 - 2020*

**Fecha: 24 de Setiembre del 2020**

**DOCUMENTO N°10816-2020**

El máster Luis Raúl Rodríguez Oconitrillo, Abogado y profesor de la Universidad de Costa Rica, mediante nota del 18 de setiembre de 2020, gestionó lo siguiente:

“...Recientemente terminé de realizar una estancia dentro Grupo de investigación en Bioinformática, Sistemas Informáticos Inteligentes y Tecnología Educativa (BISITE) de la Universidad de Salamanca, Castilla y León, España. Este grupo lidera proyectos a nivel de la Unión Europea en materia de inteligencia artificial. Actualmente colaboramos de manera conjunta en la investigación de métodos y sistemas inteligentes aplicados en el área del derecho.

**Investigación Jurídica y Computacional.**

Como parte de actividades de investigación estrictamente académicas, tanto en ciencias jurídicas como en ciencias de la computación, se han planificado y realizado desde Europa experimentos **LegalTech**, donde han participado jueces y miembros del Tribunal Supremo Español. Los resultados de los experimentos han sido hasta el día de hoy muy positivos. Por ejemplo, algunos miembros del Poder Judicial de España que han participado de los experimentos son: el Sr. Fernando Pignatelli Meca (Magistrado de la Sala V del Tribunal Supremo de lo Militar de España), el Sr. Fernando Carbajo Cascón (Juez del Poder Judicial de España y Decano de la Facultad de Derecho de la Universidad de Salamanca), el Sr. Alfredo Ávila (Juez del Poder Judicial de España y profesor de la Universidad de Salamanca), entre otros. También han participado jueces y magistrados de otros países, por ejemplo, México, Panamá y Argentina.

**Respaldo científico.**

La investigación cuenta con artículos científicos publicados en libros y revistas indexadas. Algunos lugares de publicación son:

1. La Federación Iberoamericana de Asociaciones de Derecho e Informática (FIADI).

2. Conferencias del “Institute of Electrical and Electronics Engineers” (IEEE) sección Xplorer, indexada en SCOPUS.
3. Edited volume entitled “Interpretable Artificial Intelligence: A perspective of Granular Computing”, indexado en SPRINGER-VERLAG, con el capítulo llamado: “RYEL System: A Novel Method for Capturing and Represent Knowledge in a Legal Domain Using Explainable Artificial Intelligence (XAI) and Granular Computing (GrC)” (editorial en proceso de publicación)

Además, la investigación pertenece a un estudio a nivel de doctorado de la Escuela en Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica, que lleva por título: “Representación del conocimiento mediante redes semánticas: una aplicación a la toma de decisiones de los jueces en la interpretación y valoración de los hechos y pruebas de un caso legal.”

### **Resumen de la investigación.**

El trabajo que estamos realizando trata sobre un novedoso artefacto computacional llamado **RYEL** que es usado por los jueces para apoyarlos en el análisis el fondo de un caso. El resultado del artefacto es información sobre normas, leyes o posibles acciones que puedan ser aplicados en cada caso en particular y que sirven como ayuda para la toma de decisiones de los jueces al dictar una resolución. El artefacto usa principios de Inteligencia Artificial Explicativa (XAI) e Inteligencia Artificial Interpretativa (IAI) según cada caso y cada contexto legal. Lo anterior se hace respetando el *principio de independencia judicial y el nivel discrecional que goza la investidura del juez*, así como la transversalidad los derechos humanos durante el transcurso del debido proceso.

La tecnología que emplea RYEL consiste en permitir que un juez emplee imágenes o figuras de forma dinámica e interactiva para expresar su percepción (criterio, posición, tesitura, o pensamiento jurídico, entre otros) de aquello que ha interpretado tanto de los hechos como las pruebas según cada escenario jurídico que puede existir dentro del cuadro fáctico del caso con el que trabaja. Existe un proceso de valoración de la prueba y hechos que no es tazada, sino que es flexible según el pensamiento del juez, tipo de prueba, importancia, vínculo y efecto en el escenario jurídico que también es completamente gráfica.

La inteligencia artificial procesa lo que el juez expresó usando imágenes y le ofrece opciones para que pueda realizar un análisis sobre el fondo del asunto del caso. Solo por mencionar algunos ejemplos, la máquina le ofrece al juez opciones gráficas para plantear un análisis hermenéutico del caso, exploración holística de la información del caso, análisis epistemológico relacionado con el contenido semántico, ontológico y teleológico de hechos y pruebas, opciones de exploración y análisis granular sobre los vínculos entre hechos y pruebas. Adicionalmente, permite la detección de prueba no valorada, prueba valorada pero no vinculada, prueba vinculada pero no valorada, entre otras opciones. Todo esto mediante imágenes y gráficos. La máquina le ofrece información a manera de recomendación sobre la taxonomía de normas relacionadas a los escenarios legales del cuadro fáctico bajo análisis. Cabe resaltar que es el juez quien decide qué datos analizar y qué resolución dictar. La herramienta es un medio de apoyo y ayuda al juez, no el fin, durante el proceso de análisis del fondo de un caso.

### **Resultados actuales de la investigación.**

Los resultados de los experimentos hechos con jueces de juzgados, tribunales y salas señalan que el modelo tecnológico e informático implementado por RYEL podría apoyar y agilizar los procesos de oralidad e intermediación procesal. Lo anterior es debido a que la herramienta no se basa en texto o párrafos para procesar información del caso, sino que usa imágenes que reflejan el pensamiento conceptual y percepción de los jueces según la interpretación y valoración que han hecho; unido a una inteligencia artificial al servicio del juez para ayudarlo con el análisis del fondo del caso.

De acuerdo con los jueces que han participado hasta el momento, la herramienta RYEL podría agilizar en gran medida las tareas complejas del análisis jurídico tanto a nivel de juzgados y tribunales, así como a nivel de salas, aliviando la carga de trabajo. Los jueces de jerarquías superiores podrían revisar rápidamente y de manera más clara y transparente el análisis jurídico hecho por un juez de jerarquía inferior usando imágenes y gráficos que expresan el análisis realizado. Esto podría ayudar a resolver conflictos de posturas jurídicas y de votación a nivel de tribunales y salas.

La metodología para procesar la información jurídica que usa el sistema RYEL podría ayudar a mejorar la calidad en el análisis de las sentencias y mejorar los tiempos de respuesta de los

jueces al dictar una resolución, esto en estricto apego y respeto de la independencia judicial y del absoluto nivel discrecional del que gozan estos funcionarios judiciales. Debido a lo anterior, un efecto secundario que ocasiona el empleo de la herramienta RYEL es que podría ayudar a reducir drásticamente la mora judicial.

### **Fundamento de derecho.**

Nuestra investigación es 100% académica. En caso de que algún juez o magistrado participe se hace en estricto apego y respeto de las prohibiciones, condiciones, impedimentos, cumplimientos, reglas y restricciones que describen los artículos 8, 9, 12, 25, 26, 28, 47, 73, 192, 193, 244, 245 y Transitorio X, todos de la Ley Orgánica del Poder Judicial de Costa Rica según la Ley N°8 del 29 de noviembre de 1937 y sus reformas, Ley N°7333 del 5 de mayo de 1993 y Ley de Reorganización Judicial N°7728 del 15 de diciembre de 1997.

La investigación es concordante con el artículo 147 de la Ley Orgánica supra que permite la posibilidad de utilizar “sistemas informáticos” para “manejo de documentación e información” y “para cualquier otro acto en que se demuestre que el uso de la informática agiliza el procedimiento”. Además, nuestra investigación está íntimamente relacionada con el artículo 59 y 2 de dicha ley al evocar el principio constitucional de “justicia pronta y cumplida” y sobre “garantizar que la administración de justicia sea pronta y cumplida” respectivamente. De igual manera, en apego directo al artículo 41 de la Constitución Política de Costa Rica, donde también describe la necesidad de “justicia pronta, cumplida, sin denegación y en estricta conformidad con las leyes”.

***Apéndice C: Normas de Derecho civil sobre robótica***

***Resolución del Parlamento Europeo, de 16 de febrero de 2017, con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL))***

(2018/C 252/25)

*El Parlamento Europeo,*

— Visto el artículo 225 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

— Vista la Directiva 85/374/CEE del Consejo [\(1\)](#),

—Visto el estudio sobre los aspectos éticos de los sistemas ciber físicos realizado en nombre del Grupo de expertos de STOA (Evaluación de las Opciones Científicas y Tecnológicas) y dirigido por la Unidad de Prospectiva Científica (STOA) de la DG EPRS,

— Vistos los artículos 46 y 52 de su Reglamento,

—Vistos el informe de la Comisión de Asuntos Jurídicos y las opiniones de la Comisión de Transportes y Turismo, de la Comisión de Libertades Civiles, Justicia y Asuntos de Interior, de la Comisión de Empleo y Asuntos Sociales, de la Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria, de la Comisión de Industria, Investigación y Energía, y de la Comisión de Mercado Interior y Protección del Consumidor (A8-0005/2017),

***Introducción***

A.Considerando que, desde el monstruo de Frankenstein creado por Mary Shelley al mito clásico de Pigmalión, pasando por el Golem de Praga o el robot de Karel Čapek —que fue quien acuñó el término—, los seres humanos han fantaseado siempre con la posibilidad de construir máquinas inteligentes, sobre todo androides con características humanas;

B.Considerando que, ahora que la humanidad se encuentra a las puertas de una era en la que robots, bots, androides y otras formas de inteligencia artificial cada vez más sofisticadas parecen dispuestas a desencadenar una nueva revolución industrial —que probablemente

afecte a todos los estratos de la sociedad—, resulta de vital importancia que el legislador pondere las consecuencias jurídicas y éticas, sin obstaculizar con ello la innovación;

C.Considerando que es necesario crear una definición generalmente aceptada de robot y de inteligencia artificial que sea flexible y no lastre la innovación;

D.Considerando que, entre 2010 y 2014, las ventas de robots aumentaron un 17 % de media cada año, que en 2014 las ventas registraron el mayor incremento anual observado hasta ahora —a saber, un 29 %—, y que los principales motores de este crecimiento son los proveedores de componentes de automoción y la industria electrónica y eléctrica; que a lo largo del último decenio se han triplicado las solicitudes anuales de patentes en el sector de la tecnología robótica;

E.Considerando que durante los últimos doscientos años las cifras de empleo han aumentado de manera continuada gracias al desarrollo tecnológico; que el desarrollo de la robótica y de la inteligencia artificial tiene potencial para transformar el modo de vida y las formas de trabajo, aumentar los niveles de eficiencia, ahorro y seguridad y mejorar la calidad de los servicios, y que se espera que, a corto y medio plazo, la robótica y la inteligencia artificial traigan consigo eficiencia y ahorro, no solo en la producción y el comercio, sino también en ámbitos como el transporte, la asistencia sanitaria, las operaciones de salvamento, la educación y la agricultura, permitiendo que los seres humanos dejen de exponerse a condiciones peligrosas, como, por ejemplo, las que entraña la limpieza de lugares contaminados con sustancias tóxicas;

F.Considerando que el envejecimiento de la población se debe al aumento de la esperanza de vida propiciado por los avances en las condiciones de vida y en la medicina moderna, y que se trata de uno de los principales retos políticos, sociales y económicos a los que se enfrentan las sociedades europeas del siglo XXI; que en 2025 más de un 20 % de los europeos habrá cumplido los sesenta y cinco años, con un aumento especialmente rápido de la población mayor de ochenta años, lo que dará lugar a un equilibrio radicalmente diferente entre las generaciones dentro de nuestra sociedad, y que redundará en beneficio de la sociedad y de las familias que las personas de edad avanzada se mantengan saludables y activas el mayor tiempo posible;

- G.Considerando que, a largo plazo, la tendencia actual que apunta al desarrollo de máquinas inteligentes y autónomas, con capacidad de ser entrenadas para pensar y tomar decisiones de manera independiente, no solo implica ventajas económicas, sino también distintas preocupaciones relativas a sus efectos directos e indirectos en el conjunto de la sociedad;
- H.Considerando que el aprendizaje automático ofrece enormes ventajas económicas e innovadoras a la sociedad, al mejorar enormemente la capacidad de analizar datos, aunque también plantea retos a la hora de velar por la no discriminación, las garantías procesales, la transparencia y la inteligibilidad de los procesos decisorios;
- I.Considerando que, de modo similar, es necesario evaluar los cambios económicos y los efectos en el empleo ocasionados por la robótica y el aprendizaje automático; que, a pesar de las innegables ventajas de la robótica, su utilización puede entrañar una transformación del mercado de trabajo y la necesidad de reflexionar en consecuencia sobre el futuro de la educación, el empleo y las políticas sociales;
- J.Considerando que, si bien es posible que el uso generalizado de robots no acarree automáticamente la sustitución de puestos de trabajo, sí que es probable que los empleos menos cualificados en sectores intensivos en mano de obra sean más vulnerables a la automatización; que esta tendencia podría devolver procesos de producción a la Unión; que la investigación ha demostrado que el crecimiento del empleo es considerablemente más rápido en los puestos de trabajo que hacen un mayor uso de la informática; que la automatización de los puestos de trabajo puede liberar a las personas de tareas manuales monótonas y permitirles que se dediquen a otras más creativas y significativas; que la automatización obliga a los Gobiernos a invertir en educación y a acometer otras reformas con el fin de mejorar la redistribución en los tipos de capacidades que necesitarán los trabajadores en el futuro;
- K.Considerando que, a la vista de las crecientes fracturas sociales y el declive de la clase media, conviene tener en cuenta que el progreso de la robótica podría traducirse en una elevada concentración de la riqueza y el poder en manos de una minoría;
- L.Considerando que no cabe duda de que el desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial incidirá en el panorama del empleo, lo que puede crear nuevas preocupaciones relativas

a la responsabilidad y eliminar otras; que debe aclararse la responsabilidad jurídica desde el punto de vista del modelo de empresa y de la definición de las tareas de los trabajadores, en caso de que se produzca una emergencia o surjan problemas;

M.Considerando que la tendencia hacia la automatización requiere que los implicados en el desarrollo y comercialización de aplicaciones de inteligencia artificial incorporen desde el principio características de seguridad y ética, reconociendo de ese modo que deben estar preparados para aceptar la responsabilidad jurídica respecto de la calidad de la tecnología que producen;

N.Considerando que el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo [\(2\)](#) (Reglamento general de protección de datos) establece un marco jurídico para la protección de los datos personales; que puede resultar necesario abordar otros aspectos relativos al acceso de los datos y a la protección de los datos personales y la intimidad, habida cuenta de las preocupaciones que en esta materia aún podrían suscitar las aplicaciones y los dispositivos que se comunican entre sí y con bases de datos sin intervención humana;

O.Considerando que la evolución en la robótica y en la inteligencia artificial puede y debe concebirse de modo que preserve la dignidad, la autonomía y la autodeterminación del individuo, especialmente en el ámbito de la atención y la compañía a las personas, y en el contexto de los dispositivos médicos que «reparen» o mejoren a los seres humanos;

P.Considerando que existe la posibilidad de que a largo plazo la inteligencia artificial llegue a superar la capacidad intelectual humana;

Q.Considerando que el desarrollo de toma de decisiones automatizadas y basadas en algoritmos y su creciente utilización incidirán sin duda en las elecciones de los particulares (por ejemplo, empresas o usuarios de internet) y de las autoridades administrativas y judiciales u organismos públicos de otro tipo, a la hora de tomar su decisión final, ya sea de carácter comercial, de ejercicio de la autoridad pública o de consumo; considerando que es necesario integrar salvaguardias y la posibilidad de control y verificación por parte de las personas en los procesos de toma de decisiones automatizados y basados en algoritmos;

R.Considerando que, en varios países extranjeros, como los EE. UU., Japón, China y Corea del Sur, se están planteando adoptar medidas normativas en el ámbito de la robótica y la inteligencia artificial, y que en algunos casos ya han empezado a hacerlo; que algunos Estados miembros han empezado también a reflexionar sobre la posible elaboración de normas jurídicas o la introducción de cambios legislativos a fin de tener en cuenta las nuevas aplicaciones de dichas tecnologías;

S.Considerando que la industria europea podría resultar beneficiada de un enfoque normativo adecuado, eficiente, transparente y coherente a escala de la Unión que defina unas condiciones previsibles y lo suficientemente claras para que las empresas puedan desarrollar aplicaciones y planificar sus modelos de negocio a escala europea, garantizando al mismo tiempo que la Unión y sus Estados miembros conservan el control sobre la normativa que se haya de establecer, de modo que no se vean obligados a adoptar o aceptar normas establecidas por otros, es decir, por terceros países que también están a la vanguardia del desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial;

### ***Responsabilidad***

Z.Considerando que, gracias a los impresionantes avances tecnológicos de la última década, los robots ya no solo pueden realizar actividades que antes eran típica y exclusivamente humanas, sino que el desarrollo de determinados rasgos cognitivos y autónomos —como la capacidad de aprender de la experiencia y tomar decisiones cuasi independientes— ha hecho que estos robots se asimilen cada vez más a agentes que interactúan con su entorno y pueden modificarlo de forma significativa; que, en este contexto, es crucial la cuestión de la responsabilidad jurídica por los daños que pueda ocasionar la actuación de los robots;

AA.Considerando que la autonomía de un robot puede definirse como la capacidad de tomar decisiones y aplicarlas en el mundo exterior, con independencia de todo control o influencia externos; que esa autonomía es puramente tecnológica y que será mayor cuanto mayor sea el grado de sofisticación con que se haya diseñado el robot para interactuar con su entorno;

AB.Considerando que, cuanto más autónomos sean los robots, más difícil será considerarlos simples instrumentos en manos de otros agentes (como el fabricante, el operador, el

propietario, el usuario, etc.); que esta circunstancia, a su vez, suscita la cuestión de si la normativa general sobre responsabilidad es suficiente o si se requieren normas y principios específicos que aporten claridad sobre la responsabilidad jurídica de los distintos agentes y su responsabilidad por los actos y omisiones de los robots cuya causa no pueda atribuirse a un agente humano concreto, y de si los actos u omisiones de los robots que han causado daños podrían haberse evitado;

AC.Considerando que, en última instancia, la autonomía de los robots suscita la cuestión de su naturaleza y de si pertenecen a una de las categorías jurídicas existentes o si debe crearse una nueva categoría con sus propias características jurídicas;

AD.Considerando que, en el actual marco jurídico, los robots no pueden ser considerados responsables de los actos u omisiones que causan daños a terceros; que las normas vigentes en materia de responsabilidad contemplan los casos en los que es posible atribuir la acción u omisión del robot a un agente humano concreto —como el fabricante, el operador, el propietario o el usuario—, y en los que dicho agente podía haber previsto y evitado el comportamiento del robot que ocasionó los daños; que, además, los fabricantes, los operadores, los propietarios o los usuarios podrían ser considerados objetivamente responsables de los actos u omisiones de un robot;

AE.Considerando que, según el marco jurídico vigente, la responsabilidad por daños causados por productos defectuosos —en la que el fabricante de un producto es responsable de un mal funcionamiento— y las normas que rigen la responsabilidad por una actuación que ocasiona daños —en la que el usuario de un producto es responsable de un comportamiento que deriva en un perjuicio— se aplican a los daños ocasionados por los robots o la inteligencia artificial;

AF.Considerando que, en el supuesto de que un robot pueda tomar decisiones autónomas, las normas tradicionales no bastarán para generar responsabilidad jurídica por los daños ocasionados por el robot, ya que no permitirán determinar la parte que ha de hacerse cargo de la indemnización, ni exigir a dicha parte que repare el daño ocasionado;

AG.Considerando que también son manifiestas las deficiencias del marco jurídico vigente en el ámbito de la responsabilidad contractual, ya que la existencia de máquinas concebidas

para elegir a sus contrapartes, negociar cláusulas contractuales, celebrar contratos y decidir sobre su aplicación hace inaplicables las normas tradicionales; considerando que esto pone de relieve la necesidad de adoptar nuevas normas eficientes y actualizadas, acordes con los avances tecnológicos y las innovaciones recientemente aparecidas y utilizadas en el mercado;

AH. Considerando que en materia de responsabilidad extracontractual podría no ser suficiente el marco ofrecido por la Directiva 85/374/CEE que solo cubre los daños ocasionados por los defectos de fabricación de un robot a condición de que el perjudicado pueda demostrar el daño real, el defecto del producto y la relación de causa a efecto entre el defecto y el daño (responsabilidad objetiva o responsabilidad sin culpa);

AI. Considerando que, pese al ámbito de aplicación de la Directiva 85/374/CEE, el marco jurídico vigente no bastaría para cubrir los daños causados por la nueva generación de robots, en la medida en que se les puede dotar de capacidades de adaptación y aprendizaje que entrañan cierto grado de imprevisibilidad en su comportamiento, ya que un robot podría aprender de forma autónoma de sus experiencias concretas e interactuar con su entorno de un modo imprevisible y propio únicamente a ese robot;

***Principios generales relativos al desarrollo de la robótica y la inteligencia artificial para uso civil***

1. Pide a la Comisión que proponga definiciones europeas comunes de sistema ciber físico, sistema autónomo, robot autónomo inteligente y sus distintas subcategorías, tomando en consideración las siguientes características de un robot inteligente:

- capacidad de adquirir autonomía mediante sensores y/o mediante el intercambio de datos con su entorno (interconectividad) y el intercambio y análisis de dichos datos;
- capacidad de autoaprendizaje a partir de la experiencia y la interacción (criterio facultativo);
- un soporte físico mínimo;
- capacidad de adaptar su comportamiento y acciones al entorno;

- inexistencia de vida en sentido biológico;
2. Considera que debe crearse un sistema global de registro de robots avanzados dentro del mercado interior de la Unión en los casos en que sea pertinente y necesario para subcategorías específicas de robots, y pide a la Comisión que establezca criterios para la clasificación de los robots que tendrían que registrarse; pide a la Comisión, en este contexto, que analice la conveniencia de que la gestión del sistema de registro y de las inscripciones se atribuya a una agencia de la Unión para la robótica y la inteligencia artificial;
  3. Pone de relieve que el desarrollo de la tecnología robótica debe orientarse a complementar las capacidades humanas y no a sustituirlas; considera fundamental garantizar que, en el desarrollo de la robótica y los sistemas de inteligencia artificial, los seres humanos tengan en todo momento el control sobre las máquinas inteligentes; estima que debe prestarse especial atención al posible desarrollo de un vínculo emocional entre seres humanos y robots —especialmente en el caso de grupos vulnerables, como niños, personas mayores y personas con discapacidad—, y destaca los problemas que pueden plantear las graves consecuencias físicas y emocionales que este vínculo emocional podría causar a los seres humanos;
  4. Subraya que un enfoque a escala de la Unión puede facilitar el desarrollo, evitando la fragmentación del mercado interior, y pone de relieve, al mismo tiempo, la importancia del principio de reconocimiento mutuo en el uso transfronterizo de robots y sistemas robóticos; recuerda que la realización de ensayos, la certificación y la autorización de comercialización deberían exigirse solo en un Estado miembro; destaca que este enfoque debería complementarse con una vigilancia de mercado eficaz;
  5. Subraya la importancia de tomar medidas de apoyo a las pequeñas y medianas empresas y a las empresas emergentes del sector de la robótica que creen nuevos segmentos de mercado en este ámbito o que utilicen robots en sus actividades;

### ***Medios de transporte autónomos***

#### **a) *Vehículos autónomos***

24. Subraya que el transporte autónomo abarca todas las formas del transporte por carretera, ferroviario, por vías navegables y aéreo pilotadas a distancia, automatizadas, conectadas y autónomas, incluidos los vehículos, los trenes, los buques, los transbordadores, las aeronaves y los drones, así como todas las futuras formas que resulten del desarrollo y la innovación en este sector;
25. Considera que el sector del automóvil es el que precisa más urgentemente de normas de la Unión y mundiales que garanticen el desarrollo transfronterizo de los vehículos autónomos y automatizados con el fin de explotar plenamente su potencial económico y beneficiarse de los efectos positivos de las tendencias tecnológicas; subraya que la fragmentación de los enfoques normativos podría obstaculizar la implantación de los sistemas de transporte autónomos y poner en peligro la competitividad europea;
26. Pone de relieve que, en el caso de una toma de control imprevista del vehículo, el tiempo de reacción del conductor tiene una importancia capital, y pide, por tanto, a las partes interesadas que prevean valores realistas que determinen los aspectos de seguridad y responsabilidad;
27. Considera que la transición a los vehículos autónomos repercutirá en los siguientes aspectos: la responsabilidad civil (responsabilidad y seguros), la seguridad vial, todas las cuestiones relativas al medio ambiente (por ejemplo, eficiencia energética, uso de tecnologías renovables y fuentes de energía), las cuestiones relativas a los datos (por ejemplo, acceso a los datos, protección de los datos personales y la intimidad, intercambio de datos), las cuestiones relativas a la infraestructura TIC (por ejemplo, alta densidad de comunicaciones eficientes y fiables) y el empleo (por ejemplo, creación y pérdida de puestos de trabajo, formación de los conductores de vehículos pesados para el uso de vehículos automatizados); subraya que se necesitarán inversiones considerables en las infraestructuras viarias, energéticas y de TIC; pide a la Comisión que examine los aspectos mencionados en sus trabajos sobre los vehículos autónomos;
28. Subraya la importancia decisiva que para la implantación de vehículos autónomos tiene la fiabilidad de la información de posición y tiempo proporcionada por los programas europeos de navegación por satélite Galileo y EGNOS; insta, en este contexto, a que se

pongan a punto y se lancen lo antes posible los satélites necesarios para completar el sistema europeo de posicionamiento Galileo;

29. Pone de relieve el gran valor añadido de los vehículos autónomos para las personas con movilidad reducida, puesto que mejoran su participación en el transporte individual por carretera y, de ese modo, hacen más fácil su vida cotidiana;

### ***Responsabilidad***

49. Considera que la responsabilidad civil por los daños y perjuicios causados por robots es una cuestión fundamental que también debe analizarse y abordarse a escala de la Unión, con el fin de garantizar el mismo grado de eficiencia, transparencia y coherencia en la garantía de la seguridad jurídica en toda la Unión Europea en beneficio de los ciudadanos, los consumidores y las empresas;

50. Observa que el desarrollo de la tecnología robótica requerirá una mayor comprensión de las bases comunes necesarias para la actividad conjunta humano-robótica, que debe basarse en dos relaciones de interdependencia básicas, a saber, la previsibilidad y la direccionalidad; señala que estas dos relaciones de interdependencia son fundamentales para determinar qué información debe ser compartida entre seres humanos y robots y cómo puede conseguirse una base común entre seres humanos y robots que permita una acción conjunta humano-robótica eficaz;

51. Pide a la Comisión que presente, sobre la base del artículo 114 del TFUE, una propuesta de instrumentos legislativos sobre los aspectos jurídicos relacionados con el desarrollo y el uso de la robótica y la inteligencia artificial previsibles en los próximos diez o quince años, junto con instrumentos no legislativos —por ejemplo, directrices y códigos de conducta—, tal como los que se mencionan en las recomendaciones que figuran en el anexo;

52. Considera que, independientemente del instrumento jurídico futuro que se escoja en materia de responsabilidad civil por los daños y perjuicios causados por robots en casos distintos a los perjuicios patrimoniales, dicho instrumento legislativo no debería en modo alguno limitar el tipo o el alcance de los daños y perjuicios que puedan ser objeto de compensación, ni tampoco limitar la naturaleza de dicha compensación, por el único

motivo de que los daños y perjuicios hayan sido causados por un agente no perteneciente a la especie humana;

53. Considera que el futuro instrumento legislativo debe basarse en una evaluación en profundidad realizada por la Comisión que determine si debe aplicarse el enfoque de la responsabilidad objetiva o el de gestión de riesgos;
54. Señala al mismo tiempo que la responsabilidad objetiva únicamente exige probar que se ha producido un daño o perjuicio y el establecimiento de un nexo causal entre el funcionamiento perjudicial del robot y los daños o perjuicios causados a la persona que los haya sufrido;
55. Observa que el enfoque de gestión de riesgos no se centra en la persona «que actuó de manera negligente» como personalmente responsable, sino en la persona que es capaz, en determinadas circunstancias, de minimizar los riesgos y gestionar el impacto negativo;
56. Considera que, en principio, una vez que las partes en las que incumba la responsabilidad última hayan sido identificadas, dicha responsabilidad debería ser proporcional al nivel real de las instrucciones impartidas a los robots y a su grado de autonomía, de forma que cuanto mayor sea la capacidad de aprendizaje o la autonomía y cuanto más larga haya sido la «formación» del robot, mayor debiera ser la responsabilidad de su formador; observa en particular que, al determinar a quién incumbe realmente la responsabilidad de los daños o perjuicios causados por un robot, las competencias adquiridas a través de la «formación» de un robot no deberían confundirse con las competencias estrictamente dependientes de su capacidad de aprender de modo autónomo; señala que, al menos en la etapa actual, la responsabilidad debe recaer en un humano, y no en un robot;
57. Señala que una posible solución a la complejidad de la asignación de responsabilidad por los daños y perjuicios causados por robots cada vez más autónomos, podría ser el establecimiento de un régimen de seguro obligatorio, como ya se aplica, por ejemplo, en el caso de los automóviles; observa no obstante que, a diferencia del régimen de seguros en la circulación por carretera, en el que el seguro cubre tanto las actuaciones humanas como los fallos mecánicos, un sistema de seguros para robots debería tener en cuenta todas las responsabilidades potenciales en la cadena;

58. Considera que, tal como sucede con el seguro de vehículos de motor, dicho sistema podría completarse con un fondo que garantizara la reparación de daños en los casos de ausencia de una cobertura de seguro; pide al sector de los seguros que desarrolle nuevos productos y tipos de ofertas adaptados a los progresos de la robótica;
59. Pide a la Comisión que, cuando realice una evaluación de impacto de su futuro instrumento legislativo, explore, analice y considere las implicaciones de todas las posibles soluciones jurídicas, tales como:
- a) establecer un régimen de seguro obligatorio en los casos en que sea pertinente y necesario para categorías específicas de robots, similar al existente para los automóviles, en el que los fabricantes o los propietarios de robots estarían obligados a suscribir un contrato de seguro por los posibles daños y perjuicios causados por sus robots.
  - b) establecer un fondo de compensación que no solo garantice la reparación de los daños o perjuicios causados por un robot ante la ausencia de un seguro;
  - c) permitir que el fabricante, el programador, el propietario o el usuario puedan beneficiarse de un régimen de responsabilidad limitada si contribuyen a un fondo de compensación o bien si suscriben conjuntamente un seguro que garantice la compensación de daños o perjuicios causados por un robot;
  - d) decidir si conviene crear un fondo general para todos los robots autónomos inteligentes o crear un fondo individual para cada categoría de robot, así como la elección entre un canon único al introducir el robot en el mercado o pagos periódicos durante la vida del robot;
  - e) crear un número de matrícula individual que figure en un registro específico de la Unión que asegure la asociación entre el robot y el fondo del que depende y que permita que cualquier persona que interactúe con el robot esté al corriente de la naturaleza del fondo, los límites de su responsabilidad en caso de daños materiales, los nombres y las funciones de los participantes y otros datos pertinentes;

f) crear a largo plazo una personalidad jurídica específica para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente.