

La aplicación de la Inteligencia Artificial en los controles de las fronteras exteriores de la Unión Europea: Regulación y desafíos

The Application of Artificial Intelligence in the External Border Controls of the European Union: Regulation and Challenges

SANDRA ALONSO TOMÉ

Universidad de Burgos

satome@ubu.es

ORCID: 0000-0002-1645-8265

Recibido: 9/07/2024. Aceptado: 14/12/2024.

Cómo citar: Alonso Tomé, Sandra, “La aplicación de la inteligencia artificial en los controles de las fronteras exteriores de la Unión Europea: Regulación y desafíos”, *Revista de Estudios Europeos* 85 (2025): 588-619.

Artículo de acceso abierto distribuida bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC-BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24197/ree.85.2025.588-619>

Resumen: La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en los controles fronterizos de la Unión Europea (UE) ha generado un intenso debate sobre sus implicaciones tecnológicas, éticas y legales. Este artículo explora cómo se está utilizando la IA en la gestión de las fronteras exteriores de la UE, examinando los dilemas éticos, los derechos humanos y el marco legal y regulatorio asociados con su implementación. En última instancia, busca fomentar una reflexión sobre cómo abordar los retos de la IA con un enfoque ético que priorice el respeto por la dignidad y los derechos de cada individuo.

Palabras clave: fronteras de la Unión Europea; nuevas tecnologías en el control fronterizo; ley de inteligencia artificial; regulación ética de la inteligencia artificial; excelencia tecnológica.

Abstract: The integration of Artificial Intelligence (AI) into the border controls of the European Union (EU) has sparked intense debate regarding its technological, ethical, and legal implications. This article explores how AI is being used in managing the EU's external borders, examining the ethical dilemmas, human rights, and legal and regulatory framework associated with its implementation. Ultimately, it aims to foster reflection on addressing the challenges of AI with an ethical approach that prioritizes respect for the dignity and rights of every individual.

Keywords: borders of the European Union; new technologies in border control; artificial intelligence act; ethical regulation of artificial intelligence; technological excellence.

INTRODUCCIÓN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado nuestra interacción con el mundo, y uno de los ámbitos más críticos de esta evolución es el control fronterizo. En un contexto donde la Unión Europea (UE) debe gestionar sus fronteras exteriores en medio de la movilidad humana y amenazas de seguridad, la IA promete mejorar la eficiencia y seguridad. No obstante, este avance tecnológico plantea dilemas importantes, como equilibrar la seguridad con el respeto a los derechos fundamentales en la gestión migratoria.

La implementación de la IA en controles fronterizos plantea cuestiones éticas y de valores, especialmente en lo referente a la manipulación de grandes volúmenes de datos personales. La UE se esfuerza por establecer un marco regulatorio que armonice la innovación tecnológica con los principios de justicia y dignidad humana. La gestión y procesamiento de datos en este contexto conlleva riesgos potenciales para la privacidad y los derechos fundamentales, lo que hace que ambos aspectos estén estrechamente vinculados.

El debate sobre la IA en vigilancia y control fronterizo resalta preocupaciones sobre privacidad, autonomía y discriminación. Aunque se persigue la imparcialidad y precisión tecnológica, existe el riesgo de perpetuar prejuicios. El desafío radica en garantizar que la IA sirva al bien común sin comprometer la privacidad ni la dignidad de las personas.

La efectividad de la IA en seguridad fronteriza debe encontrar un equilibrio con la protección de las libertades civiles, evitando una sociedad de vigilancia. Este equilibrio requiere un marco legal flexible, capaz de evolucionar con la tecnología para proteger los derechos fundamentales y fomentar una innovación segura y ética. Este debate abarca la implementación tecnológica y el futuro de la sociedad, en busca de armonizar seguridad y eficiencia con justicia y equidad.

Este artículo explora la aplicación de la IA en los controles fronterizos de la UE, enfrentando las intersecciones entre tecnología, ética y legislación. Abordamos cuestiones como el uso de la IA para mejorar la seguridad sin comprometer los derechos humanos, la preparación del marco legislativo de la UE ante la integración de la IA en los controles fronterizos, y las directrices necesarias para una implementación responsable.

Se pretende, en primer lugar, revisar el marco legal que rige el uso de la IA en los controles fronterizos de la UE. En segundo lugar, evaluar los

desafíos y oportunidades que surgen de su implementación, revelando la complejidad inherente a estas soluciones. Por último, se examinarán los sistemas y agencias actuales de la UE para entender cómo se está utilizando la IA en la realidad, invitando a una reflexión profunda sobre el impacto de estas tecnologías en la sociedad.

1. MARCO LEGAL EN MATERIA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA UNIÓN EUROPEA

El derecho derivado de la UE, en esta materia, ha sido prolífico. Desde la vetusta Comunicación de la Comisión en el sector de la informática, de 5 de junio de 1985¹, hasta el actual Reglamento de Inteligencia Artificial (UE) 2024/1689, de 13 de junio de 2024 por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial)². En aquella Comunicación en la que ya se encuentra la génesis de estas nuevas tecnologías y de la IA, pueden identificarse muchas prácticas hoy habituales. En ella se hablaba de:

“proyectos en los siguientes campos: Teleinformática, en particular: gestión de sistemas distribuidos, factores humanos en sistemas de teleinformática, comunicación grupal en sistemas de mensajes distribuidos, mecanismos de seguridad para sistemas de teleinformática, técnicas de descripción formal para protocolos y servicios, bases de datos distribuidas, técnicas de firma electrónica; e IA y reconocimiento de patrones, en particular: teoría y técnicas básicas para la IA, diseño, uso e impacto de sistemas basados en IA, reconocimiento de patrones basado en conocimiento”³.

¹ Comisión Europea, *Comunicación de la Comisión en el sector de la informática: convocatoria de propuestas de proyectos de cooperación en materia de investigación básica en los ámbitos de la teleinformática, la inteligencia artificial y el reconocimiento de formas*, de 5 de junio de 1985 (DO C 137 de 5.6.1985, p. 3).

² Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican los Reglamentos (CE) 300/2008, (UE) 167/2013, (UE) 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1139 y (UE) 2019/2144 y las Directivas 2014/90/UE, (UE) 2016/797 y (UE) 2020/1828, (DO L 2024/1689, 12.7.2024).

³ Comisión Europea, *Comunicación de la Comisión en el sector de la informática...*, *op. cit.*, p. 3.

En 1995 se aprobó la Directiva 95/46/CE de 24 de octubre de 1995⁴. La Directiva, derogada desde 2018 por el Reglamento General de Protección de Datos⁵ (RGPD) fue una norma clave en su momento para el manejo de datos personales, aplicable tanto a sistemas automatizados como a registros en papel, pero dejaba fuera usos puramente personales o domésticos, y ámbitos como la seguridad nacional. Esta Directiva destacó por subrayar la necesidad de proteger los datos contra accesos o usos indebidos, promoviendo un tratamiento seguro y responsable. Esto incluía avisar a las autoridades competentes sobre cualquier actividad de procesamiento y animar a la creación de guías de buenas prácticas. Para que la información cruzara las fronteras, se exigía un nivel de seguridad específico y adecuado. Así, la Directiva sentó las bases para una era de mayor transparencia y cuidado en el tratamiento de la información personal, reflejando un compromiso con la protección de la privacidad y los derechos individuales⁶.

El actual RGPD, aprobado en 2018, ha transformado la manera en que se manejan los datos personales, brindando un mayor control y seguridad a las personas. Ahora, se permite una mejor gestión de cómo se utilizan los datos, tanto por parte de empresas como por entidades públicas, con la excepción de los casos policiales que se rigen por otra normativa⁷. Este Reglamento refuerza los derechos de acceso y supresión de datos y facilita la transferencia de información personal entre servicios de manera sencilla. Si los datos están en riesgo, el RGPD asegura que se informe a las personas afectadas, aumentando la confianza en los servicios utilizados. Además, se establecen autoridades independientes encargadas

⁴ Directiva 95/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de octubre de 1995, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (DO L 281, de 23.11.1995, p. 31-50).

⁵ 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, (DO L 119, de 4.5.2016, p. 1-88).

⁶ Eur-Lex, *Síntesis del documento La Directiva 95/46/CE*, <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/LSU/?uri=celex:31995L0046>>, (Consultado 15.3.2024).

⁷ Directiva (UE) 2016/680 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por parte de las autoridades competentes para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales, y a la libre circulación de dichos datos y por la que se deroga la Decisión Marco 2008/977/JAI del Consejo, (DO L 119, de 4.5.2016, p. 89-131).

de supervisar el cumplimiento de estas normas. Esta medida, que forma parte de una actualización más amplia en la UE, busca no solo el crecimiento económico digital sino también proteger la privacidad y los derechos de las personas, y representa un equilibrio entre el aprovechamiento de la tecnología y la preservación de los valores fundamentales⁸. En mi opinión, aunque el RGPD ha sido un gran paso hacia la protección de los derechos fundamentales en relación con los datos personales, creemos que este marco regulador puede quedarse corto frente a los nuevos desafíos que plantea la IA. La capacidad de esta tecnología para procesar grandes volúmenes de datos y tomar decisiones automatizadas introduce riesgos adicionales que, a nuestro juicio, requieren una regulación más específica, especialmente en lo que respecta a la transparencia y la posible aparición de sesgos en los algoritmos.

La legislación en el ámbito de la IA ha experimentado un notable avance en los últimos años, reflejando el compromiso de la UE con la transformación digital. Aunque el RGPD y su predecesora fueron cruciales en ese ámbito para poner un punto de inflexión en la protección de los datos personales, forman parte de un marco mucho más amplio que incluye iniciativas como la Agenda Digital para Europa y la Estrategia para el Mercado Único Digital. Recientemente, la UE ha lanzado la Década Digital⁹, centrada en cuatro puntos clave para la transformación digital hasta 2030. Estas políticas se impulsan mediante la cofinanciación de proyectos plurinacionales entre Cooperación Europea en Ciencia y Tecnología (COST)¹⁰ y la UE.

En 2016, se presentó por parte de la Comisión Europea el denominado paquete de “Smart Borders”, que incluye una serie de medidas tales como la creación del Sistema de Entrada y Salida (SES) y las consiguientes modificaciones al Código de Schengen¹¹. Estas acciones tenían como

⁸ Eur-Lex, *Síntesis del documento Reglamento (UE) 2016/679*, < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/LSU/?uri=celex:32016R0679>>, (Consultado 15.3.2024).

⁹ Comisión Europea, *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital*, Bruselas, 9.3.2021 (COM(2021) 118).

¹⁰ COST, se estableció en 1971, juega un papel crucial como una de las redes intergubernamentales más influyentes que promueven la cooperación en investigación científica y técnica en Europa.

¹¹ Reglamento (UE) 2017/2225 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2017, por el que se modifica el Reglamento (UE) 2016/399 en lo que

objetivo mejorar la gestión de las fronteras exteriores de los EEMM (EEMM), combatir la migración irregular y proporcionar información sobre los nacionales de terceros Estados que exceden los períodos de estancia permitidos¹².

Además, la Comisión Europea ha apoyado el desarrollo de la IA como herramienta clave para la evolución estratégica de Europa y la Agenda ecológica y digital, buscando armonizar y establecer un marco europeo. Aunque valoramos este esfuerzo, creemos que la normativa debería ser más flexible para adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos, especialmente en relación con riesgos como la privacidad y la discriminación algorítmica.

El uso de IA en las fronteras de la UE para la identificación de personas, aunque adecuado para la seguridad interna, plantea desafíos en los derechos fundamentales. Se han utilizado tecnologías digitales, incluidas la IA y datos biométricos, para monitorear a migrantes y solicitantes de asilo, con un enfoque que a veces tiende más hacia la criminalización y el obstáculo de su entrada. En consecuencia, se han generado situaciones en las que el uso de estas tecnologías puede dar como resultado la violación de derechos fundamentales reconocidos por instrumentos internacionales, como la Carta de Derechos Fundamentales de la UE o la Convención Europea de Derechos Humanos¹³. En nuestra opinión, aunque las restricciones sobre el uso de la identificación biométrica y el enfoque comercial de la IA plantean algunos desafíos sobre la efectividad de la normativa, creo firmemente que deben buscarse formas de asegurar que la IA aplicada al control fronterizo funcione de manera eficiente. Consideramos que esta tecnología tiene un gran potencial para mejorar la seguridad en las fronteras, y su implementación adecuada podría ser una herramienta verdaderamente útil para gestionar los flujos migratorios y garantizar la seguridad interna sin comprometer los derechos fundamentales.

respecta a la utilización del Sistema de Entradas y Salidas (DO L 327, de 9.12.2017, p. 1-19).

¹² Eur-Lex, *Síntesis del documento: Fronteras inteligentes: Sistema de Entradas y Salidas de la Unión Europea*, < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/LSU/?uri=CELEX:32017R2225> >, (Consultado 18.3.2024).

¹³ Avello Martínez, M., (2023). “EU Borders and Potential Conflicts between New Technologies and Human Rights”. *Peace & Security – Paix et Sécurité Internationales*, n.º 11, p. 2-5.

Desde 2017, las instituciones de la UE han intensificado sus esfuerzos para regular la IA, pasando de centrarse solo en sistemas y agencias de seguridad y control. Estas acciones incluyen la adopción de declaraciones, informes de expertos, hojas de ruta, libros blancos y propuestas regulatorias. El objetivo es evitar una situación similar a la de Internet, cuya regulación se está abordando décadas después de su uso generalizado. En el contexto de la IA, se promueve una visión “hecha en Europa”, fundamentada en un enfoque ético destinado a salvaguardar los derechos fundamentales y el imperio de la ley, mientras se trabaja en establecer un marco normativo claro que fomente el desarrollo tecnológico en toda la UE¹⁴. Estamos de acuerdo con este enfoque, pero nuestra expectativa sobre la regulación de la IA pasa por adaptarla a los principios y derechos humanos, sin restringir o limitar su avance. Creo que es posible construir un marco ético robusto que proteja los derechos fundamentales, al mismo tiempo que se fomenta la innovación y el crecimiento tecnológico en la región.

En abril de 2021, se presentaron por parte de la Comisión Europea una serie de medidas sobre IA, que incluyen una Comunicación destinada a fomentar un enfoque europeo en este ámbito, una propuesta para establecer un marco regulatorio sobre IA y su correspondiente evaluación de impacto¹⁵, así como una revisión del Plan Coordinado de IA junto con los EEMM de la UE. Con ello, como indica Tegan Cohen, se dio “un paso significativo hacia la imposición de restricciones legales, proponiendo un nuevo régimen legal *sui generis* para los sistemas de AI”¹⁶. Este paso hacia una regulación específica es, en mi opinión, crucial para evitar un vacío normativo que podría generar incertidumbre tanto para los desarrolladores

¹⁴ Cotino Hueso, L., (2021), “La Unión Europea va a regular la inteligencia artificial para toda una generación tecnológica y humana”. *Boletines del Observatorio Jurídico Aeroespacial*, n.º 1, mayo, p. 68-69.

¹⁵ Comisión Europea (2021), *Commission staff working document impact assessment, Accompanying the Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council, laying down harmonised rules on artificial intelligence (artificial intelligence act) and amending certain union legislative acts*, de 21 de abril, (COM (2021) 206 final), p. 48-58, que evalúan los desafíos legales y las violaciones de derechos fundamentales asociados con la IA, señalando la falta de evidencia sólida debido a la escasez de datos y mecanismos de monitoreo. Se propone una evaluación inicial del riesgo de los sistemas de IA y se destaca la necesidad de requisitos claros para los sistemas de IA de alto riesgo, sin obstaculizar la innovación.

¹⁶ Cohen, T., (2023), “Regulating Manipulative Artificial Intelligence”, *SCRIPTed: A Journal of Law, Technology and Society*, Vol. 20, n.º 1, febrero, p. 203-242, esp. p. 205.

como para los usuarios. En opinión de Antonio Estella, la Comisión pretende sobre todo “incrementar la confianza en el uso de la IA”¹⁷. Estamos de acuerdo con este enfoque, pues la confianza en la IA será clave para su adopción generalizada y para que los ciudadanos se sientan seguros respecto a su uso. Sin embargo, creemos que es necesario seguir vigilando que estas regulaciones no limiten el potencial de innovación.

En concreto, y a nuestro modo de ver, debe remarcarse, por lo que aquí interesa, que esta revisión se enfoca en:

“Acelerar las inversiones en tecnologías de IA para impulsar una recuperación económica y social resiliente, con la ayuda de la adopción de nuevas soluciones digitales, implementar plena y rápidamente estrategias y programas de IA para garantizar que la UE maximice las ventajas de ser un adoptante temprano y alinear la política de IA para eliminar la fragmentación y abordar los desafíos globales”¹⁸.

Consideramos que, si bien este enfoque pragmático es esencial, también debemos tener cuidado de no sobreestimar la capacidad de la IA para solucionar todos los problemas sociales o económicos. Es necesario mantener un enfoque equilibrado que no sacrifique la seguridad y los derechos en aras del crecimiento económico.

Además, el 18 de enero de 2024, se adoptó la Comunicación Inteligencia Artificial en la Comisión Europea (AI@EC)¹⁹, donde se delinearon estrategias para mejorar las propias capacidades de la Comisión en el ámbito de la IA. Se subrayó la importancia de utilizar estas tecnologías de manera segura, transparente y centrada en el ser humano. Estas directrices motivaron a la Comisión a adaptarse internamente,

¹⁷ Por lo que, con coherencia, en su estudio analiza la cuestión de la confianza y la AI, dando respuesta a una serie de interrogantes relacionados con ellas. Estella, Antonio (2023), “Trust in Artificial Intelligence: Analysis of the European Commission Proposal for a Regulation of Artificial Intelligence”, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, Vol. 30, n.º 1, Winter 2023, p. 39-64, esp. p. 39.

¹⁸ Comisión Europea (2021), *Anexos de la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, para fomentar un planteamiento europeo en materia de inteligencia artificial*, 21 de abril, (COM (2021) 205 final), esp. p. 2.

¹⁹ Comisión Europea (2024), *Communication to the Commission Artificial Intelligence in the European Commission (AI@EC). A strategic vision to foster the development and use of lawful, safe and trustworthy. Artificial Intelligence systems in the European Commission*, 24 de enero, (C (2024) 380 final).

innovar y adoptar la IA desde sus inicios para establecer un estándar de buenas prácticas. De hecho, dicha institución ya ha empezado a implementar la IA en varios departamentos, con proyectos adicionales en desarrollo. Por ejemplo, se utilizan sistemas de IA como eTranslation y eSummary para proporcionar servicios de traducción automáticos y resúmenes de documentos en las 24 lenguas oficiales de la UE.

Por otra parte, la Comisión creó la Oficina Europea de IA²⁰. La Oficina, introducida en el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, en el art. 55b, supervisará los avances en los modelos de IA y desempeñará un papel clave en la investigación, pruebas y aplicación del Reglamento²¹. Para prepararse para la implementación del Reglamento de IA, la Decisión entró en vigor de manera urgente el 21 de febrero de 2024, sujeta a revisión tras la adopción del Reglamento, vigente desde el 1 de agosto de 2024 y que será completamente aplicable a partir del 2 de agosto de 2026. La Oficina estará bajo la autoridad de la Comisión y será parte de la estructura administrativa de la Dirección General de Redes de Comunicación, Contenidos y Tecnología, sujeta a su plan anual de gestión²².

En todo caso, el principal objetivo de la Estrategia Europea de IA es situar a la UE como un centro de excelencia mundial en el ámbito de la IA. Este propósito no solo abarca el impulso de investigaciones y desarrollos de vanguardia, sino también el fomento de capacidades industriales sólidas en IA en toda Europa.

²⁰ Comisión Europea, *Decisión de la Comisión de 24 de enero de 2024 por la que se establece la Oficina Europea de Inteligencia Artificial*, Bruselas, 24 de enero de 2024, (C (2024) 390 final).

²¹ Véase García Andrade, P. (2023), “Tackling Migration Externally Through the EU Common Foreign and Security Policy: A Question of Legal Basis”, *European Papers*, Vol. 8, No. 2, pp. 959-984, que analiza la forma en que la UE aborda la migración a través de la Política Común de Seguridad y Defensa y sus implicaciones legales. Concluye que la elección de la base legal para estas operaciones es crucial, ya que afecta la delimitación de competencias entre la PCSD y el Espacio de Libertad, Seguridad y Justicia (ELSJ) de la UE, influyendo en aspectos como la toma de decisiones y la protección judicial, además de la seguridad jurídica.

²² B. Fernández, C., (2024), “La Comisión crea la Oficina de Inteligencia Artificial, junto con un paquete de medidas para fomentar la innovación en materia de IA”, *diario la ley*, en <https://diariolaley.laleynext.es/dll/2024/02/02/la-comision-crea-la-oficina-de-inteligencia-artificial-junto-con-un-paquete-de-medidas-para-fomentar-la-innovacion-en-materia-de-ia/>, (Consultado 30.3.2024).

En términos de inversión, se han destinado recursos considerables a programas innovadores como Horizonte Europa²³ y Europa Digital²⁴, con el fin de promover la excelencia en el campo de la IA y asegurar que Europa se mantenga a la vanguardia de esta tecnología. No obstante, será importante que las inversiones no solo se centren en la investigación, sino también en la creación de un entorno favorable para la adopción de IA en todos los sectores, especialmente en las pymes.

En este contexto se aprueba el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, ya mencionado, cuya eficacia será limitada hasta veinticuatro meses después de su entrada en vigor, debido a que se requiere un período de adaptación para que los EEMM y las empresas tecnológicas implementen las nuevas normativas y ajusten sus sistemas²⁵. Esta norma jurídica es el resultado de extensas negociaciones y ajustes, y simboliza el consenso entre los distintos EEMM de la UE y las instituciones europeas.

La aprobación de este texto legislativo establece las bases legales para su futura implementación. A partir de este momento, se da inicio a un período de transición durante el cual las entidades afectadas deberán comenzar a prepararse para los cambios normativos que se avecinan²⁶, para lo cual se está trabajando activamente en la UE con el fin de garantizar que este proceso se realice de manera ética y responsable.

²³ Reglamento (UE) 2021/695 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de abril de 2021, por el que se crea el Programa Marco de Investigación e Innovación “Horizonte Europa”, se establecen sus normas de participación y difusión, y se derogan los Reglamentos (UE) 1290/2013 y (UE) 1291/2013, (DO L 170 de 12.5.2021, p. 1-68). Se trata de un programa de financiación de la UE con un presupuesto de 95.500 millones de euros, aborda el cambio climático, promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y fortalece la competitividad de la UE. Fomenta la colaboración, impulsa el crecimiento económico y genera empleo.

²⁴ Reglamento (UE) 2021/694 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2021, por el que se establece el Programa Europa Digital (DO L 166 de 11.5.2021, p. 1-34). La UE ha lanzado una nueva iniciativa con un presupuesto de 7.500 millones de euros para impulsar la tecnología digital en empresas, ciudadanos y administraciones públicas. Su objetivo es abordar los desafíos de la transición verde y digital, financiando proyectos en áreas como inteligencia artificial, ciberseguridad y competencias digitales. Esta iniciativa se integra en el marco financiero plurianual 2021-2027 y complementa otros programas de la UE.

²⁵ Parlamento Europeo, “La Eurocámara aprueba una ley histórica para regular la inteligencia artificial”, *Notas de prensa del Parlamento Europeo*, 13.3.2024.

²⁶ Tuset Varela, D., (2024), “Mapa del futuro legislativo de la inteligencia artificial en Europa (2024-2027)”, *Economist & Jurist*.

La adopción de este marco legislativo señala el comienzo de una nueva fase en la regulación y aplicación de la IA, la cual promete inaugurar una era de mayor transparencia y seguridad en el uso de la IA, tanto dentro de las fronteras europeas como más allá. Este marco, define con precisión las directrices para identificar sistemas de IA que representan un alto riesgo dentro del marco de la UE²⁷. Especifica los criterios bajo los cuales un sistema de IA se considera de alto riesgo, ya sea por su uso como componente de seguridad en productos regulados o por la obligación de someterse a evaluaciones de conformidad. Y lo distingue de situaciones en las que la IA, a pesar de su avanzada tecnología, no representa un riesgo elevado para la salud, seguridad o derechos fundamentales de las personas, especialmente cuando su influencia en la toma de decisiones es limitada²⁸.

El Reglamento establece responsabilidades claras para los proveedores de estos sistemas, incluyendo la obligación de realizar evaluaciones de riesgo y asegurar el cumplimiento de normas que garanticen la seguridad y eficacia. La Comisión Europea se compromete a ofrecer directrices para facilitar la interpretación y aplicación de estos criterios, proporcionando ejemplos concretos de sistemas de IA de alto y bajo riesgo. Además, se enfatiza la importancia de adoptar un enfoque de gestión de riesgos iterativo y continuo para los sistemas de IA de alto riesgo a lo largo de su ciclo de vida. Esta metodología busca una evaluación y mitigación exhaustivas de los riesgos, con el objetivo de proteger la salud, la seguridad y los derechos fundamentales, ejes centrales de la regulación de la IA²⁹. El anexo III del Reglamento enumera los tipos de sistemas de IA considerados de alto riesgo en áreas críticas como la biometría, infraestructuras esenciales, educación y empleo, subrayando la necesidad de un escrutinio riguroso por su potencial impacto en la sociedad.

²⁷ Conforme establece el artículo 6 del Reglamento de IA, un sistema de IA se considerará de alto riesgo si cumple dos condiciones: 1) que se utilice como componente de seguridad de un producto regulado por la normativa de la Unión Europea, y 2) que esté sujeto a una evaluación de conformidad por parte de terceros. Además, los sistemas listados en el anexo III también serán de alto riesgo, salvo que su impacto en la salud, seguridad o derechos fundamentales sea limitado. Los sistemas que elaboren perfiles de personas físicas siempre se considerarán de alto riesgo.

²⁸ Art. 6 del Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024.

²⁹ Art. 8 y 9 del Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024.

La inclusión de una clasificación de riesgos para sistemas de IA es acertada, aunque el enfoque de la regulación actual, centrado en el mercado interior y la prestación de servicios, podría resultar insuficiente a largo plazo. Sería beneficioso que el Reglamento de IA adoptara inicialmente una perspectiva más orientada hacia la seguridad, especialmente en lo que respecta a la gestión de fronteras y los sistemas operativos en ella, que ya incorporan muchas funcionalidades de IA, cuya regulación se detalla en el anexo X del Reglamento, como son el Sistema de Información Schengen (SIS), Sistema de Información de Visados (VIS), Eurodac, entre otros. Esta perspectiva facilitaría un manejo más eficaz de los peligros asociados a las IA de alto riesgo. Las restricciones sobre el uso de la identificación biométrica, remitiéndose en gran medida a la Directiva (UE) 2016/680³⁰, y el enfoque comercial de la IA plantean interrogantes sobre la capacidad de la normativa para abarcar la amplia gama de aplicaciones de la IA. A pesar de estas preocupaciones, el Reglamento representa un avance significativo hacia una regulación responsable de la IA, estableciendo un precedente importante en el marco legal europeo.

En este punto, hemos abordado de manera general el desarrollo del marco normativo de la IA en la UE, que ha sido prolífico desde sus inicios. Desde las primeras normativas sobre protección de datos hasta el Reglamento de IA de 2024, se han ido estableciendo reglas armonizadas que buscan un equilibrio entre el avance tecnológico y la protección de los derechos fundamentales. Aunque este marco normativo tiene implicaciones generales en diversos sectores, en este estudio se parte de una perspectiva centrada en la gestión fronteriza.

A pesar de la amplitud del marco legislativo sobre la IA en la UE, el análisis aquí presentado se ha orientado hacia su aplicación en el control de fronteras, donde el uso de tecnologías basadas en IA resulta clave para gestionar los flujos migratorios, garantizar la seguridad y, al mismo tiempo, respetar los derechos humanos. Es en este contexto donde las políticas europeas, como las financiadas a través de proyectos plurinacionales de la COST, adquieren relevancia, promoviendo

³⁰ Directiva (UE) 2016/680 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativa a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales por parte de las autoridades competentes para fines de prevención, investigación, detección o enjuiciamiento de infracciones penales o de ejecución de sanciones penales, y a la libre circulación de dichos datos y por la que se deroga la Decisión Marco 2008/977/JAI del Consejo, (DO L 119, de 4.5.2016, pp. 89-131).

soluciones tecnológicas que refuercen el control fronterizo de manera ética y eficiente. Este enfoque es fundamental para lograr una gestión más robusta y alineada con los principios de seguridad y derechos fundamentales que guían el marco normativo de la IA en la UE.

2. DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL CONTROL FRONTERIZO

Fariñas Dulce analiza los desafíos actuales que enfrenta el discurso de los derechos humanos en un contexto global marcado por rápidos cambios tecnológicos y transiciones energéticas. En su opinión, a la que nos suscribimos, se destaca la necesidad de adoptar nuevos paradigmas que permitan abordar de manera ética, política y jurídica los nuevos conflictos sociales derivados de la aplicación de estas tecnologías. Y argumenta que se vive un momento de pérdida de esperanza y desencanto, pero que los derechos humanos deben evolucionar sin perder de vista los progresos conseguidos. Enfatiza Fariñas Dulce que, en lugar de reemplazar o deslegitimar los derechos conquistados, es crucial actualizarlos y luchar por su estabilidad y mejora, integrando la complejidad de la dignidad humana en un código ético de justicia compartido³¹. Es interesante la perspectiva de que no solamente el avance, sea tecnológico, social, político debe plegarse a los derechos humanos alcanzados, sino que estos también deben moldearse y evolucionar a la luz de las nuevas sociedades que se van desarrollando con los avances. No obstante, creo que, además de actualizar los derechos conquistados, se debe reforzar su interpretación bajo un prisma de justicia social, adaptando los marcos legales para anticipar el impacto de la IA en diferentes ámbitos sociales. Esto implica un esfuerzo activo para integrar valores humanos universales en el desarrollo de la tecnología, evitando que las soluciones tecnológicas se impongan sin la reflexión crítica necesaria sobre su impacto³².

³¹ Fariñas Dulce, M. J., (2024), “Problemas actuales de los derechos humanos nuevos paradigmas en un contexto de cambios globales”, *Derechos y libertades: Revista de Filosofía del Derecho y derechos humanos*, n.º 50, 2024, p. 49-55.

³² Véase Solanes Corella, Á. (2023), “La noción de frontera y sus funciones en el pensamiento de Javier de Lucas”, *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho*, n.º 49, pp. 251-262, sobre la compleja noción de frontera y sus múltiples funciones, desde el pensamiento de Javier de Lucas, por el cual, la frontera se concibe no solo como un límite territorial, sino también como una zona de contacto, intercambio y negociación. El artículo analiza cómo las políticas migratorias y de asilo de la UE reflejan un déficit de

En el marco de estos desafíos que enfrentan los derechos humanos ante los avances tecnológicos, uno de los casos más emblemáticos es el del uso de IA en la gestión de fronteras. Este ámbito, especialmente sensible por su relación directa con la dignidad humana, pone de relieve la tensión entre el progreso tecnológico y la protección de derechos fundamentales. Un ejemplo destacado es el proyecto iBorderCtrl, que planteó importantes dudas respecto a la protección de los derechos fundamentales y el riesgo de sesgo discriminatorio en sus algoritmos. Este sistema evaluaba la probabilidad de que un viajero mienta mediante el análisis de micro expresiones faciales y otros indicadores. Sin embargo, este enfoque algorítmico, más allá del proyecto piloto, suscita serias preocupaciones éticas, ya que puede invadir la privacidad de los individuos y vulnerar derechos esenciales como el asilo, la prohibición de *non-refoulement* y las expulsiones colectivas.

Además, iBorderCtrl planteaba riesgos de discriminación, particularmente hacia grupos vulnerables como personas con discapacidad, al sugerir erróneamente un vínculo entre la mentira y la ilegalidad. Esto menosprecia el uso legítimo de declaraciones falsas como medio de autodefensa. Aunque prometedor en términos de eficiencia, este enfoque automatizado requiere una reflexión crítica sobre su impacto en el derecho a un trato digno y justo en procesos tan delicados como la gestión de fronteras. Ahora bien, ¿no sería fascinante si este sistema lograra prevenir la inmigración irregular, la delincuencia transfronteriza, o simplemente redujera los tiempos de espera para acceder al territorio o gestionar solicitudes de asilo?

Hay incertidumbre sobre el futuro del proyecto piloto activo entre los años 2016-2019 y se plantea el surgimiento de iniciativas similares, como lo fue el proyecto europeo TRESSPASS³³, que buscaba profundizar en los resultados de iBorderCtrl. Estos proyectos se basaban en la clasificación

legitimidad democrática y cómo el concepto de frontera afecta a la exclusión y vulneración de los derechos humano, y propone una reconfiguración del constitucionalismo que supere estas limitaciones y fomente una interacción más humanitaria y justa.

³³ Proyecto que tiene como objetivo abordar los desafíos de seguridad emergentes mediante tecnologías biométricas. Se centrará en el desarrollo de sistemas de detección de ataques de presentación y soluciones de codificación para preservar la privacidad. Esta iniciativa de formación temprana unirá habilidades técnicas y transferibles, incluyendo el emprendimiento y la innovación, para capacitar a una nueva generación de investigadores en el campo de las tecnologías biométricas seguras.

de viajeros mediante tecnologías como el *profiling*, redes sociales e IA, suscitando preguntas sobre la supervisión humana y la capacidad de impugnar decisiones administrativas basadas en algoritmos³⁴.

En los últimos años, la UE ha estado sumergida en un intenso debate sobre cómo regular la IA, proponiendo diversas iniciativas para establecer un marco regulador común que aborde tanto los riesgos como las oportunidades que presenta la IA. Las propuestas del Parlamento Europeo enfatizan la promoción de un marco ético y la creación de un régimen de responsabilidad civil para la utilización de la IA³⁵. La UE busca un enfoque equilibrado que fomente la innovación y, a su vez, garantice la seguridad en la aplicación de la IA³⁶. Sin embargo, encontrar ese equilibrio es un gran desafío, principalmente porque aún no se conoce completamente el riesgo real o potencial; y sin ese conocimiento, es complicado determinar cómo garantizar la seguridad ante la amenaza que ese riesgo pueda representar.

El uso de IA en las fronteras plantea desafíos significativos respecto de los derechos fundamentales, especialmente aquellos relacionados con la privacidad de las personas. Estos derechos, amparados por instrumentos legales como el artículo 18 de la Constitución Española, en cuanto a la legislación nacional, y el artículo 8 del Convenio Europeo de Derechos Humanos, o los artículos 7 y 8 de la Carta de los Derechos Fundamentales de la UE, se ven comprometidos por la capacidad de la IA para procesar y eliminar el anonimato de grandes volúmenes de datos. El Libro Blanco de la UE sobre la IA³⁷ resalta este riesgo, indicando cómo la combinación de datos aparentemente no sensibles puede desvelar información personal sin el conocimiento o consentimiento explícito del individuo afectado. Este escenario subraya los desafíos en términos de consentimiento informado y transparencia en el manejo de datos personales. Para afrontar estas preocupaciones éticas de manera efectiva, es fundamental impulsar un

³⁴ Romano, A., (2023). “Derechos fundamentales e inteligencia artificial emocional en iBorderCtrl: retos de la automatización en el ámbito migratorio”. *Revista catalana de dret públic*, n.º 66, p. 245-246.

³⁵ Véase Girgado Perandones, P., (2022): “La regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea y su repercusión en el contrato de seguro”. *Actualidad jurídica iberoamericana*, n.º Extra 16, 2, p. 3617.

³⁶ Girgado Perandones, P., (2022), “La regulación de la inteligencia artificial...”, *op. cit.*, p. 3619-3620.

³⁷ Comisión Europea, *Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*, Bruselas, 19 de febrero de 2020, (COM (2020) 65 final).

debate continuo sobre soluciones tecnológicas y legislativas que logren un equilibrio entre la seguridad fronteriza y la protección de la privacidad y los derechos individuales. Por ejemplo, el desarrollo de tecnologías de IA que minimicen la recopilación o el almacenamiento de datos sensibles y mejoren la seguridad de los datos, junto con la implementación de regulaciones más estrictas sobre el uso de la IA en contextos fronterizos, podría marcar el camino hacia un control fronterizo más ético y responsable. Este enfoque integral asegurará que los avances se lleven a cabo respetando los derechos fundamentales y la dignidad de todas las personas³⁸.

Además, en relación con los derechos humanos, el uso de la IA en el control fronterizo suscita profundas dudas sobre la protección del derecho a la libre circulación y la privacidad. Las decisiones automatizadas en los cruces fronterizos, sin las debidas protecciones, pueden vulnerar estos derechos, particularmente cuando los sistemas manifiestan sesgos o discriminación hacia ciertos grupos. La falta de transparencia en el funcionamiento de estos sistemas de IA³⁹ dificulta la comprensión de sus criterios y la determinación de responsabilidades ante posibles errores o acciones injustas, limitando la rendición de cuentas y restringiendo la capacidad de impugnar decisiones consideradas injustas o discriminatorias.

Los sesgos constituyen un desafío particularmente grave en los sistemas de reconocimiento facial, ya que pueden influir de manera significativa en

³⁸ Presno Linera, M. Á., (2022), *Derechos fundamentales e inteligencia artificial*, Marcial Pons, Madrid, p. 37.

³⁹ Véase, por ejemplo, STG de 15 de diciembre de 2021, Patrick Breyer c. REA, as. T-158/19 (ECLI:EU:T:2021:902), esp. apdo. 1-8. El caso se refiere a la solicitud de acceso a documentos presentada por el Sr. Patrick Breyer, en virtud del Reglamento (CE) 1049/2001, sobre documentos relacionados con el proyecto iBorderCtrl, financiado bajo el programa Horizonte 2020. La Agencia Ejecutiva de Investigación denegó el acceso total o parcial a varios documentos, invocando la protección de datos personales y los intereses comerciales del consorcio. El Tribunal General anuló parcialmente la decisión de la REA, ordenando que se conceda acceso parcial a ciertos documentos, como el documento D 2.1 (Informe de análisis de requisitos), que describía procedimientos de vigilancia fronteriza ya de dominio público. Sin embargo, denegó el acceso completo a documentos como el documento D 8.1 (Plan de Gestión de la Calidad), que contenía información detallada sobre la organización interna del consorcio y procedimientos técnicos, cuya divulgación podría perjudicar los intereses comerciales de los participantes.

la justicia y eficacia de los controles fronterizos⁴⁰. Por ejemplo, los prejuicios estereotipados pueden provocar errores de identificación y discriminación hacia determinados grupos étnicos o de género⁴¹. Además, la falta de representatividad en los datos de entrenamiento o los sesgos de muestreo pueden comprometer la capacidad del sistema para reconocer correctamente a individuos de diversas poblaciones, mientras que las limitaciones técnicas pueden conducir a interpretaciones incorrectas de las características faciales. Es crucial abordar el sesgo algorítmico, que podría resultar en decisiones o acciones injustas sobre quién puede o no cruzar la frontera. Gestionar estos sesgos y proteger los datos utilizados por los sistemas durante el desarrollo e implementación de tecnologías de reconocimiento facial en contextos fronterizos es esencial para garantizar una aplicación justa y equitativa de estas herramientas⁴².

Además, los retos o desafíos de la IA, presentan no solo una vertiente en lo que respecta a los derechos fundamentales, sino que como señala Montero Zendejas hay que subrayar la urgencia de concienciar sobre el impacto de la IA en la convivencia humana y la necesidad de marcos

⁴⁰ Csernaton, R. (2018). “Constructing the EU’s high-tech borders: FRONTEX and dual-use drones for border management”, *European Security*, Vol. 27, n.º2, p. 175-200, sobre la estrategia de la UE para implementar drones en la gestión de fronteras, y acerca de como estas tecnologías están normalizando un régimen de exclusión y militarizando la vigilancia fronteriza.

⁴¹ El Comité de los Derechos del Niño de la ONU ha condenado a España en varias ocasiones, destacando los años 2020 y 2023, por utilizar procedimientos inadecuados para determinar la edad de los MENAs. En algunos casos, las autoridades ignoraron documentos oficiales y se basaron en pruebas médicas como radiografías óseas, o la negativa a hacerse estas ya que pueden ser inexactas. Además, el Comité señaló que las decisiones tomadas por las autoridades españolas estuvieron influenciadas por prejuicios estereotipados, lo que resultó en la expulsión de menores bajo la presunción de que eran adultos, vulnerando derechos fundamentales como la identidad, la protección especial y la presunción de minoría de edad, véase en este sentido y como ejemplo: Europa Press. (2019, 26 de junio). “Comité de Derechos del Niño de la ONU condena a España por declarar mayores de edad a 2 'menas' pese a tener documentos”, *Europa Press online* en <<https://www.europapress.es>>, (Consultado 11.09.2024); Plataforma de Infancia. (n.d.). *Dictámenes condenatorios del Comité de Derechos del Niño contra España*, (Consultado 11.09.2024). Véase más profundamente en Solanes Corella, Á., y Hernández Moreno, N. (2022). “El controvertido procedimiento determinación de la edad: la necesidad de una reforma legal a partir de los dictámenes del Comité de Derechos del Niño”, *Revista de Estudios Europeos*, n.º 80, p. 273-290.

⁴² Mullane, M., (2019): “La eliminación de los sesgos en los algoritmos”. *La revista de la normalización española*, n.º 11, en < <https://revista.une.org/11/la-eliminacion-de-los-sesgos-en-los-algoritmos.html> >, (Consultado 26.02.24).

legales que aseguren los derechos humanos frente a la cibercriminalización y otros desafíos digitales, argumentando que frente a este panorama se deben garantizar marcos legales que aseguren la vigencia del derecho humano a la libertad, la igualdad, y la justicia⁴³. A nuestro parecer, la regulación de la IA debe tener siempre como objetivo último preservar la dignidad humana y la equidad, asegurando primero que los avances tecnológicos se produzcan y que estos, se implementen de manera justa y respetuosa con los derechos individuales. En este sentido, consideramos que la IA en el control fronterizo debe avanzar hacia un modelo de justicia digital, donde la tecnología sirva para proteger y no para vulnerar los derechos de las personas.

3. SISTEMAS DE IA EN LA GESTIÓN DE FRONTERAS EN LA UNIÓN EUROPEA: CONSIDERACIONES SOBRE EL ESPACIO DE LIBERTAD, SEGURIDAD Y JUSTICIA

La percepción generalizada de la IA a menudo se centra en aplicaciones como el reconocimiento facial, los sistemas de aprendizaje automático y los drones programados. Sin embargo, es crucial admitir que las tecnologías implementadas en las fronteras abarcan un espectro mucho más amplio. Estas tecnologías no solo comprenden los conceptos más tradicionales de IA mencionados previamente, sino que también incluyen la gestión de datos biométricos y el uso de redes sociales, demostrando la diversidad y complejidad de las herramientas empleadas en la gestión fronteriza. En el contexto de la UE, la incorporación de la IA en las fronteras no ha sido un proceso brusco, sino gradual, con pequeños pero decisivos pasos que han evolucionado significativamente la seguridad fronteriza en las últimas décadas⁴⁴. Varios sistemas de IA y tecnologías convergen en el Espacio de Libertad, Seguridad y Justicia (ELSJ),

⁴³ Montero Zendejas, D. (2023). “Hacia un derecho cuántico punitivo frente al fenómeno del zombi digital”, *Derecom*, 35, 1-18.

⁴⁴ Véase García Andrade, P., (2018), “EU external competences in the field of migration: How to act externally when thinking internally”, *Common Market Law Review*, Vol. 55, n.º. 1, p. 157-200, sobre las vías de acción que la UE utiliza para gestionar la migración, más allá del ejercicio directo de sus competencias externas, entre las que destacan el uso de la política de cooperación al desarrollo y los poderes de la PESC para alcanzar objetivos de gestión migratoria, de forma gradual.

desempeñando un papel crucial en la gestión de las fronteras exteriores y la seguridad general de la UE⁴⁵.

Entre los sistemas implementados se encuentra el Sistema de Información de Schengen (SIS)⁴⁶. El SIS es una herramienta clave para el control y la gestión de fronteras en la UE, facilitando el intercambio de información entre las autoridades de los países miembros para mantener la seguridad y gestionar la migración. Permite a las autoridades acceder y compartir alertas sobre personas y objetos que pueden representar una amenaza para la seguridad pública o que se encuentran en situaciones irregulares. El SIS consta de un sistema central administrado por la Agencia eu-LISA y sistemas nacionales en cada país, conectados a través de una red virtual segura. Las normas del SIS dictan que las descripciones sean temporales y revisadas regularmente, y que el uso de datos biométricos esté sujeto a normativas de la UE y derechos fundamentales⁴⁷. Solo el país emisor puede modificar los datos en el SIS, y se pueden añadir

⁴⁵ Santos Vara, J., (2015), “The external activities of AFSJ agencies: The weakness of democratic and judicial controls”, *European Foreign Affairs Review*, vol. 20, n.º 1, sobre la necesidad de control político y judicial debido a su impacto en los derechos fundamentales de las agencias, y señala la falta de atención al marco jurídico y político de estas actividades en las directrices estratégicas del ELSJ.

⁴⁶ Son tres los reglamentos que dan forma y refuerzan el Sistema de Información Schengen: Reglamento (UE) 2018/1860 sobre la utilización del Sistema de Información de Schengen para el retorno de nacionales de terceros países en situación irregular. Reglamento (UE) 2018/1861 relativo al establecimiento, funcionamiento y utilización del Sistema de Información de Schengen en el ámbito de las inspecciones fronterizas, por el que se modifica el Convenio de aplicación del Acuerdo de Schengen. Reglamento (UE) 2018/1862 relativo al establecimiento, funcionamiento y utilización del Sistema de Información de Schengen en el ámbito de la cooperación policial y de la cooperación judicial en materia penal.

⁴⁷ Véase Santos Vara, J., García Andrade, P., & Molnár, T. (2023). “The Externalisation of EU Migration Policies in Light of EU Constitutional Principles and Values: Reconciling the Irreconcilable? An Introduction to the Special Section”. *European Papers*, Vol. 8, n.º 2, p. 901-904, el artículo concluye que las prácticas de externalización a menudo se realizan a expensas de la protección de los derechos humanos y la transparencia, planteando desafíos significativos para la legitimidad de la UE. Además, destaca la creciente tendencia a la informalización en la cooperación con terceros países, lo que complica la supervisión judicial y la rendición de cuentas. Subraya además, la necesidad de desarrollar mecanismos adecuados para proteger los derechos fundamentales en operaciones extraterritoriales y se plantea la posible responsabilidad de los EEMM bajo el derecho internacional en casos de cooperación que resulten en violaciones de derechos humanos.

indicaciones para señalar la no acción en territorio de un país bajo ciertas condiciones⁴⁸.

El VIS⁴⁹ promueve el intercambio de datos sobre visados Schengen de corta duración, reforzando la política común de visados y la cooperación consular entre Estados.

El SES⁵⁰ registra mediante documentos de viaje biométricos, la entrada y salida de nacionales de terceros países, asistiendo en la prevención, detección e investigación de delitos de terrorismo y otros delitos graves.

El Sistema Europeo de Comparación de Impresiones Dactilares de los Solicitantes de Asilo (Eurodac)⁵¹, por su parte, se destaca como una base de datos biométrica esencial para la UE, pues acumula las impresiones dactilares de los solicitantes de asilo, así como de los nacionales de terceros países. La función primordial de Eurodac es facilitar a los EEMM la tarea de determinar quién es responsable de analizar una solicitud de asilo, de tal manera que si un solicitante se desplaza a otro EM podrá ser reconducido al Estado en el que fueron tomadas sus huellas. Se evitan así duplicidades de solicitudes o resoluciones contradictorias.

En último lugar, el Sistema Europeo de Información y Autorización de Viajes (SEIAV o ETIAS, por sus siglas en inglés)⁵² es un sistema centralizado que contribuye a identificar riesgos relacionados con la inmigración irregular y la seguridad. Consiste en un sistema de autorizaciones, que recoge de manera digitalizada toda la información básica de los nacionales de terceros países que no requieren visado para

⁴⁸ Eur-Lex, *Síntesis del documento: Refuerzo del Sistema de Información de Schengen*, <<https://eur-lex.europa.eu/ES/legal-content/summary/a-strengthened-schengen-information-system.html>>, (Consultado 30.3.2024).

⁴⁹ Reglamento (CE) 767/2008 sobre el Sistema de Información de Visados y el intercambio de datos sobre visados de corta duración entre los Estados miembros.

⁵⁰ Son dos los reglamentos que dan forma al SES: Reglamento (UE) 2017/2226 por el que se establece un Sistema de Entradas y Salidas para registrar los datos de los nacionales de terceros países que crucen las fronteras exteriores de la Unión Europea y el Reglamento (UE) 2017/2225 por el que se modifica el Código de fronteras Schengen en lo que respecta a la utilización del Sistema de Entradas y Salidas.

⁵¹ Reglamento (UE) 603/2013 relativo a Eurodac, la base de datos dactiloscópicas de los solicitantes de asilo de la Unión Europea para comparar sus impresiones dactilares.

⁵² Definido por dos reglamentos: Reglamento (UE) 2018/1240: establecimiento de un Sistema Europeo de Información y Autorización de Viajes y el Reglamento (UE) 2018/1241: modificación del Reglamento (UE) 2016/794 con objeto de establecer el Sistema Europeo de Información y Autorización de Viajes .

entrar en el espacio Schengen⁵³. Aunque el ETIAS aún no está completamente operativo, plantea importantes cuestiones sobre el proceso de toma de decisiones automatizadas en el control fronterizo. El sistema evaluará automáticamente las solicitudes basándose en la interoperabilidad de datos, identificando posibles riesgos de seguridad y migración irregular. Sin embargo, esto plantea interrogantes sobre la transparencia de las decisiones y los mecanismos de recurso disponibles para las personas a las que se les niegue la entrada. La implementación de ETIAS será una prueba clave para equilibrar la seguridad y el respeto a los derechos fundamentales en el contexto de la gestión de fronteras⁵⁴.

Este amplio espectro de aplicaciones y sistemas demuestra el papel fundamental de la IA y las tecnologías asociadas en la modernización y el fortalecimiento de la seguridad fronteriza en la UE. La integración sofisticada y multifacética de estas herramientas en las estrategias de gestión fronteriza resalta su importancia crítica.

Además de estos sistemas, la seguridad fronteriza de la UE recibe el apoyo esencial de dos agencias principales: Guardia Europea de Fronteras y Costas (Frontex)⁵⁵ y la Agencia de la UE para la Gestión Operativa de Sistemas Informáticos de Gran Escala (eu-LISA)⁵⁶. Frontex, creada para asistir a los EEMM de la UE y a los asociados en la gestión de sus fronteras exteriores, promueve el intercambio de información, la formación y la investigación, y desempeña una gran labor en el ámbito fronterizo, a pesar

⁵³ Martín Arribas, J. J., (2020), *Instituciones y Derecho de la Unión Europea*, Cizur Menor, Thomson Reuters Aranzadi, p. 488; Véase Arias Fernández, G. (2014), “Las fronteras inteligentes en la Unión Europea”, *Revista General de Derecho Europeo*, n.º 32, p. 1, sobre el tráfico de pasajeros en los aeropuertos de la UE y la necesidad de modernizar los procedimientos de control fronterizo.

⁵⁴ Véase Arce Jiménez, C. (2023). “Las nuevas tecnologías en las políticas migratorias y de control de fronteras españolas y europeas. Un reto para la vigencia de los derechos fundamentales”, *Estudios de Deusto: revista de Derecho Público*, Vol. 71, n.º 2, p. 15-49, sobre el impacto de las nuevas tecnologías en las políticas migratorias y de control de fronteras tanto en España como en la UE. Destaca cómo la creciente utilización de herramientas tecnológicas ha añadido nuevos retos para la vigencia de los derechos fundamentales de los migrantes y hace hincapié en la necesidad de configurar un marco político-jurídico que respete estos derechos a lo largo del proceso migratorio, proponiendo alternativas para una aplicación “virtuosa” de estas tecnologías en la gobernanza de la movilidad humana.

⁵⁵ Reglamento (UE) 2019/1896 sobre la Guardia Europea de Fronteras y Costas.

⁵⁶ Reglamento (UE) 2018/1726 relativo a la Agencia de la Unión Europea para la Gestión Operativa de Sistemas Informáticos de Gran Magnitud en el Espacio de Libertad, Seguridad y Justicia

de las críticas recibidas por su eficacia durante las crisis migratorias⁵⁷. Por otro lado, eu-LISA se encarga de la gestión operativa de sistemas clave como el SIS, el VIS y Eurodac, proporcionando el marco necesario para asegurar la eficacia de estos sistemas y colaborando estrechamente con los EEMM, instituciones europeas y otros entes de la UE⁵⁸.

Este amplio espectro de aplicaciones y sistemas evidencia el papel fundamental de la IA y las tecnologías asociadas en la modernización y el fortalecimiento de la seguridad fronteriza en la UE, que se manifiesta sobre todo en la gestión masiva de datos personales, mediante su recopilación por medios de documentos biométricos de viaje. Detrás de todos los sistemas de cotejo de huellas dactilares o de datos biométricos, hay una amplia red de IA encargada de sistematizar la información, cotejarla y emitir un resultado. La IA permite analizar grandes volúmenes de datos biométricos con rapidez y precisión, aumentando la eficiencia en la identificación de personas y en la detección de posibles riesgos de seguridad. Sin embargo, el uso de IA en este contexto plantea varios desafíos, como la necesidad de garantizar la precisión y la equidad en los procesos de identificación. Los algoritmos deben ser diseñados y entrenados para minimizar errores, como las falsas coincidencias o los sesgos que podrían afectar desproporcionadamente a ciertos grupos. Además, el uso de IA en la toma de decisiones automatizadas debe ser transparente y estar sujeto a supervisión, permitiendo que las personas puedan cuestionar y apelar las decisiones tomadas por el sistema. El desarrollo y la implementación de estas tecnologías deben equilibrar la eficiencia y la seguridad con la protección de los derechos fundamentales.

Calduch Cervera, en relación con la seguridad y defensa en las fronteras, destaca una reflexión sobre la distinción entre competencias de defensa (seguridad exterior) y seguridad interior, diferenciadas desde el Tratado de Maastricht. Señala que la lucha contra la criminalidad

⁵⁷ Véase Fernández Rojo, D. (2017), “Reglamento 2016/1624: De Frontex a la Guardia Europea de Fronteras y Costas”, *Revista General de Derecho Europeo*, 41, p. 223-251, que concluye que la nueva agencia Frontex no implica una completa integración del control y la vigilancia de fronteras a nivel europeo y que el mecanismo de denuncia introducido no representa una extensión de la responsabilidad proporcional al refuerzo de sus tareas y competencias; Véase Acosta Sánchez, M. A. (2016), “La nueva Guardia Europea de Fronteras y Costas: una necesaria evolución de Frontex”, *Documento de Opinión IEEE*, 108/2016, sobre los mecanismos de protección de los derechos fundamentales y la capacidad operativa de la nueva agencia.

⁵⁸ Martín Arribas, J. J., (2020). *Instituciones y Derecho...* op. cit. p. 489.

internacional y el terrorismo yihadista, requieren nuevos instrumentos de cooperación en política antiterrorista para establecer una frontera de seguridad intraeuropea e internacional eficaz⁵⁹. Es innegable que en la frontera debe desplegarse toda una infraestructura de cooperación transfronteriza para hacer frente a la amenaza terrorista, pero también a los flujos de inmigración irregular, de delincuencia organizada, o cualquier otro riesgo que pueda surgir.

España, junto con la UE en el ámbito de los intentos por la regulación de la IA, como señala Rodríguez Cardona, ha estado activamente involucrada en el diálogo y desarrollo de un marco regulatorio para la IA desde 2012, por ejemplo, con el Proyecto Robolaw^{60 61}. Ciertamente es que, como señala Rodríguez Cardona, la UE y España han trabajado activamente en la creación de un “ecosistema de confianza” para facilitar el desarrollo seguro y fiable de la IA, lo que incluye esfuerzos para definir una legislación específica sobre la materia, reconocer la necesidad de nuevos procedimientos de evaluación de riesgos, y considerar requisitos de supervisión humana. Merece la pena mencionar la Estrategia Nacional de IA (ENIA)⁶² de España que refleja un compromiso con la innovación y

⁵⁹ Calduch Cervera, Rafael, (2008), “Las Fronteras Exteriores de la Unión Europea”, *Las Fronteras Exteriores de la Unión Europea*, p. 9-18.

⁶⁰ “Regulating emerging robotic technologies in Europe: Robotics facing law and ethics» (ROBOLAW), se fundamenta en la cuestiones jurídicas y éticas que presentan las tecnologías robóticas emergentes, evaluando si el marco legal y normativo existente es adecuado dada la evolución tecnológica actual”, en <<https://cordis.europa.eu/article/id/92136-the-laws-and-ethics-of-robotics/es>>, (Consultado 2.4.2024)

⁶¹ Como inciso, hay que hacer una breve referencia al ámbito de la robótica, que excede en cierto modo de la IA en la gestión fronteriza, pero donde las nuevas tecnologías y en especial la IA se enfrentan también a los derechos fundamentales, ya no desde el punto de vista de la intimidad sino desde el ámbito de la personalidad del ser humano, véase Ortego Ruiz, M., (2021), “Inteligencia artificial y personalidad. Los humanoides”, en Azuaje Pirela, M., Contreras Vásquez, P., (coords.), *Inteligencia artificial y derecho: desafíos y perspectivas*, p. 39-56. Véase también Lean Lau, P., (2019), “The Extension of Legal Personhood in Artificial Intelligence”, *Revista de Bioética y Derecho: publicación del Máster en bioética y derecho*, n.º. 46, p. 47-66, que aborda las implicaciones éticas, legales y sociales de la utilización de IA en los robots humanoides sociales basados. El principal dilema explorado es la expansión del concepto de persona jurídica y la atribución de respuestas legales adecuadas para gobernar la proliferación futura de sistemas de IA, especialmente en relación con los robots humanoides sociales.

⁶² “La ENIA es uno de los ejes de la Agenda España Digital 2026 y uno de los componentes del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la economía española y tiene como objetivo proporcionar un marco de referencia para el desarrollo de

la integración de la IA en la economía y la sociedad, subrayando la importancia de la investigación, el desarrollo y la aplicación ética de la IA⁶³.

Por su parte, Machín Prieto, en su análisis sobre la implementación de la IA en el ámbito de la seguridad a través de Europa, destaca la relevancia de la innovación tecnológica como un elemento crucial concretamente para el Ministerio del Interior de España, pero en general para todos los EEMM. El aumento exponencial de la información a procesar en seguridad, impulsado por nuevas formas de criminalidad y la expansión de Internet, ha hecho esencial la digitalización y el acceso a grandes volúmenes de datos. Esto, en su opinión y en la nuestra, subraya la importancia de desarrollar y aplicar nuevas tecnologías, como la IA, para mejorar la seguridad pública y la eficacia de las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado. Y es que el compromiso con el desarrollo de la IA y su aplicación en el ámbito de la seguridad no solo mejora las capacidades operativas de las fuerzas de seguridad, sino que también refuerza la protección de los derechos y la seguridad de los ciudadanos europeos. La evolución de la IA, por tanto, se presenta como una herramienta estratégica indispensable para la modernización y efectividad de las operaciones de seguridad en Europa⁶⁴. Al fin y al cabo, creemos que, parte del éxito de los avances a lo largo de la historia no solo radica en protegerse de ellos, sino también en saber integrarlos y dotarlos de mecanismos que los hagan útiles y seguros. No solo se debe hablar de los riesgos de la IA, cuando ni siquiera se alcanza a comprender su verdadero potencial, sino que también debería plantearse la posibilidad de que la IA que se quiere utilizar para hacer más seguras las fronteras o determinados sistemas, pueda usarse igualmente para hacerse más segura a sí misma.

Otro riesgo que a veces se pasa por alto, no radica precisamente en la IA per se, sino que, como analizan Laurent Chrzanovski y Stephane

una IA inclusiva, sostenible y centrada en la ciudadanía” en Ministerio para la Transformación Digital y la Función Pública, Enia, en < <https://portal.mineco.gob.es/es-es/digitalizacionIA/Paginas/ENIA.aspx>>, (Consultado 2.4.2024).

⁶³ Rodríguez Cardona, M. M. (2023). “Los intentos de regulación de la Inteligencia Artificial: Derecho Comparado entre España, Puerto Rico y Estados Unidos”, *Derecom*, 35, 1-19.

⁶⁴ Machín Prieto, R., (2023), “Antecedentes para la implantación de la IA en seguridad a través de Europa. La innovación tecnológica como factor clave para el Ministerio del Interior”, *Logos Guardia Civil: Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, n.º 1, p. 125-154.

Mortier, la IA se erige en un factor transformador fundamental, pero conlleva el riesgo de la dependencia de tecnologías extranjeras, especialmente de las grandes potencias como EE.UU. y China. Esta dependencia plantea riesgos obvios para la soberanía nacional y la protección de las libertades fundamentales, lo que requiere una reflexión profunda sobre cómo equilibrar la innovación con la seguridad nacional⁶⁵.

Un tema especialmente comprometido y que queda prácticamente proscrito en el Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, salvo en casos excepcionales y para uso policial, es el reconocimiento facial. Bustamante Carrizosa destaca que la implementación de un sistema de reconocimiento facial para mejorar las investigaciones policiales, puede ser positivo si se hace de forma balanceada respetando su eficacia y la protección de los derechos fundamentales. La positividad radica en su capacidad para funcionar de manera pasiva, sin el conocimiento o consentimiento del sujeto. Ese desconocimiento es un punto clave, pues el sistema permite introducir la imagen de una persona de interés y compararla con imágenes capturadas en tiempo real, registrando y alertando sobre coincidencias. Este enfoque se basa en tecnologías biométricas avanzadas y programas informáticos que analizan características faciales específicas para identificar personas. Aunque el reconocimiento facial puede ofrecer una herramienta poderosa en la lucha contra el crimen, es obvio que conlleva igualmente consideraciones negativas importantes sobre la protección de los derechos fundamentales y la privacidad⁶⁶.

La utilización de datos biométricos en el control fronterizo es esencial, pero introduce desafíos técnicos, legales y éticos significativos. La biometría vincula el cuerpo humano con la identidad de la persona, generando preocupaciones acerca de la privacidad y la ética de su uso.

⁶⁵ Chrzanovski, Laurent y Mortier, Stephane, (2023), “La dicotomía de los usos de la inteligencia artificial en seguridad nacional”, *Logos Guardia Civil: Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, n.º 1, p. 327-346.

⁶⁶ Bustamante Carrizosa, R., (2023), “Implementación de un Sistema de Reconocimiento Facial aplicado a Investigaciones Policiales”, *Logos Guardia Civil: Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, n.º 1, p. 195-214.

Además, plantea riesgos para los derechos individuales, incluidos la personalidad⁶⁷ y los derechos humanos y las libertades fundamentales⁶⁸.

El Supervisor Europeo de Protección de Datos ya enfatizó en 2006 la necesidad de manejar estos datos con extrema precaución para proteger los derechos de los ciudadanos europeos. Esto resalta la importancia de abordar estos desafíos con cuidado y diligencia para asegurar la protección adecuada de los derechos de los ciudadanos europeos⁶⁹.

Queremos terminar con una reflexión que procede del Digital Economy and Society Index (DESI)⁷⁰ y que permite obtener una visión general del rendimiento digital en Europa, destacando áreas como la conectividad, el capital humano y la digitalización de los servicios públicos. En el ámbito de IA, en concreto permite hacer una observación cuanto menos curiosa, y es que puede observarse que en la UE tan solo un 7,90% de las empresas o negocios utilizan cualquier tecnología de IA, mientras que países como Dinamarca, que sobresale en primera posición sobre todos los demás, alcanza un 23,90% de las empresas empleando esos sistemas de IA, o Portugal y Finlandia con un 17,30 % y 15,80% respectivamente, todos ellos para el periodo 2023. Por su parte, España se encuentra por detrás de la UE con un 7,70% de empresas, en el puesto decimoquinto. Por lo que no deja de ser curioso el revuelo considerable que existe en torno a la IA, a la necesidad de salvaguardar frente a ella los derechos humanos y las libertades fundamentales, pero en verdad y por el momento, la incidencia de la IA en la sociedad e industria, aunque puede parecer notoria es, ciertamente, bastante escasa.

CONCLUSIONES

La integración de la IA en el control de las fronteras exteriores de la Unión Europea ha marcado un hito en la gestión de la seguridad territorial

⁶⁷ González Gordon, M., (2022), “Inteligencia artificial y personalidad electrónica: derechos y obligaciones”, en Álvarez Vélez, M. I., y de Montalvo Jääskeläinen, F., (coords.), *España: una democracia parlamentaria: libro homenaje al profesor Ignacio Astarloa Huarte-Mendicoa*, p. 441-464.

⁶⁸ Gómez Abeja, L. (2022), “Inteligencia artificial y derechos fundamentales”, en *Inteligencia artificial y Filosofía del Derecho*, coord. por Joaquín Garrido Martín, J., y Valdivia Giménez, D., Llano Alonso, F. H., (dir.), p. 91-114;

⁶⁹ Domaica Maroto, J. M., (2019), *Datos personales biométricos dactiloscópicos y Derechos Fundamentales: Nuevos retos para el legislador*. UNED, p.3.

⁷⁰ Comisión Europea, *Dar forma al futuro digital de Europa, DESI 2023*, < <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/datasets/desi/charts> > (Consultado 30.3.2024)

y migratoria. Los sistemas como el SIS, VIS, SES y Eurodac, junto con el ETIAS, demuestran la complejidad y diversidad de las herramientas de IA empleadas para fortalecer la seguridad fronteriza. Estos sistemas, respaldados por las agencias Frontex y eu-LISA, han mejorado significativamente la eficiencia en la identificación de amenazas y en la gestión de los flujos migratorios. Sin embargo, su implementación plantea desafíos significativos en términos de derechos humanos y privacidad.

El reciente Reglamento de IA de la UE establece un marco regulatorio integral que aborda estos desafíos, proporcionando directrices para la adopción y supervisión de tecnologías de IA en contextos de alto riesgo como el control fronterizo. Este marco legal, aunque innovador, requiere una implementación cuidadosa para garantizar que las decisiones automatizadas respeten los derechos fundamentales y que los sistemas sean transparentes y equitativos. La clasificación de riesgos para los sistemas de IA, incluida en el Reglamento, es un paso crucial para asegurar que las tecnologías aplicadas en la gestión de fronteras sean evaluadas y supervisadas adecuadamente, minimizando los riesgos de discriminación y violación de derechos.

Los dilemas éticos asociados con el uso de la IA en las fronteras, como el reconocimiento facial y la gestión de datos biométricos, subrayan la necesidad de equilibrar la eficiencia y la seguridad con la protección de los derechos fundamentales. La preocupación por la transparencia, el sesgo algorítmico y la rendición de cuentas en los sistemas de IA exige una reflexión continua sobre cómo estas tecnologías afectan la privacidad y la dignidad de las personas. El debate en torno al uso de la IA en la seguridad fronteriza debe centrarse en desarrollar un modelo de justicia digital que priorice la protección de los derechos humanos y la equidad.

Por ello, la aplicación de la IA en la gestión de fronteras de la UE representa tanto una oportunidad como un desafío. Si bien ofrece herramientas poderosas para mejorar la seguridad y la eficiencia, también plantea preguntas fundamentales sobre cómo integrar estas tecnologías de manera que respeten y fortalezcan los derechos humanos. El Reglamento de IA de la UE es un avance significativo hacia una regulación responsable, pero su éxito dependerá de una implementación que refleje un compromiso continuo con la ética, la transparencia y la protección de las libertades individuales. El futuro de la IA en el control fronterizo requiere, a nuestro entender, un enfoque dinámico y adaptativo que permita aprovechar los beneficios de la innovación tecnológica sin

comprometer los valores fundamentales de la sociedad europea, evitando al mismo tiempo limitar su desarrollo hasta el punto de ahogarlo.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Sánchez, M. A. (2016), “La nueva Guardia Europea de Fronteras y Costas: una necesaria evolución de Frontex”, *Documento de Opinión IEEE*, 108/2016.

Arce Jiménez, C. (2023). “Las nuevas tecnologías en las políticas migratorias y de control de fronteras españolas y europeas. Un reto para la vigencia de los derechos fundamentales”, *Estudios de Deusto: revista de Derecho Público*, Vol. 71, n.º 2, p. 15-49.

Arias Fernández, G. (2014), “Las fronteras inteligentes en la Unión Europea”, *Revista General de Derecho Europeo*, n.º 32, p. 1.

Avello Martínez, M., (2023). “EU Borders and Potential Conflicts between New Technologies and Human Rights”. *Peace & Security – Paix et Sécurité Internationales*, n.º 11, p. 2-5.

B. Fernández, C., (2024), “La Comisión crea la Oficina de Inteligencia Artificial, junto con un paquete de medidas para fomentar la innovación en materia de IA”, *diario la ley*, en <<https://diariolaley.laleynext.es/dli/2024/02/02/la-comision-crea-la-oficina-de-inteligencia-artificial-junto-con-un-paquete-de-medidas-para-fomentar-la-innovacion-en-materia-de-ia>>, (Consultado 30.3.2024).

Bustamante Carrizosa, R., (2023), “Implementación de un Sistema de Reconocimiento Facial aplicado a Investigaciones Policiales”, *Logos Guardia Civil: Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, n.º 1, p. 195-214.

Calduch Cervera, R., (2008), “Las Fronteras Exteriores de la Unión Europea”, *Las Fronteras Exteriores de la Unión Europea*, p. 9-18.

Chrzanowski, L., y Mortier, S., (2023), “La dicotomía de los usos de la inteligencia artificial en seguridad nacional”, *Logos Guardia Civil*:

- Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, n.º 1, p. 327-346.
- Cohen, T., (2023), “Regulating Manipulative Artificial Intelligence”, *SCRIPTed: A Journal of Law, Technology and Society*, Vol. 20, n.º 1, febrero, p. 203-242, esp. p. 205.
- Cotino Hueso, L., (2021), “La Unión Europea va a regular la inteligencia artificial para toda una generación tecnológica y humana”. *Boletines del Observatorio Jurídico Aeroespacial*, n.º 1, mayo, p. 68-69.
- Csernatoni, R. (2018). “Constructing the EU’s high-tech borders: FRONTEX and dual-use drones for border management”, *European Security*, Vol. 27, n.º2, p. 175-200.
- Domaica Maroto, J. M., (2019), *Domaica Maroto, Juana María. (2019), Datos personales biométricos dactiloscópicos y Derechos Fundamentales: Nuevos retos para el legislador*. UNED, p. 3.
- Estella, A., (2023), “Trust in Artificial Intelligence: Analysis of the European Commission Proposal for a Regulation of Artificial Intelligence”, *Indiana Journal of Global Legal Studies*, Vol. 30, n.º 1, Winter 2023, p. 39-64, esp. p. 39.
- Europa Press. (2019, 26 de junio). “Comité de Derechos del Niño de la ONU condena a España por declarar mayores de edad a 2 'menas' pese a tener documentos”, *Europa Press*.
- Fariñas Dulce, M. J., (2024), “Problemas actuales de los derechos humanos nuevos paradigmas en un contexto de cambios globales”, *Derechos y libertades: Revista de Filosofía del Derecho y derechos humanos*, n.º 50, 2024, p. 49-55.
- Fernández Rojo, D. (2017), “Reglamento 2016/1624: De Frontex a la Guardia Europea de Fronteras y Costas”, *Revista General de Derecho Europeo*, 41, p. 223-251.

García Andrade, P. (2023), “Tackling Migration Externally Through the EU Common Foreign and Security Policy: A Question of Legal Basis”, *European Papers*, Vol. 8, No. 2, pp. 959-984.

García Andrade, P., (2018), “EU external competences in the field of migration: How to act externally when thinking internally”, *Common Market Law Review*, Vol. 55, nº. 1, p. 157-200.

Girgado Perandones, P., (2022): “La regulación de la inteligencia artificial en la Unión Europea y su repercusión en el contrato de seguro”. *Actualidad jurídica iberoamericana*, n.º Extra 16, 2, p. 3617.

Gómez Abeja, L., (2022), “Inteligencia artificial y derechos fundamentales”, en *Inteligencia artificial y Filosofía del Derecho*, coord. por Joaquín Garrido Martín, Ramón Darío Valdivia Giménez; Fernando Higinio Llano Alonso (dir.), p. 91-114.

González Gordon, M., (2022), “Inteligencia artificial y personalidad electrónica: derechos y obligaciones”, *España: una democracia parlamentaria: libro homenaje al profesor Ignacio Astarloa Huarte-Mendicoa*, coord. por María Isabel Álvarez Vélez, Federico de Montalvo Jääskeläinen, p. 441-464.

Lean Lau, P., (2019), “The Extension of Legal Personhood in Artificial Intelligence”, *Revista de Bioética y Derecho: publicación del Máster en bioética y derecho*, nº. 46, p. 47-66.

Machín Prieto, R., (2023), “Antecedentes para la implantación de la IA en seguridad a través de Europa. La innovación tecnológica como factor clave para el Ministerio del Interior”, *Logos Guardia Civil: Revista Científica del Centro Universitario de la Guardia Civil*, n.º 1, p. 125-154.

Martín Arribas, J. J., (2020), *Instituciones y Derecho de la Unión Europea*, Cizur Menor, Thomson Reuters Aranzadi, p. 488.

Montero Zendejas, D. (2023). “Hacia un derecho cuántico punitivo frente al fenómeno del zombi digital”, *Derecom*, 35, 1-18.

- Mullane, M., (2019): “La eliminación de los sesgos en los algoritmos”. *La revista de la normalización española*, n.º 11, en < <https://revista.une.org/11/la-eliminacion-de-los-sesgos-en-los-algoritmos.html> >, (Consultado 26.02.24).
- Ortego Ruiz, M., (2021), “Inteligencia artificial y personalidad. Los humanoides”, *Inteligencia artificial y derecho: desafíos y perspectivas*, coord. por Michelle Azuaje Pirela, Pablo Contreras Vásquez, p. 39-56.
- Parlamento Europeo, “La Eurocámara aprueba una ley histórica para regular la inteligencia artificial”, *Notas de prensa del Parlamento Europeo*, 13.3.2024.
- Plataforma de Infancia. (n.d.). *Dictámenes condenatorios del Comité de Derechos del Niño contra España*.
- Presno Linera, M. Á., (2022), *Derechos fundamentales e inteligencia artificial*, Marcial Pons, Madrid, p. 37.
- Rodríguez Cardona, M. M., (2023). “Los intentos de regulación de la Inteligencia Artificial: Derecho Comparado entre España, Puerto Rico y Estados Unidos”, *Derecom*, 35, 1-19.
- Romano, A., (2023). “Derechos fundamentales e inteligencia artificial emocional en iBorderCtrl: retos de la automatización en el ámbito migratorio”. *Revista catalana de dret públic*. n.º 66, p. 245-246.
- Santos Vara, J., (2015), “The external activities of AFSJ agencies: The weakness of democratic and judicial controls”, *European Foreign Affairs Review*, vol. 20, n.º 1.
- Santos Vara, J., García Andrade, P., & Molnár, T. (2023). “The Externalisation of EU Migration Policies in Light of EU Constitutional Principles and Values: Reconciling the Irreconcilable? An Introduction to the Special Section”, *European Papers*, Vol. 8, n.º 2, p. 901-904.

Solanes Corella, Á. (2023), “La noción de frontera y sus funciones en el pensamiento de Javier de Lucas”, *Cuadernos Electrónicos de Filosofía del Derecho*, n.º 49, pp. 251-262.

Solanes Corella, Á., y Hernández Moreno, N. (2022). “El controvertido procedimiento determinación de la edad: la necesidad de una reforma legal a partir de los dictámenes del Comité de Derechos del Niño”, *Revista de Estudios Europeos*, n.º 80, p. 273-290.

Téllez Carvajal, E., (2022), “Derechos humanos ¿Límite para la inteligencia artificial?”, *El derecho en la encrucijada tecnológica: Estudios sobre derechos fundamentales, nuevas tecnologías e inteligencia artificial*, Cesar Villegas Delgado (ed. lit.), Pilar Martín Ríos (ed. lit.), p. 391-415.

Tuset Varela, D., (2024), “Mapa del futuro legislativo de la inteligencia artificial en Europa (2024-2027)”, *Economist & Jurist*.