

Deber de alfabetización: un principio aplicable en la adopción de decisiones administrativas con inteligencia artificial

Cristian Andrés Díaz Díez
Universidad Autónoma de Madrid

Fecha de presentación: noviembre 2024

Fecha de aceptación: enero 2025

Fecha de publicación: marzo 2025

Resumen

Este trabajo analiza la alfabetización en materia de inteligencia artificial, con la finalidad de esclarecer si dicho deber también rige para la adopción de decisiones administrativas automatizadas y semiautomatizadas. El estudio puede considerarse una continuación de las investigaciones sobre las estrategias regulatorias y las garantías jurídicas frente al empleo de la inteligencia artificial en el sector público. La hipótesis de partida es que la alfabetización acerca del diseño, el despliegue y la utilización de sistemas de inteligencia artificial en la actuación administrativa podría facilitar la supervisión humana de estos instrumentos tecnológicos y su control por parte de la sociedad civil, fortaleciendo así el estado de derecho y la democracia. Como resultado del análisis, se concluye que, en efecto, la alfabetización es un mecanismo pedagógico que incrementa la idoneidad epistémica de quienes deben efectuar la supervisión de los sistemas de inteligencia artificial en las decisiones administrativas que se sirven de estos. Además, se argumenta que dicha alfabetización brinda un conocimiento a la ciudadanía que promueve la información sobre los efectos de la inteligencia artificial y permite el control democrático.

Palabras clave

alfabetización; inteligencia artificial; democracia; decisiones administrativas automatizadas y semiautomatizadas; supervisión; mandato de optimización

Duty of literacy: an applicable principle in administrative decision-making with artificial intelligence

Abstract

This paper analyzes literacy in artificial intelligence to clarify whether this duty also applies to adopting automated and semi-automated administrative decisions. The study can be seen as a continuation of research on regulatory strategies and legal safeguards regarding using artificial intelligence in the public sector. The starting hypothesis is that literacy about the design, deployment and use of artificial intelligence systems in administrative action could facilitate human supervision of these technological instruments and their control by civil society, thus strengthening the rule of law and democracy. As a result of the analysis, it is concluded that, indeed, literacy is a pedagogical mechanism that increases the epistemic suitability of those who must supervise artificial intelligence systems in the administrative decisions that use them. In addition, it is argued that such literacy provides citizens with knowledge that promotes information about the effects of artificial intelligence and allows democratic control.

Keywords

literacy; artificial intelligence; democracy; automated and semi-automated administrative decisions; supervision; optimization mandate

Introducción¹

El uso de la IA, esto es, el empleo de sistemas diseñados como cadenas algorítmicas susceptibles de adquirir diversos grados de autonomía,² ha impuesto desafíos a la actuación administrativa. Uno de ellos ha sido el desconocimiento o el conocimiento insatisfactorio del diseño y funcionamiento de la IA. Por ello, se afirma que la alfabetización es un aspecto clave y urgente en la transformación digital producida por la IA (Kindarji y Wong, 2023). En tal sentido, el objetivo de este trabajo es analizar la naturale-

za y el alcance del deber de alfabetización establecido en el RIA. Principalmente, se aborda la cuestión acerca de la aplicabilidad de dicho deber en la adopción de decisiones administrativas automatizadas y semiautomatizadas con IA, en el ordenamiento jurídico español.

Esta es una inquietud pertinente, porque en la actualidad se discute si la programación algorítmica de las decisiones administrativas formalizadas brinda suficientes garantías de transparencia y control, en especial, cuando se emplean algoritmos de caja negra (*black box*), esto es, cuan-

1. A continuación, se indican, en orden alfabético, las abreviaturas utilizadas en el artículo: CE: Constitución Española; IA: inteligencia artificial; LEBEP: Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público; LIITND: Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación; LPACAP: Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas; LRJSP: Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público; LTBG: Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno; RAFSPME: Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de actuación y funcionamiento del sector público por medios electrónicos y RIA: 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) n.º 300/2008, (UE) n.º 167/2013, (UE) n.º 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 (Reglamento de Inteligencia Artificial).
2. Sobre el concepto de IA, vid. el art. 3.1 del RIA y, además, Comisión Europea, «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, Inteligencia artificial para Europa», Documento 52018DC0237 [en línea]. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52018DC0237> [Fecha de consulta: 06 de noviembre de 2024]. Esta comunicación plantea que la IA es un concepto que «se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente, pues son capaces de analizar su entorno y pasar a la acción -con cierto grado de autonomía- con el fin de alcanzar objetivos específicos».

do se utilizan cadenas lógicas que no permiten conocer con claridad el razonamiento efectuado por la máquina ni motivar los resultados (Capdeferro Villagrasa, 2020; Ponce Solé, 2024). Cabe preguntarse, por tanto, si una alfabetización adecuada sobre el diseño y funcionamiento de la IA puede hacer esta menos opaca para el ser humano y si, en tal medida, puede potenciar la supervisión de aquella en el estado democrático de derecho.

Con esta finalidad, el texto se estructura como se indica seguidamente. En primera instancia, se explica el deber de alfabetización en materia de IA, precisando el concepto, la naturaleza jurídica de esta obligación, los principios que busca salvaguardar y quiénes son los titulares del deber, así como los titulares del derecho a dicha alfabetización. En segundo lugar, se estudia si este mandato rige para la adopción de decisiones administrativas automatizadas y semiautomatizadas con IA, aclarando si las administraciones públicas pueden o no considerarse «responsables del despliegue» en los términos del RIA [considerando n.º 13 y arts. 2.1 b) y c) y 3.56)]. Por último, se analiza si la alfabetización en IA puede enriquecer epistémicamente la supervisión humana y el control democrático de las decisiones administrativas, destacando algunos retos de la apropiación social del conocimiento en esta materia.

1. El deber de alfabetización en materia de IA

1.1. Concepto y naturaleza jurídica

El estudio del deber de alfabetización en IA, como requisito para adoptar decisiones administrativas, responde al interés global que, recientemente, ha suscitado la necesidad de capacitar a la sociedad en el entendimiento y la utilización de dicha tecnología. En efecto, hasta hoy la alfabetización del ser humano se ha enfocado en la adquisición de conocimientos y habilidades como la lectura, la escritura, la ejecución de operaciones aritméticas elementales y -en las últimas décadas- el manejo de ciertas herramientas tecnológicas -especialmente los ordenadores-. En la actualidad los avances en IA hacen que estas competencias, siendo importantes, no sean suficientes. La ciudadanía debe estar también educada para conocer los conceptos que subyacen a los sistemas de IA, no solo para comprender su funcionamiento, sino además para emplearla éticamente en la vida cotidiana y ejercer un pensamiento crítico

en relación con los efectos de su despliegue (Ng, Leung, Chu y Qiao, 2021; Guzmán Rendón, 2023).

Asimismo, dicha alfabetización es una estrategia imprescindible para garantizar que el empleo de la IA cumpla con niveles de transparencia y explicación en beneficio de la sociedad civil, principalmente de las personas no expertas en el diseño algorítmico. Por ello, la UNESCO (2024) ha formulado recomendaciones para orientar a los estados en la alfabetización sobre la IA, advirtiendo que esta formación académica debe distinguirse de la educación digital clásica, pues los matices de la IA exigen que la ciudadanía se entrene tanto en habilidades técnicas como en el uso responsable de esa tecnología. Tales pautas nutren la reflexión jurídica, porque permiten determinar la forma en que debe cumplirse esta actividad pedagógica y los fines que la dirigen, particularmente en el ordenamiento jurídico español.

De este modo, la alfabetización en materia de IA es la adquisición de competencias o destrezas conceptuales para comprender, como mínimo en un nivel básico, el funcionamiento de esta herramienta tecnológica. Es viable considerarla también un método pedagógico dirigido a que la gente logre entender cómo opera la IA -por ejemplo, cómo deciden los algoritmos y cómo han de interpretarse los resultados obtenidos en cada caso- (Guzmán Rendón, 2023, pág. 7847). En tal sentido, es un elemento necesario para afrontar los cambios producidos por la IA en la sociedad. La alfabetización en materia de IA no solo contribuye a su entendimiento, sino que también fomenta la «inclusión social digital» (Galván Fernández y Calderón-Garrido, 2024, pág. 9). Se ha comprobado que las competencias digitales empoderan a la ciudadanía para asumir un rol más crítico frente a los algoritmos, confiriéndole habilidades para detectar información errónea o noticias falsas y para adoptar decisiones informadas (Bustos Díaz y Martín-Vicario, 2024, págs. 2, 10).

La alfabetización en IA suscita un aprendizaje tanto de aspectos técnicos como de problemas éticos y de autenticidad asociados a su despliegue, contribuyendo a la emisión de mejores juicios frente al uso de sistemas algorítmicos (Galván Fernández y Calderón-Garrido, 2024, pág. 13). Por ejemplo, se ha demostrado que a medida que avanza la edad se dificulta más identificar imágenes digitales creadas con IA. A partir de ello, se ha concluido que es necesaria la «alfabetización visual», es decir, la capacitación a las personas, especialmente a las de mayor edad,

para determinar quién ha elaborado una imagen y para valorarla estéticamente (Gutiérrez Manjón y Castillejo De Hoces, 2023, págs. 44-45). Esta competencia epistémica también es apremiante en el contexto educativo, debido a la generalización del empleo acrítico del ChatGPT y de sistemas de IA similares por parte de la población estudiantil (Gatti, 2024, pág. 6).

El deber de alfabetización en materia de IA se establece como una obligación jurídica en varias normas del RIA -aplicable desde el 2 de febrero de 2025- (art. 113). En efecto, dicho deber contiene la carga de brindar a los proveedores, a los responsables del despliegue y a las demás personas afectadas conceptos suficientes para adoptar decisiones conscientes frente a los sistemas de IA. Esta obligación pedagógica exige capacitar a todas las personas implicadas en la cadena de valor de la IA, en su diseño y funcionamiento. Tal proceso educativo debe incluir formación académica, entre otras materias, sobre la aplicación correcta de los aspectos técnicos en la fase de desarrollo del sistema de IA, las medidas que deben implementarse en su utilización, la interpretación de los datos de salida y lo que pueda causar algún tipo de afectación. De este modo, se busca que todos los agentes que se relacionan con sistemas de IA tengan un conocimiento suficiente que garantice el funcionamiento adecuado de la herramienta tecnológica y prevean sus eventuales repercusiones (consideraciones n.º 20, 56, 91 y 165, y arts. 3, 4, 66 y 95 RIA).

Un asunto importante es determinar la naturaleza de dicho deber, esto es, dilucidar si se trata de un mandato definitivo -una regla- o de un mandato de optimización -un principio- (Alexy, 2017, págs. 67-68). El RIA establece que el deber de implementar medidas de alfabetización debe cumplirse «en la mayor medida posible». También señala que, en virtud de este mandato, debe procurarse que, mediante estas estrategias pedagógicas, se adquiera un «nivel suficiente de alfabetización». Igualmente, indica que para ello deben tenerse en cuenta las particularidades de los sujetos que intervienen en la implementación, uso y supervisión humana de la IA, considerando, por ejemplo, su grado de escolaridad y su experiencia (art. 4). De este modo, puede afirmarse que el deber de alfabetización es un principio, porque no admite una aplicación de todo o nada, sino que exige la debida ponderación, valorando las circunstancias de cada caso (Arroyo Jiménez, 2009). Su cumplimiento busca reforzar la garantía de los derechos fundamentales y el control democrático en cuanto a ele-

mentos del estado democrático de derecho. En efecto, el RIA establece que dicha alfabetización facilita, entre otros derechos, una mayor protección de la salud y la seguridad. Además, hace más eficaz el control por parte de la sociedad civil [considerando n.º 20 y art. 3.56)].

1.2. Titulares

El deber de alfabetización en materia de IA recae fundamentalmente sobre seis sujetos: el Consejo Europeo de Inteligencia Artificial (Consejo de IA), la Comisión, la Oficina de IA, los Estados miembros de la Unión Europea, los proveedores y los responsables del despliegue. Sin embargo, el contenido de la obligación no es el mismo para todos. El Consejo de IA debe prestar a la Comisión una función de apoyo para promover las estrategias de alfabetización. Los Estados miembros de la Unión Europea, en coordinación con la Comisión y las partes interesadas, deben buscar que se adopten voluntariamente códigos de conducta dirigidos a implementar dichas campañas de educación sobre la IA, en lo que respecta a su desarrollo y puesta en práctica [considerando n.º 20 y art. 66 f) RIA]. Asimismo, la Oficina de IA, junto con los Estados miembros, debe propiciar mecanismos que permitan elaborar códigos de conducta que tengan en cuenta la promoción de la alfabetización en IA como uno de sus objetivos [art. 95.2 c) RIA].

Por otra parte, el RIA establece que los proveedores y responsables del despliegue deben adoptar estrategias para asegurar, en la medida de lo posible, que su personal y quienes empleen los sistemas de IA en su nombre posean un nivel óptimo de alfabetización en esta materia, según el grado de conocimiento, experiencia y formación de las personas, así como el contexto de uso de la IA (art. 4 RIA). Asimismo, indica que los responsables del despliegue están obligados a garantizar que las personas que utilizarán y ejercerán la supervisión humana de la IA tengan las competencias que se requieren para realizar estas tareas, esto es, un nivel de formación adecuado [considerando n.º 91 y arts. 3.56) y 4]. De otro lado, aunque en las consideraciones del reglamento pareciera indicarse que los proveedores fuesen destinatarios de una recomendación de adoptar medidas de alfabetización (considerando n.º 165), más adelante aclara que lo suyo es una obligación jurídica, así se trate de un mandato de optimización (art. 4).

El mandato de implementar medidas de alfabetización en materia de IA es correlativo al derecho de beneficiarse de

esta formación académica. Los titulares de este derecho son los proveedores, los responsables del despliegue, el personal o quienes actúen en nombre de aquellos y, en general, las personas afectadas por la IA, esto es, todos los sujetos pertinentes involucrados en la cadena de valor de la IA [considerando n.º 20 y art. 3.56) RIA]. Como se indicó previamente, los proveedores y responsables del despliegue también están obligados a alfabetizar a su personal o a quienes actúen en su nombre usando o supervisando la IA. Ahora bien, sin perjuicio de ese deber, los proveedores y responsables del despliegue también son titulares del derecho de beneficiarse de las medidas de alfabetización que deben promover la Comisión y los Estados miembros, con el apoyo del Consejo de IA y de la Oficina de IA. En general, las personas afectadas por la IA –categoría que incluye a la ciudadanía– también tienen derecho a alfabetizarse en la materia. El RIA no establece obligaciones detalladas en relación con este último aspecto, de manera que su contenido deberá ser desarrollado con más precisión. Sin embargo, establece que el Consejo de IA debe apoyar a la Comisión para promover medidas públicas de alfabetización, de modo que las personas afectadas puedan adquirir un conocimiento óptimo sobre las repercusiones que pudiese tener esta tecnología para ellas [considerando n.º 20 y art. 66 f)].

2. La alfabetización como deber aplicable en la adopción de decisiones administrativas

2.1. Las Administraciones públicas como responsables del despliegue

Las Administraciones públicas son, para efectos de la reglamentación sobre el uso de la IA, responsables del despliegue [considerando n.º 13 y art. 3.4) RIA y 2.3 LRJSP]. En tal sentido, son destinatarias del deber de alfabetizar a su personal y a los demás agentes que obren en su nombre en materia de IA. En efecto, el responsable del despliegue es «cualquier persona física o jurídica, incluida cualquier autoridad pública, órgano u organismo, que utilice un sistema de IA bajo su propia autoridad, salvo cuando su uso se enmarque en una actividad personal de carácter no profesional» [considerando n.º 13 y art. 3.4) RIA].

De este modo, las Administraciones públicas de los Estados de la Unión Europea, que empleen sistemas de IA, deben cumplir las obligaciones que el RIA impone a los responsables del despliegue. Uno de estos deberes es el de alfabetización. En virtud de esta obligación, deben garantizar que los empleados públicos o, en general, las personas que actúen en su nombre, usando o supervisando la IA, cuenten con las competencias cognitivas necesarias para ejercer bien estas funciones.

2.2. Alfabetización en la automatización de la decisión administrativa

Si se admite, por las razones expuestas, que las administraciones públicas deben cumplir el mandato de alfabetización, ha de concluirse que cuando se apoyan en sistemas de IA, para ejecutar cualquier tipo de actuación –formal o informal (García-Andrade Gómez, 2021)–, están obligadas a garantizar que su personal y demás sujetos que, en su nombre, ponen en funcionamiento la IA y realizan la supervisión humana tengan un conocimiento satisfactorio sobre el sistema (considerando n.º 91 y art. 4 RIA). El presente trabajo se centra en lo que supone el cumplimiento de este deber de alfabetización para las decisiones administrativas automatizadas o semiautomatizadas de carácter formal.

Una decisión administrativa puede automatizarse empleando secuencias algorítmicas dotadas de IA (Alamillo Domingo y Urios Aparisi, 2011; Cerrillo Martínez, 2024, págs. 534-535). Se alude a una decisión administrativa automatizada cuando la respuesta del sistema ha quedado programada de tal manera que no se requiere de la intervención de un agente humano para resolver en cada caso, sino que quien decide es el sistema configurado algorítmicamente.³ En cambio, la decisión administrativa es semiautomatizada cuando el sistema suministra una función de ayuda al ser humano, pero es este quien, en definitiva, decide (Díaz Díez, 2024). En ambos casos, los agentes de la Administración que se sirven de la IA deben estar alfabetizados. También deben estarlo los destinatarios de la decisión, en su calidad de potenciales afectados [considerando n.º 20 y art. 66 f) RIA]. Con independencia de la tesis que se defiende en el marco del fructífero debate sobre la posibilidad de automatizar o no decisiones

3. En tal sentido, vid. el art. 41.1 LRJSP.

administrativas discrecionales (Ramió, 2019; Huergo Lora, 2022; Terrón Santos y Domínguez Álvarez, 2022; Velasco Rico, 2022, págs. 227-256; Ponce Solé, 2024), la alfabetización en IA debe garantizarse para tomar decisiones administrativas automatizadas y semiautomatizadas, sin que importe la naturaleza de la potestad ejercida -reglada o discrecional-, pues el RIA no distingue a estos efectos.

Esta obligación, igualmente, deriva de otros principios que dirigen los procedimientos administrativos mediados por la IA (Miranzo Díaz, 2023). Emerge del principio de transparencia [arts. 105 b) CE, 3.1 c), 38.3, 81.1 y 112 LRJSP, 13 d), 71.1, 129.1 y 129.5 LPACAP, 2 y ss. LTBG, 5.2 y 11.1 i) RAFSPME, entre otros], porque la alfabetización de los empleados públicos permite explicar mejor a la ciudadanía cómo funciona la IA utilizada por la Administración, más allá de la simple divulgación de la información pública, contribuyendo así a mitigar la opacidad de los algoritmos (Martín Delgado, 2022, pág. 19). Aunque la transparencia algorítmica es un principio más amplio, que impone a las Administraciones públicas cargas de publicidad que trascienden la alfabetización en IA -por ejemplo, el deber de divulgar el uso de sistemas de categorización biométrica (art. 50.3 RIA)-, esta obligación pedagógica potencia la garantía de aquel principio porque amplía el conocimiento de los responsables del despliegue en el funcionamiento de la IA, atribuyéndoles mayor capacidad epistémica para instruir a la ciudadanía.

Además, la alfabetización en materia de IA concreta el principio de buena administración (art. 103.1 CE), pues incrementa la diligencia y cuidado de los proveedores y responsables del despliegue en el uso y supervisión humana de los sistemas de IA (Ponce Solé, 2024). Lo anterior en la medida en que una persona alfabetizada en materia de IA puede ser más cauta en su uso y prevenir repercusiones nocivas. Por otra parte, garantiza el derecho a la educación (art. 27 CE). Así lo reconoce, en España, la Carta de Derechos Digitales,⁴ documento de *soft law* que incluye la alfabetización en IA dentro de las habilidades que deben fomentar las administraciones públicas en su relación con la ciudadanía (arts. X.3 y XVII).

Asimismo, el principio de igualdad soporta la exigencia de alfabetización en IA (art. 23 LIITND), ya que puede

ayudar a detectar sesgos discriminatorios y a corregirlos (Cotino Hueso, 2023). Adicionalmente, esta formación académica desarrolla el principio de «simplicidad, claridad y proximidad a los ciudadanos» [art. 3.1 b) LRJSP], pues reduce la percepción de complejidad de esta tecnología y contribuye a verter ese conocimiento en la ciudadanía. Igualmente, es esencial para que la formulación de las especificaciones, la programación, el mantenimiento, la supervisión y el control de calidad de la IA, en los casos de actuación administrativa automatizada (art. 41.2 LRJSP), sean más efectivos, pues capacita a los empleados públicos para realizar mejor estas labores. Los empleados públicos tienen el derecho y el deber de mantener una formación continua en sus competencias profesionales [art. 14 g), 54.8 y 69 LEBEP]. Por consiguiente, las Administraciones públicas han de brindar capacitación en destrezas digitales a su personal, de modo que posean habilidades tecnológicas para la configuración y despliegue de la IA, así como para cumplir sus deberes de transparencia ante la ciudadanía (Galindo Caldés, 2023, pág. 577, 583-590; Rey Guanter, 2024).

2.3. Cumplimiento gradual del principio de alfabetización en IA y consecuencias de su inobservancia

El conocimiento cabal del diseño y funcionamiento de la IA es un ideal regulativo que debe dirigir a las administraciones públicas. Sin embargo, la certidumbre epistémica no es una categoría que se concrete en forma absoluta en todos los casos (Esteve Pardo, 2015). Es pertinente admitir la existencia de grados de certeza del conocimiento. En consecuencia, tiene sentido que el deber de alfabetización en materia de IA no sea una regla, sino un principio. No en vano, el RIA establece que el alcance de las estrategias pedagógicas dependerá de una valoración de las circunstancias, en las que se deberá atender a criterios como la escolaridad, la experiencia y el contexto de uso de la IA, entre otros factores. Por ejemplo, el nivel de alfabetización debe ser más intenso frente al empleo de sistemas de IA de alto riesgo, debido a las necesarias cautelas que requieren (Rey Guanter, 2024).

En tal sentido, como sucede con la certeza, los niveles de alfabetización en IA también son variables y han de

4. Gobierno de España, «Carta de Derechos Digitales» [en línea]. Disponible en: https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/140721-Carta_Derechos_Digitales_RedEs.pdf [Fecha de consulta: 26 de diciembre de 2024].

cumplirse en la mayor medida, teniendo en cuenta que, en ocasiones, puede no ser posible un conocimiento satisfactorio de la herramienta tecnológica, debido a su complejidad o a otras razones. Dentro de los retos a los que se enfrenta la alfabetización en IA, que debe suministrar la Administración como responsable del despliegue, están las restricciones en el acceso a la información, derivadas de la propiedad intelectual de los proveedores y las ventajas comparativas de estos para entender mejor el diseño y funcionamiento del sistema.

El RIA no regula las consecuencias del incumplimiento de este deber de alfabetización. Sin embargo, al establecerlo como un principio aplicable a las administraciones públicas implícitamente lo consagra como uno de los requisitos que dirigen el procedimiento administrativo. Además, la consideración de que este principio desarrolla otros mandatos procedimentales, como la transparencia, la buena administración, la simplicidad y la igualdad, refuerza la razonabilidad de la idea según la cual el deber de alfabetización es uno de los presupuestos de validez de las decisiones administrativas que se sirven de la IA. De este modo, la decisión automatizada o semiautomatizada podría adolecer de un vicio de anulabilidad (Berning Prieto, 2019, pág. 268), por infracción del ordenamiento jurídico (art. 48.1 LPACAP), si se demuestra que la Administración no ha alfabetizado suficientemente a los empleados que actúan en su nombre desplegando el sistema de IA. Esta circunstancia debe examinarse en cada caso, considerando que la alfabetización, como se ha dicho, es un mandato de optimización y, por tanto, una exigencia de cumplimiento gradual, ponderable con otros postulados.

No obstante, en términos de *lege ferenda*, la normativa española debería actualizarse para regular la alfabetización en IA, de manera que los efectos de su inobservancia sean más claros y no queden solo sujetos a las elaboraciones jurisprudenciales y doctrinales. Las normas del empleo público y las del procedimiento administrativo podrían establecer parámetros precisos para llevar a cabo la alfabetización y prever las consecuencias de su incumplimiento tanto en la relación laboral de la Administración con sus funcionarios como en las interacciones de esta con la ciudadanía. Además, es conveniente que tales normas definan si dicha carga pedagógica debe satisfacerse de manera previa o en forma concomitante al procedimiento administrativo. Ahora bien, sin perjuicio de esta propuesta, el principio de alfabetización establecido en el RIA tiene eficacia directa y no está condicionado a desarrollos

normativos posteriores por parte de los Estados de la Unión Europea.

3. La alfabetización: presupuesto de eficacia de la supervisión jurídica y del control democrático de la IA

Con el fin de precaver y corregir los efectos nocivos de la IA, el RIA establece el deber de supervisión humana de los sistemas tecnológicos que despliegan este tipo de programación algorítmica, especialmente, de los sistemas de IA de alto riesgo [considerando n.º 27 y arts. 14, 26, 27.1 e), entre otros]. La supervisión consiste en la vigilancia y control de los sistemas de IA. De manera consecuente, en la actuación administrativa automatizada se debe establecer qué órgano será competente para la supervisión y el control de calidad tanto de los sistemas como del código fuente (art. 41.2 LRJSP). Para que las Administraciones públicas desarrollen con eficacia una adecuada vigilancia y control de los sistemas de IA los agentes humanos que ejecutan la supervisión deben tener un conocimiento suficiente para entender el diseño y el funcionamiento de dichas herramientas tecnológicas. Esta alfabetización facilita que cuando se despliegue la IA se detecten sus fallos y se adopten estrategias técnicas de solución, de manera oportuna.

La alfabetización en IA también fortalece el control democrático de esta tecnología. Ciertamente, una sociedad más capacitada en el funcionamiento de los sistemas que emplean IA puede jugar un papel más activo y crítico frente a su funcionamiento y vigilar sus efectos adversos. Además, la alfabetización en materia de IA dota a la ciudadanía de competencias epistémicas para deliberar en forma racional. Si bien, desde el punto de vista representativo, los órganos administrativos se legitiman democráticamente por su conexión electoral con el pueblo (Böckenförde, 2000; Rodríguez de Santiago, 2021), en las últimas décadas se ha fortalecido una visión complementaria de la democracia, que concede relevancia al papel de la deliberación como elemento de legitimidad (Habermas, 2010). La democracia deliberativa exige que se tenga en cuenta a las personas como verdaderos sujetos epistémicos, con capacidad de contribuir racionalmente al debate público (Linares, 2017; Roa Roa, 2019). Esta concepción de la democracia demanda que se garanticen condiciones para la apropiación social del conocimiento, de manera que se fomente una participación ciudadana informada. Desde

tal perspectiva, el deber de alfabetización en IA es un mecanismo que enriquece democráticamente las relaciones de los ciudadanos con la Administración pública, porque favorece la discusión de las decisiones y facilita su control (Döring, 2021; Gatti, 2024, pág. 54).

En todo caso, el deber de alfabetización en materia de IA se enfrenta con el reto de valorar circunstancias como la edad, los niveles educativos, la experiencia, el contexto y la opacidad en cuanto al funcionamiento del sistema. Las condiciones subjetivas de cada persona constituyen un desafío para medir cualitativamente la alfabetización. Los métodos de aprendizaje, igualmente, pueden estar condicionados por el andamiaje conceptual de cada sujeto. Por ello, se ha defendido la pertinencia de cursos cortos que consideren estos factores (Kasinidou, 2023). Asimismo, la incerteza que puede afectar el conocimiento técnico del diseño y puesta en práctica de la IA incide negativamente sobre el proyecto de alfabetización de la ciudadanía. No obstante, la ignorancia también debe comunicarse en su caso, con honestidad, por los titulares del deber de alfabetización, de modo que la ciudadanía sepa hasta dónde llega el conocimiento disponible sobre la IA.

Conclusiones

La alfabetización en materia de IA consiste en la adquisición del conocimiento requerido para entender las carac-

terísticas de su diseño y funcionamiento. Esta formación académica permite comprender los aspectos básicos de los sistemas que se basan en dicha tecnología y utilizarlos de modo más responsable. Según la regulación contenida en el RIA, el deber de alfabetización es un principio, pues debe aplicarse en la mayor medida posible, valorando en cada caso factores como los niveles educativos y la experiencia de los sujetos que participan de la cadena de valor de la IA.

La exigencia gradual de alfabetización en IA rige para la adopción de decisiones administrativas automatizadas y semiautomatizadas, en la medida en que las Administraciones públicas actúan allí como responsables del despliegue. Por tanto, deben capacitar adecuadamente a sus empleados. Este proceso pedagógico garantiza la utilización correcta y la eficacia de la supervisión humana de la IA, pues permite advertir oportunamente los defectos del sistema y las alternativas de solución. Además, fortalece la transparencia algorítmica, porque contribuye a cumplir el deber de explicación de la IA a la ciudadanía. Esto aporta legitimidad democrática a la actuación administrativa, pues brinda a la sociedad civil un conocimiento técnico que le permite deliberar y controlar políticamente el despliegue de los sistemas de IA.

Referencias bibliográficas

- ALAMILLO DOMINGO, I.; URIOS APARISI, F. X. (2011). *La actuación administrativa automatizada en el ámbito de las administraciones públicas. Análisis jurídico y metodológico para la construcción y la explotación de trámites automáticos*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Escola d'Administració Pública de Catalunya.
- ALEX, R. (2017). *Teoría de los derechos fundamentales*, 2.a ed. Madrid: Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- ARROYO JIMÉNEZ, L. (2009). «Ponderación, proporcionalidad y Derecho administrativo». En: ORTEGA, L.; DE LA SIERRA, S. (coords.). *Ponderación y Derecho administrativo*, págs. 19-49. Madrid: Marcial Pons.
- BERNING PRIETO, A. D. (2019). *Validez e invalidez de los actos administrativos en soporte electrónico*. Navarra: Aranzadi.
- BÖCKENFÖRDE, E. W. (2000). *Estudios sobre el Estado de Derecho y la democracia*. Madrid: Marcial Pons.
- BUSTOS DÍAZ, J.; MARTIN-VICARIO, L. (2024). «Alfabetización mediática en un mundo hiperconectado: de las redes sociales a la Inteligencia Artificial». *European Public & Social Innovation Review*, vol. 9, págs. 1-17. DOI: <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1241>
- CAPDEFERRO VILLAGRASA, O. (2020). «La inteligencia artificial del sector público: desarrollo y regulación de la actuación administrativa inteligente en la cuarta revolución industrial». *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, n.º 30, págs. 1-14. DOI: <https://doi.org/10.7238/idp.v0i30.3219>
- CERRILLO MARTÍNEZ, A. (2024). «Lección 21. Actuación automatizada, robotizada e inteligente». En: VELASCO CABALLERO, F.; DARNACULLETA GARDELLA, M. M. (dirs.). *Manual de Derecho administrativo*, 2.a ed., págs. 531-547. Madrid: Marcial Pons. DOI: <https://doi.org/10.37417/ManDerAdm/L21>
- COTINO HUESO, L. (2023). «Discriminación, sesgos e igualdad de la inteligencia artificial en el sector público». En: GAMERO CASADO, E. (dir.); PÉREZ GUERRERO, F. (coord.). *Inteligencia artificial y sector público: Retos, límites y medios*, págs. 257-351. València: Tirant lo Blanch.
- DÍAZ DÍEZ, C. A. (2024). «Voluntad y motivación en actos administrativos automatizados con inteligencia artificial: ¿un nuevo entendimiento de conceptos humanos?». *InDret: Revista para el Análisis del Derecho*, n.º 4, págs. 409-440. DOI: <https://doi.org/10.31009/InDret.2024.i4.12>
- DÖRING, M. (2021). «How-to Bureaucracy: A Concept of Citizens' Administrative Literacy». *Administration & Society*, vol. 53, n.º 8, págs. 1155-1177. DOI: <https://doi.org/10.1177/0095399721995460>
- ESTEVE PARDO, J. (2015). «Decidir y regular en la incertidumbre. Respuestas y estrategias del Derecho público». En: DARNACULLETA I GARDELLA, M. M.; ESTEVE PARDO, J.; SPIECKER GEN. DÖHMANN, I. (eds.). *Estrategias del Derecho ante la incertidumbre y la globalización*, págs. 33-46. Madrid: Marcial Pons.
- GALINDO CALDÉS, R. (2023). «Empleo público e inteligencia artificial». En: GAMERO CASADO, E. (dir.); PÉREZ GUERRERO, F. (coord.). *Inteligencia artificial y sector público: Retos, límites y medios*, págs. 569-596. València: Tirant lo Blanch.
- GALVÁN FERNÁNDEZ, C.; CALDERÓN-GARRIDO, D. (2024). «De la educabilidad a la Aceptación de la tecnología y alfabetización en Inteligencia Artificial: validación de un instrumento». *Digital Education Review*, n.º 45, págs. 8-15. DOI: <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.8-14>
- GARCÍA-ANDRADE GÓMEZ, J. (2021). *Las actuaciones administrativas sin procedimiento. Relaciones jurídicas en el Estado de Derecho*. Madrid: Marcial Pons.

- GATTI, A. (2024). «Alfabetización e inteligencia artificial». *Journal of Neuroeducation*, vol. 5, n.º 1, págs. 52-58. DOI: <https://doi.org/10.1344/joned.v5i1.46108>
- GUTIÉRREZ MANJÓN, S.; CASTILLEJO DE HOCES, B. (2023). «El futuro de la alfabetización visual: Evaluación de la detección de imágenes generadas por inteligencia artificial». *Hipertext.net, Revista Académica sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva*, n.º 26, págs. 37-46. DOI: <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2023.i26.06>
- GUZMÁN RENDÓN, D. A. (2023). «La Alfabetización Informacional y el Impacto de la Inteligencia Artificial en la Educación Peruana». *Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 7, n.º 5, págs. 7842-7853. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8369
- HABERMAS, J. (2010). *Facticidad y validez. Sobre el derecho y el Estado democrático de derecho en términos de teoría del discurso*, 6.a ed. Madrid: Trotta.
- HUERGO LORA, A. (2022). «Administraciones Públicas e inteligencia artificial: ¿más o menos discrecionalidad?». *La Administración al Día* [en línea]. Disponible en: <https://laadministracionaldia.inap.es/noticia.asp?id=1512494>. [Fecha de consulta: 06 de noviembre de 2024].
- KASINIDOU, M. (2023). «Promoting AI Literacy for the Public». *SIGCSE 2023: Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, vol. 2, pág. 1237. DOI: <https://doi.org/10.1145/3545947.3573292>
- KINDARJI, V.; WONG, W. H. (2023). «Digital literacy will be key in a world transformed by AI». *University of Toronto, Schwartz Reisman Institute for Technology and Society* [en línea]. Disponible en: <https://srinstitute.utoronto.ca/news/digital-literacy-will-be-key-in-a-world-transformed-by-ai#:~:text=Digital%20literacy%20can%20help%20us,SRI%20Faculty%20Affiliate%20Wendy%20H.> [Fecha de consulta: 06 de noviembre de 2024].
- LINARES, S. (2017). *Democracia participativa epistémica*. Madrid: Marcial Pons. DOI: <https://doi.org/10.2307/jj.16394368>
- MARTÍN DELGADO, I. (2022). «Automation, Artificial Intelligence and Sound Administration. A Few Insights in the Light of the Spanish Legal System». *European Review of Digital Administration & Law*, vol. 3, n.º 1, págs. 9-30. DOI: <https://doi.org/10.53136/97912218007842>
- MIRANZO DÍAZ, J. (2023). *Inteligencia artificial y derecho administrativo*. Madrid: Tecnos.
- NG, D. T. K.; LEUNG, J. K. L.; CHU, S. K. W.; QIAO, M. S. (2021). «Conceptualizing AI literacy: An exploratory review». *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2, págs. 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041>
- PONCE SOLÉ, J. (2024). «Inteligencia Artificial, decisiones administrativas discrecionales totalmente automatizadas y alcance del control judicial: ¿indiferencia, insuficiencia o deferencia?». *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, vol. 9, págs. 171-220. DOI: https://doi.org/10.37417/RDP/vol_7_2024_2151
- RAMÍO, C. (2019). *Inteligencia artificial y Administración pública. Robots y humanos compartiendo el servicio público*. Madrid: Catarata.
- REY GUANTER, S. del. (2024). «El nuevo deber empresarial de “alfabetización tecnológica” de las personas trabajadoras sobre los sistemas de inteligencia artificial y la necesaria “alfabetización humanística” de estos sistemas». *Briefs de la AEDTSS (web)*, n.º 74 [en línea]. Disponible en: <https://merit.url.edu/es/publications/el-nuevo-deber-empresarial-de-alfabetizaci%C3%B3n-tecnol%C3%B3gica-de-las-p>. [Fecha de consulta: 06 de noviembre de 2024].
- ROA ROA, J. E. (2019). *Control de constitucionalidad deliberativo. El ciudadano ante la justicia constitucional, la acción pública de inconstitucionalidad y la legitimidad democrática del control judicial*

al legislador. Bogotá: Universidad Externado de Colombia, Centro de Estudios Políticos y Constitucionales. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctv1k03p22>

RODRÍGUEZ DE SANTIAGO, J. M. (2021). «Sistema de fuentes del Derecho administrativo». En: RODRÍGUEZ DE SANTIAGO, J. M.; DOMÉNECH PASCUAL, G.; ARROYO JIMÉNEZ, L. (coords.). *Tratado de Derecho administrativo: Vol. I. Introducción. Fundamentos*, págs. 777-860. Madrid: Marcial Pons. <https://doi.org/10.2307/j.ctv2zp4zct.16>

TERRÓN SANTOS, D.; DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ, J. L. (2022). *I-Administración pública, sistemas algorítmicos y protección de datos*. Madrid: lustel.

UNESCO (2024). «Qué debe saber acerca de los nuevos marcos de competencias en materia de IA de la UNESCO para estudiantes y docentes». UNESCO [en línea]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articles/que-debe-saber-acerca-de-los-nuevos-marcos-de-competencias-en-materia-de-ia-de-la-unesco-para>. [Fecha de consulta: 17 de diciembre de 2024].

VELASCO RICO, C. I. (2022). «Tecnologías disruptivas en la Administración Pública: Inteligencia artificial y Blockchain». En: CERRILLO I MARTÍNEZ, A. (dir.); CASTILLO RAMOS-BOSSINI, S. E. (coord.). *La Administración Digital*, págs. 227-256. Madrid: Dykinson. DOI: <https://doi.org/10.2307/j.ctv2gz-3vs4.12>

Cita recomendada

DÍAZ DÍEZ, Cristian Andrés (2025). «Deber de alfabetización: un principio aplicable en la adopción de decisiones administrativas con inteligencia artificial». *IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*, núm. 42. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/idp.v0i42.431907>



Los textos publicados en esta revista están –si no se indica lo contrario– bajo una licencia Reconocimiento-Sin obras derivadas 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos y comunicarlos públicamente siempre que cite su autor y la revista y la institución que los publica (*IDP. Revista de Internet, Derecho y Política*; UOC); no haga con ellos obras derivadas. La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/es/deed.es>.

Sobre la autoría

Cristian Andrés Díaz Díez

Universidad Autónoma de Madrid

cdiazdi@eafit.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9139-6941>

Abogado, filósofo y magíster en Derecho de la Universidad de Antioquia (Colombia). Doctor en Derecho, Gobierno y Políticas Públicas de la Universidad Autónoma de Madrid. Actualmente se desempeña como profesor de Derecho administrativo de la Universidad EAFIT (Colombia). Este trabajo es resultado de su tesis doctoral titulada «Conocimiento científico y metodología aplicativa del Derecho administrativo: la ciencia como criterio directivo de la decisión administrativa en el Estado social y democrático de Derecho». También deriva de la ejecución del proyecto de investigación sobre «transparencia en el ejercicio de la función administrativa», n.º 828-000028, financiado por la Universidad EAFIT. Igualmente, se enmarca en el proyecto de generación de conocimiento «La responsabilidad Estratégica del Estado verde», Ref. PID2023-149184OB-C41, aprobado por la Agencia Estatal de Investigación, adscrita al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España.

Entre sus últimas publicaciones, relacionadas con el impacto de la ciencia y la innovación en la metodología del Derecho administrativo, destacan: «Voluntad y motivación en actos administrativos automatizados con inteligencia artificial: ¿un nuevo entendimiento de conceptos humanos?». *InDret: Revista para el Análisis del Derecho*, n.º 4, 2024, págs. 409-440; «El conocimiento científico como criterio directivo de la actuación administrativa: un estudio de metodología aplicativa». *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, vol. 7, 2023, págs. 111-149; «Obligatoriedad del Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP) para las entidades estatales con régimen contractual excepcional: Un supuesto de retorno del Derecho Administrativo en Colombia». *Revista Eurolatinoamericana de Derecho Administrativo*, vol. 10, n.º 2, 2023, págs. 1-31.

