



Position Paper: **Visión Artificial**  
aplicada a los sectores de  
**movilidad y turismo**

---

Junio 2021

**Ametic**  
LA VOZ DE LA INDUSTRIA DIGITAL

## Contenido

<b>Contextualización</b>	2
<b>Casos de uso aplicados a la movilidad</b>	3
Detección del estado de la infraestructura	3
Análisis y predicción del tráfico	3
Vehículos autónomos	3
<b>Casos de uso aplicados al turismo</b>	4
Comportamiento del turista en el destino	4
Análisis en tiempo real de ocupación	4
Imagen visual del destino	4
Información virtual turística	5
Reconocimiento facial	5
Reconocimiento movimientos	5
Gestión de la seguridad	5
<b>Retos de la visión artificial en la movilidad y el turismo</b>	7
<b>Situación en España</b>	8
<b>ANEXO : ASPECTOS REGULATORIO/LEGALES DE LA VISIÓN ARTIFICIAL</b>	9

## Contextualización

La movilidad puede definirse como el conjunto de desplazamientos de personas y/o mercancías para satisfacer unas determinadas necesidades. Actualmente, las grandes ciudades se enfrentan al reto de gestionar la movilidad de millones de personas todos los días incluyendo vehículos, bicicletas y otros medios que han proliferado en los últimos años.

En este contexto, ha surgido el concepto de movilidad sostenible, que busca el desarrollo y uso de diferentes modos de transporte con bajo impacto en el medio ambiente, de modo que se reduzca la huella medioambiental. La movilidad de personas y mercancías deberá cambiar de forma drástica debido al incremento constante del tráfico, el ruido y la contaminación inducidas por dicho tráfico, y la disponibilidad limitada de espacio en áreas urbanas. Las tecnologías de visión artificial pueden convertir los datos obtenidos en las infraestructuras de transporte y las ciudades en información valiosa para identificar, predecir y abordar los retos de esta movilidad sostenible.

Dentro del concepto global de movilidad, el turismo está relacionado con la movilidad y el movimiento de personas. Así, los territorios y las ciudades comparten responsabilidades y competencias sobre el turismo y la movilidad urbana, de modo que la sostenibilidad de la movilidad en los destinos turísticos sólo puede mejorarse si se trabaja en colaboración con otros agentes de la cadena de valor de la movilidad urbana.

## Casos de uso aplicados a la movilidad

La aplicación de la visión artificial supone un gran avance para abordar los procesos que conlleva la recogida de imágenes, su tratamiento, análisis y la correspondiente representación de una manera mucho más eficiente, permitiendo una comprensión predictiva del riesgo de accidentes, las condiciones del tráfico o las necesidades de mantenimiento de los activos. A su vez, este conocimiento permite analizar en tiempo real la situación de la movilidad y tomar decisiones que permitan una gestión más eficiente del tráfico, lo que fomenta la reducción de vehículos para una distribución más equitativa de las distintas formas de transporte, reduce accidentes, genera ciudades menos contaminantes, etc.

### Detección del estado de la infraestructura

La utilización de las cámaras embarcadas en los vehículos permitirá detectar el estado del firme y la localización en tiempo real, de forma que se pueda conocer el estado de cada vía (calzada, puentes, señales) y priorizar las labores de mantenimiento. De esta forma, será posible optimizar recursos y reducción de tiempos que permitan abordar proyectos de mejora de infraestructuras. Igualmente, la visión artificial permitirá analizar el tipo de vehículo, el número de vehículos y la composición del tráfico (bicicletas, camiones, coches, autobuses) por cada zona, de modo que se puedan definir nuevos planes para el refuerzo de las infraestructuras existentes o la planificación de otras nuevas.

### Análisis y predicción del tráfico

Uno de los principales retos a los que se enfrenta la movilidad es la gestión eficiente del tráfico. El uso de personas físicas para regular los flujos de desplazamiento y adecuarlos a cada momento puede llegar a ser una tarea ardua e ineficiente. La utilización de herramientas de Deep Learning para analizar imágenes permite detectar en tiempo real los lugares e instantes temporales de mayor densidad de flujo de los desplazamientos, de modo que se puedan ajustar semáforos para aliviar la congestión o localizar zonas para el desvío del tráfico, etc. Igualmente, la utilización de técnicas de visión artificial permitirá detectar infracciones a partir del análisis de los datos recogidos en tiempo real por las cámaras de videovigilancia o drones eventuales que sobrevuelan la ciudad, de modo que se mejore la seguridad vial.

### Vehículos autónomos

Las tecnologías de visión artificial son el cerebro de los vehículos autónomos, ya que son responsables de procesar y contextualizar toda la información recogida por los sensores del vehículo (cámaras, radar, Lidar). Los sistemas ADAS juegan un papel fundamental en la percepción del entorno tanto interior como exterior del vehículo. Algunas aplicaciones de estos sistemas incluyen el aviso por salidas de carril y la ayuda en el cambio de carril, la detección de peatones, la monitorización del estado del conductor o el reconocimiento de señales.

## Casos de uso aplicados al turismo

Esta sección describe algunos casos de uso de aplicación de las tecnologías de visión artificial al turismo.

### Comportamiento del turista en el destino

El análisis de los contenidos audiovisuales generados por los turistas es una forma muy eficiente de conocer su comportamiento en el destino turístico y explorar su conocimiento del mismo. Existen tres formas de analizar los datos asociados a estas fotografías: el estudio de los metadatos embebidos (localización, tiempo), el estudio del texto asociado a las fotos (tags, descripciones, títulos) y el análisis del propio contenido audiovisual. En el último caso, las tecnologías de visión artificial basadas en Deep Learning permiten procesar e identificar el contenido de grandes volúmenes de imágenes, de forma que se podrán comparar las percepciones de los turistas en función de su procedencia y cultura, o conocer los recursos turísticos más visitados. En este sentido, se han creado recomendadores inteligentes de oferta personalizándola en función del análisis de contenido de cada usuario (fotos y videos), ajustando el resultado a través de técnicas de machine learning que permitan ajustarse mejor a las preferencias del turista.

Por otro lado, a través de técnicas de reconocimiento de imágenes es posible tratar de ajustar mensajes publicitarios en los recorridos tanto en aeropuertos como en smartcity, de tal forma que en función de rasgos, edad o forma de vestir, los mensajes de las pantallas publicitarias tratan de mostrar los mensajes que se adecuan a cada perfil.

### Análisis en tiempo real de ocupación

Las técnicas de visión artificial permiten detectar zonas de masificación de público en determinados puntos de una ciudad o destino turístico como aeropuertos, puntos de interés turístico, centros comerciales o estadios, de modo que se puedan gestionar los flujos de personas y analizar sus patrones de tendencias para predecir posibles masificaciones. Estas técnicas se pueden utilizar igualmente para evaluar la movilidad de una ciudad para analizar la ocupación de los diferentes recursos de las ciudades y realizar análisis predictivos, de modo que se puedan dimensionar y reforzar los servicios públicos.

### Imagen visual del destino

Las tecnologías de visión artificial permitirán descubrir las percepciones de los turistas sobre un destino. La creciente popularidad de redes sociales basadas en contenidos audiovisuales como Instagram o Pinterest ha incrementado la importancia de monitorizar este tipo de contenidos dada su influencia en la imagen de marca de un destino. Los turistas generan contenidos para declarar su interés por una marca o un destino turístico pero también se quejan públicamente cuando no se cumplen sus expectativas. La aplicación de técnicas de visión artificial permitirá analizar de forma automática este tipo de contenidos para identificar sus características (objetos, color, logotipos).

### Información virtual turística

La visión artificial permite mejorar la experiencia del turista gracias a diferentes tipos de aplicaciones. Su utilización en aplicaciones de Realidad Aumentada permite que los dispositivos móviles obtengan, procesen, analicen y comprendan las imágenes y vídeos capturados con sus cámaras. A partir de la apariencia, localización y características de un objeto, las técnicas de visión permiten identificar lo que son, de modo que se puedan superponer los contenidos adecuados para ofrecer información adicional de valor a los turistas. Algunos ejemplos pueden incluir la supervisión de información gráfica adicional para proporcionar contenidos de valor turístico, o la traducción de textos y nombres de calles.

### Reconocimiento facial

Poder identificar a los clientes de forma rápida permitirá ofrecerles servicios personalizados y tratarles de forma individualizada. Por ejemplos, los alojamientos podrán ofrecer servicios personalizados a partir de una fotografía que los clientes ceden en el momento de registrarse. Igualmente, el reconocimiento facial permitirá incrementar la seguridad en un recurso turístico, de modo que se permita el acceso a áreas concretas dentro de un hotel, prevenir el crimen o detectar clientes problemáticos, pudiendo alertar a la policía. Finalmente, el reconocimiento de emociones a partir de la expresión facial resultará una herramienta importante para conocer la satisfacción del cliente en el sector turístico.

Sobre todo en Asia donde la legislación es más laxa en términos de reconocimiento fácil, es una gran facilidad poder realizar pagos con reconocimiento facial o retirar dinero de cajeros automáticos.

### Reconocimiento movimientos

Aplicaciones de reconocimiento de movimientos que también se utilizan en analítica deportiva se están poniendo en producción en el sector del transporte y automoción para la detección de comportamientos anómalos (somnolencia, drogas, alcoholismo, etc. ) a la hora de conducir, por ejemplo, y poder detener el vehículo o pasar a conducción autónoma si el vehículo lo permite. Resulta de muchísima utilidad para las empresas “rent a car” que pueden gestionar mejor los riesgos de la flota, disminuir costes de mantenimiento y ajustar precios en función del uso. Por ejemplo, a veces no es necesario enviar el vehículo a la campa de lavado. De igual forma, las empresas aseguradoras puede ajustar sus primas en función del perfil de usuario y conducción.

### Gestión de la seguridad

Las tecnologías de visión artificial ayudan a garantizar la seguridad y el bienestar de los turistas gracias al control de aforos, el conteo de personas, el acceso de clientes a determinadas plantas de un hotel, la detección de comportamientos anómalos o de bultos abandonados, o la detección de personas con fiebre. Los contenidos de las cámaras de seguridad se pueden aumentar con la aplicación de tecnologías de Deep Learning, lo que permite una supervisión de la seguridad en tiempo real y una anotación semántica y análisis de los contenidos para detectar comportamientos anómalos. Uno

de los ejemplos más recientes es la verificación del equipaje en cabina siguiendo los requisitos TLL.

La detección de anomalías en espacios abiertos o cerrados, pero aglutinan gran cantidad de público es de gran actualidad. Tanto aeropuertos, estaciones, empresas de seguridad están aplicando potentes algoritmos para tratar de determinar futuros comportamientos tanto de personas como de vehículos que puedan suponer un riesgo para la seguridad y por tanto poder realizar análisis prescriptivo y anticiparse a los acontecimientos.

La utilización de drones tanto en eventos deportivos como en espacios turísticos está creciendo con celeridad y el uso de analítica en tiempo real permite dotar de mayor seguridad tanto en la gestión de flujos y redirección de los mismos como en la propia gestión de riesgos.

## Retos de la visión artificial en la movilidad y el turismo

Aunque la utilización de técnicas de visión artificial juega un papel fundamental dentro de la generación de una movilidad sostenible de personas y mercancías, todavía existen un conjunto de retos tanto tecnológicos como culturales y legales que dificultan y retrasan su aplicación.

La movilidad juega un papel muy importante en la transformación digital de las ciudades hacia el concepto de Smart City, lo que ha llevado a la implantación de diferentes plataformas y aplicaciones que incluyen tecnologías como la visión artificial. El principal reto actual es la integración y estandarización de dichas plataformas, de modo que sea posible la compartición de los contenidos y aplicaciones. Otro de los retos tecnológicos es el desarrollo de algoritmos que demuestren una alta precisión y confiabilidad frente a una gran diversidad de situaciones del entorno, incluyendo la meteorología, iluminación, geometría de los objetos o comportamiento del tráfico.

En relación a los retos sociales, existe un rechazo por parte de la población general a la captura de imágenes y videos por miedo a la pérdida de privacidad. Así, los sistemas basados en visión artificial siguen sufriendo una estigmatización tanto por desconocimiento como por el uso con intereses comerciales que han hecho diferentes empresas en los últimos años y que ha llevado a la desconfianza sobre el uso que se va a hacer con la información recogida. En el caso de la movilidad, los datos muestran hábitos de la población, como el comportamiento de las personas o los patrones de tráfico y conducción.

En este sentido, varias sentencias y jurisprudencia ya conformada permiten determinar que no existe riesgo en la toma de imágenes de personas siempre que estas no sirvan ni se usen para el análisis de identidad o clasificación de las mismas. Por tanto, estará permitido siempre que no sea posible la identificación o claramente haya consentimiento declarado y manifiesto.

Otro de los aspectos a resolver y que está relacionado con el punto anterior, es poder garantizar una regulación legislativa clara y coherente sobre el uso de la información. En los últimos años, se ha trabajado en leyes para intentar garantizar que la información que se obtiene y se utiliza es la mínima imprescindible, pero no es suficiente. La tecnología avanza más rápidamente y es necesario que las leyes se actualicen a la misma velocidad para garantizar el uso ético de la información y para dotar a las empresas tecnológicas de un amparo legal que permitan desarrollar sistemas basadas en Inteligencia Artificial con la total seguridad de que no se está incurriendo en algún problema de protección de datos.

## Situación en España

España ha puesto en marcha un grupo de trabajo Interministerial perteneciente al Ministerio de Ciencia e Innovación enfocado a la Inteligencia Artificial. En 2019, se publicó la *Estrategia Española en I+D+I en Inteligencia Artificial*, donde se remarca el papel de las ciudades y territorios inteligentes como uno de los desarrollos más importantes a los que va a contribuir la IA, mencionando explícitamente los vehículos autónomos, las aplicaciones que mejoren y hagan más segura la movilidad, o la mejora de la conectividad del transporte. Igualmente, se menciona la aplicación de las técnicas de visión artificial como herramienta básica para mejorar la seguridad, incluyendo la monitorización de cámaras de seguridad en tiempo real en grandes eventos o centros de transporte, así como la seguridad vial.

En España hay empresas pioneras tanto la gestión de publicidad programática en aeropuertos y Smart city en función de los flujos de personas utilizando imagen artificial, como por temas de seguridad en espacios públicos. También hay un ejemplo de empresa pionera y muy conocida en cuanto a la recomendación automática e inteligente de destinos en función del acceso de las fotos del dispositivo al algoritmo en cuestión.

Esta Estrategia ha sido el embrión de la recientemente aprobada *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial* (ENIA), que va a permitir coordinar y alinear las inversiones y políticas de estado en relación a la IA. Tal y como recoge la Estrategia, el turismo y la movilidad son sectores con un gran impacto esperado a corto y medio plazo. Entre las acciones a realizar, se mencionan la creación de repositorios de datos públicos para desarrollar nuevas aplicaciones y oportunidades que favorezcan la gestión urbana y la movilidad sostenible, o la implantación de programas de cooperación público-privada para una movilidad sostenible e inteligente.

## ANEXO : ASPECTOS REGULATORIO/LEGALES DE LA VISIÓN ARTIFICIAL

La VA permite realizar automáticamente numerosos casos de uso de interés para el negocio a través de:

- **Reconocimiento facial:** localizar caras en una imagen y reconocerlas (identificando o no a la persona). Sin averiguar la identidad de una persona, se puede saber que la persona de la imagen está en otra imagen. En todo caso, únicamente si la persona resulta identificada o identificable se activará el régimen jurídico relativo a la protección de datos personales, con independencia del grado o nivel de sensibilidad de la información personal recabada, puesto que esta no tiene por qué ser catalogada necesariamente como información de carácter biométrico y, por ende, como una categoría especial de datos por relación al artículo 9 del REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (en adelante, Reglamento general de protección de datos o RGPD).
- **Reconocimiento del movimiento y acciones:** localizar personas, animales o cosas en una imagen, reconocer qué movimientos simples realizan (saltar, levantar un brazo) y reconocer qué acciones complejas realizan (abrir una llave de paso, saltar la verja de un jardín). En particular, se pueden detectar comportamientos considerados anómalos: una persona en un lugar prohibido, una persona quieta o tumbada mucho tiempo, etc. Resulta de interés hacer seguimiento de los posibles perfiles o patrones comportamentales que puedan inferirse con apoyo de la VA cuando estos se refieren a personas físicas, debido al especial componente en términos de protección legal a diferente nivel (privacidad, intimidad, discriminación o posibles sesgos asociados, etc.).
- **Identificación de personas:** descubrir la identidad de una persona de diversas formas, como sus rasgos faciales, su forma de caminar, sus huellas dactilares, la ropa que lleva en un momento determinado, etc. Atender a la normativa protectora de datos personales protección resulta relevante en estos casos. En este punto, se deben considerar de forma particular, por ejemplo, las Directrices europeas sobre decisiones individuales automatizadas y elaboración de perfiles a los efectos del Reglamento 2016/679, entre otros documentos y resoluciones de interés a nivel europeo y comparado.
- **Análisis de sentimiento:** inferir el estado de una persona (atenta, enfadada, alegre, despistada) según su mirada y rasgos faciales. A este respecto, la tecnología emocional asociada, por lo general, a técnicas de reconocimiento facial, -aunque no necesariamente-, supone uno de los grandes retos y desafíos

jurídicos y éticos en la actualidad, asociándose de forma directa a la nueva corriente a nivel global que aboga por la protección de los neuroderechos, entre otros, la libertad cognitiva y la privacidad mental. En España, la Carta de Derechos Digitales ya esboza los mismos<sup>1</sup>.

- **Conteo de personas y objetos:** detectar aglomeraciones, contar el número de personas u objetos, contar cuántas veces ha pasado una persona por un punto o área, controlar flujos de personas y objetos, gestionar colas, gestionar zonas de exclusión o puntos calientes, etc. Cuando este tipo de tratamientos sobre imágenes se realiza sin identificación personal, en tiempo real y sin registro alguno de estos datos personales, podría entenderse que no se está produciendo tratamiento de estos.
- **Reconstrucción de escenas,** a partir de imágenes parciales o secuencias de vídeo incompletas, lo que podría llegar a plantear situaciones que pudieran afectar jurídicamente o de forma significativa a las personas (imaginemos la reconstrucción de escenas que pudieran servir de prueba válida en sede judicial).

La Inteligencia Artificial no opera en un mundo sin leyes, como toda solución tecnológica está sujeta a los tratados de la Unión Europea y su Carta de Derechos Fundamentales, así como al Reglamento General de Protección de Datos, pero también a los Tratados de Derechos Humanos de la ONU y los Convenios del Consejo de Europa y regulaciones de los estados miembros.

Tras la publicación el día 2 de diciembre por parte del Gobierno de España de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial se marca un punto de inflexión en nuestro país que viene precedido de diferentes publicaciones y anuncios por parte de las autoridades europeas y nacionales que a continuación se enumeran en orden cronológico:

- [Estrategia Europea de Inteligencia Artificial](#) (25 abril 2018), además de la [declaración conjunta de cooperación sobre Inteligencia Artificial](#)
- [Plan Coordinado sobre Inteligencia Artificial](#) (diciembre 2018)
- [Estrategia Española de I+D+i en Inteligencia Artificial](#) (marzo 2019)
- [Directrices Éticas para una IA Fiable](#) (abril 2019) y la [guía de definición](#) de las disciplinas asociadas a la Inteligencia Artificial, así como el [mapa de entidades](#) dedicadas a tecnologías relacionadas con la IA.
- Propuesta regulatorias dispuestas por el Parlamento Europeo en torno a la regulación de la IA:

---

<sup>1</sup> Para más información se pueda consultar el siguiente enlace informativo: <https://www.mptfp.gob.es/portal/funcionpublica/secretaria-general-de-funcion-publica/Actualidad/2020/11/2020-11-19.html>

- <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20201015ST089417/regulacion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-ue-la-propuesta-del-parlamento>, y
- <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20201016IPR89544/el-parlamento-muestra-el-camino-para-la-normativa-sobre-inteligencia-artificial> (octubre 2020).
- Se crea la **SEDIA** (Secretaría de estado de Digitalización e Inteligencia Artificial) que coordina la estrategia de IA para España.
  - En febrero se publica el [Libro Blanco de IA](#) y la [Estrategia Europea de Datos](#)
  - En junio se lanza el proyecto [GAIA-X](#) y las grandes organizaciones tanto del sector público como privado se suman a él.
  - El Gobierno de España publica la [Carta de Derechos Digitales](#), que, sin ser una ley, define las líneas generales de derechos que todos deberíamos tener.
- En respuesta a la Estrategia europea de datos de la Comisión, el Parlamento pidió, en un informe aprobado en la sesión plenaria el 24 de marzo de 2021, una legislación centrada en las personas y basada en los valores europeos sobre privacidad y transparencia. Esta tiene que permitir a las empresas y a la ciudadanía europea beneficiarse del potencial de los datos públicos y a gran escala en la UE.:  
<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/priorities/inteligencia-artificial-en-la-ue/20210218ST098124/estrategia-europea-de-datos-que-quieren-los-eurodiputados>

Por otro lado, el reglamento general de protección de datos se aplica a las imágenes cuando éstas permiten identificar a las personas que aparecen en ellas, incluyendo las que se toman en instalaciones y actividades deportivas. Este reglamento presta especial atención a la protección de los menores y personas vulnerables, así como a la protección de la intimidad, proporcionando a cualquier persona el derecho a la privacidad de sus datos, a disponer de ellos, a conocer quién los posee y con qué finalidad, siendo necesario el consentimiento informado del sujeto afectado o de sus tutores legales para su tratamiento. Todo esto sin perjuicio del derecho a la propia imagen, recogido como un derecho fundamental en el artículo 18.1 de la Constitución Española y desarrollado en la Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, de protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen.

De lo anterior podemos inferir que este tipo de soluciones pueden conllevar el tratamiento o no de datos personales. Además, es posible que tales soluciones tengan por fin el tratamiento de información personal o que, sin tener como fin principal tal tratamiento, este se produzca si bien de forma colateral o indirecta.

Cuando no se traten datos de carácter personales en el marco de soluciones de VA la normativa de protección de datos personales no será aplicable. Por el contrario, cuando tengan por fin y efecto el tratamiento de estos datos la misma sería aplicable.

En tal sentido, cuando los proyectos o soluciones de VA conlleven el tratamiento de datos personales, es importante considerar, como mínimo, los siguientes extremos, a saber:

- 1. Privacidad y Seguridad desde el diseño y por defecto:** Las soluciones de VA deben diseñarse y desarrollarse siempre bajo parámetros de privacidad y seguridad desde el diseño y por defecto atendiendo las diversas indicaciones, directrices y recomendaciones emitidas por las autoridades competentes. No atender estos parámetros puede suponer infringir de forma grave la normativa vigente de acuerdo con el artículo 73 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (en adelante, la LOPDGDD).

El enfoque de privacidad, seguridad y riesgo debe plantearse, además, no sólo en el momento de la génesis o desarrollo inicial del producto o servicio de VA, sino también durante los procesos de mejora o desarrollo evolutivo de tales soluciones. Es interesante atender y adecuarse a certificaciones o estándares internacionalmente reconocidos en este ámbito y, asimismo, acreditar, si quiera mediante etiquetas o sellos privados, en caso de existir, el grado de cumplimiento de dichas soluciones. También es interesante hacerlo desde una perspectiva de negocio y competitividad (privacidad/seguridad competitiva).

Y es que, el Considerando 81 del RGPD dispone de forma clara que para garantizar el cumplimiento de las disposiciones de este Reglamento, el responsable al encomendar actividades de tratamiento a un encargado, debe recurrir únicamente a encargados que ofrezcan suficientes garantías, en particular en lo que respecta a conocimientos especializados, fiabilidad y recursos, de cara a la aplicación de medidas técnicas y organizativas que cumplan los requisitos del presente Reglamento, incluida la seguridad del tratamiento. Ofrecer estas garantías de forma proactiva y anticipada a los clientes de soluciones de VA brinda claras ventajas competitivas en el mercado al permitir una mayor confiabilidad y confort legal a los clientes y, en general, a los destinatarios y usuarios finales de estas soluciones.

Por su parte, el Considerando 83 del mismo Reglamento indica que a fin de mantener la seguridad y evitar que el tratamiento infrinja la normativa aplicable, el responsable o el encargado deben evaluar los riesgos inherentes al tratamiento y aplicar medidas para mitigarlos, como el cifrado. Estas medidas deben garantizar un nivel de seguridad adecuado, incluida la confidencialidad, teniendo en cuenta el estado de la técnica y el coste de su aplicación con respecto a los riesgos y la naturaleza de los datos personales que deban protegerse. Al evaluar el riesgo en relación con la seguridad de los datos, se deben tener en cuenta los riesgos que se derivan del tratamiento de los datos personales, como la destrucción, pérdida o

alteración accidental o ilícita de datos personales transmitidos, conservados o tratados de otra forma, o la comunicación o acceso no autorizados a dichos datos, susceptibles en particular de ocasionar daños y perjuicios físicos, materiales o inmateriales.

Por tanto, tales análisis de riesgo no recaen de forma exclusiva sobre el responsable del tratamiento (por lo general, clientes de soluciones de VA), sino también sobre los prestadores de servicios de VA (de forma habitual, titulares de las soluciones o productos de VA) quienes actúan, por lo general, como meros encargados del tratamiento.

- 2. Proporcionalidad de la solución de VA respecto a los derechos de las personas:** Desde el punto de vista de proyectos específicos, la aplicación de soluciones de VA debe ser acorde y proporcionada a los fines perseguidos, de forma que si existiera cualquier otra tecnología, medio o solución menos intrusiva para los derechos e intereses de los afectados se deberá priorizar por los clientes estas últimas. Es por ello que, con carácter inicial, es importante valorar o ponderar de forma trazable el grado de proporcionalidad desde la perspectiva de la menor afección posible a tales derechos e intereses. Si como prestadores colaboramos con el cliente en la realización de este análisis según el tipo de proyecto de que se trate ello coadyuvará a que las garantías que ofrezcamos a los clientes sean acordes con lo requerido con la ley, impulsando un mejor cumplimiento de la norma.
- 3. Bases legítimas:** Con carácter adicional a lo anterior, se deben analizar las bases legales que, en cada caso, permiten a una entidad, en su calidad de responsable del tratamiento, aplicar soluciones de VA. Los desarrolladores de estas soluciones no tendrán, con carácter general, esta posición ostentando, en la mayor parte de los casos, el carácter de encargados del tratamiento. Ello no es óbice para informar y recordar proactivamente al cliente, a través de los respectivos contratos que se suscriban, acerca de esta obligación legal de determinación por su parte de las mejores bases legítimas en cada caso.
- 4. VA y reconocimiento facial:** Si la solución supone aplicar técnicas de reconocimiento facial, atender a las diferencias entre los conceptos de identificación y verificación biométrica, aplicando medidas reforzadas en la protección de los derechos de las personas cuando se estén tratando categorías especiales de datos (datos biométricos). Considerar asimismo que, cuando se trata de la imagen de personas, no sólo hay que considerar la protección protectora de datos personales, sino también la normativa protectora del derecho de imagen en tanto derecho fundamental independiente.
- 5. Elementos a considerar en los contratos o condiciones de servicios asociadas a las soluciones de VA:**  
Se deberá prever de forma transparente y clara:

- Las funcionalidades y fines que atiende la solución de VA y, por consiguiente, las categorías o tipologías de tratamientos, así como de datos personales que pueden estar afectos en los distintos supuestos, quedando reflejado este aspecto en el sentido dispuesto por el artículo 28 del RGPD.
- El resto de los elementos o contenidos obligatorios de acuerdo con el artículo 28 del RGPD y la normativa local aplicable concordante.
- Especial atención a las medidas de seguridad y protección para los derechos e intereses de las personas físicas que pudieran resultar las destinatarias finales de este tipo de tecnologías. Todo ello bajo un enfoque de riesgo y un criterio de mejora continua.
- Mención específica a certificaciones aplicables o códigos tipo a los que pueda estar adherido la empresa o prestador de soluciones de VA, sobre todo, en el sentido dispuesto por el artículo 32 del RGPD (seguridad e la información personal y poder demostrar cumplimiento en este sentido).
- Posible reutilización o compartición segura de la información recabada sobre bases legales claras, informando de forma transparente al cliente de soluciones de VA, en su caso. Todo ello en consonancia con posibles estrategias de Data Sharing al calor de la nueva Estrategia europea de Datos y las posibilidades que esta conlleva para innovar sobre la base de datos. En este punto, será muy importante activar procesos de anonimización de la información personal implicada, mitigando al máximo posibles riesgos legales o éticos en torno al uso indebido de esta información.

Es posible, además, que puedan darse de forma colateral o indirecta tratamientos de datos personales a través de soluciones de VA que no tengan como fin primordial estos. Es decir, aunque no sea el objetivo principal o perseguido de la solución de VA, existe el riesgo de que se produzca la captura de imágenes de forma inintencionada o inadvertida. Esto puede ocurrir bien porque sea inevitable capturar en segundo plano determinadas imágenes de personas, o bien por la captura de otro tipo de información (viviendas próximas, zonas de recreo, vehículos, etc.).

En estos casos, y por analogía con las recomendaciones dispuestas por la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) en el caso de los Drones<sup>2</sup>, muchas de ellas relativas a aspectos de privacidad desde el diseño y por defecto, y otras para atender a los principios esenciales del tratamiento, sería conveniente observar las siguientes recomendaciones:

- Minimizar la presencia de personas y objetos que permitan su identificación (bañistas, matrículas de vehículos, transeúntes, etc.) en el lugar de la operación. Realizando la captación de imágenes en horarios en los que no

---

<sup>2</sup> Se puede consultar este informe a partir del siguiente enlace web: <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-drones.pdf>

exista gran afluencia de público o controlando el acceso a la zona de captación de imágenes si fuera posible. En conclusión, minimizar la captura de imágenes a lo absolutamente necesario, reduciendo las posibilidades de que puedan aparecer personas inadvertidamente en las imágenes.

- Promover y aplicar características de privacidad desde el diseño, como, por ejemplo, ajustar la resolución de la imagen al mínimo necesario para ejecutar el propósito del tratamiento, reducir la granularidad de la geolocalización con el mismo propósito; aplicar técnicas para anonimizar imágenes (automáticamente durante la captura o procedimientos para hacerlo inmediatamente después) o mecanismos para iniciar y detener la captura de datos en cualquier momento durante la operación de captación o tratamiento de la imagen de que se trate; implantar protocolos de comunicaciones seguros que impidan a terceros el acceso a las transmisiones de los datos capturados o incluso al control del propio dispositivo o sistema de tratamiento de imágenes, o incluir mecanismos que permitan el cifrado de los datos capturados y almacenados.
- Para lugares en los que inevitablemente habrá personas realizar la captura de imágenes de forma que las personas no puedan ser identificadas, por ejemplo, realizando capturas únicamente a distancia suficiente para que la identificación de estas no sea posible. Cuando captas imágenes de personas físicas, pero estas no resultan identificables tampoco sería aplicable la normativa protectora de datos personales.
- Evitar el tratamiento de otro tipo de datos personales como, por ejemplo, la captura indiscriminada de identificadores de dispositivos móviles. No almacenar información innecesaria relativa a personas.

Sin perjuicio de los anteriores problemas, y sin ánimo exhaustivo, asimismo se deben considerar los siguientes aspectos con impacto legal/ético:

- Cómo evitar o reducir al máximo posible el sesgo algorítmico que pueda derivarse de las imágenes tratadas, con el consiguiente riesgo inherente para los derechos básicos de las personas.
- Cómo garantizar la protección de la propiedad intelectual e industrial asociada a las soluciones de VA. También los secretos comerciales vinculados en los términos de la legislación europea y española sobre secretos empresariales.
- Cómo atender la responsabilidad civil derivada de las soluciones de VA.