

LA DISCRIMINACIÓN ALGORÍTMICA POR RAZÓN DE DISCAPACIDAD

ALGORITHMIC DISCRIMINATION FOR REASONS OF DISABILITY

Héctor Álvarez García

Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España

halvgar@upo.es

Recibido: septiembre de 2013

Aceptado: octubre de 2023

Palabras clave: Inteligencia artificial, personas con discapacidad, algoritmo, discriminación

Key words: artificial intelligence, people with disabilities, algorithm, discrimination

Resumen: El presente trabajo tiene por objeto analizar la situación de gran vulnerabilidad en la que se encuentran las personas con discapacidad en el entorno digital; por una parte, es un medio cambiante y de una cierta complejidad técnica u operativa que, junto con la falta de preocupación pública en la formación de este colectivo, provoca una aguda brecha digital que lo margina del entorno cibernético y, por otra, este grupo social es víctima de la violencia y el sesgo algorítmicos: los sistemas de inteligencia artificial pretenden extinguir la diversidad y singularidad humanas reconduciéndolas forzosamente a los parámetros comunes de la generalidad de los ciudadanos, de modo que penalizan o discriminan a las personas con discapacidad en sus interacciones digitales.

Abstract: The purpose of this paper is to analyze the situation of great vulnerability in which people with disabilities find themselves in the digital environment; on the one hand, it is a changing environment with a certain technical or operational complexity that, together with the lack of public concern in the formation in this group, causes a sharp digital divide that marginalizes it from the cyber environment and, on the other hand, this social group is a victim of violence and algorithmics bias: artificial intelligence systems seek to extinguish human diversity and uniqueness, forcibly redirecting them to the common parameters of the generality of citizens, so that they penalize or discriminate against people with disabilities in their digital interactions.

I. Introducción¹

El 10 % de la población mundial sufre algún tipo o grado de discapacidad, esto es, alrededor de 700 millones de personas. Sin embargo, en nuestro entorno europeo el extraordinario envejecimiento de la población eleva la incidencia a la quinta parte de los ciudadanos de la Unión Europea, alrededor de cien millones de personas (Cabra de Luna y Silvestre Sáez, 2021: 315 y 316). Es una cifra con rostro humano muy importante, pero seguramente sigue faltando conciencia social para darnos cuenta de la profunda debilidad del ser humano. La vida está siempre a disposición de la contingencia: cualquier persona puede padecer en algún momento de su vida una discapacidad transitoria o permanente. Nadie es inmune.

La orgullosa concepción liberal de la dignidad humana gravita sobre el pleno ejercicio de las facultades cognitivas y volitivas, por lo que construye una identidad del ciudadano –como ser moral– ligada a la independencia, la autosuficiencia, la productividad y la capacidad de autodeterminarse por medio de su libertad: “(...) construye un mundo ético en el que participan individuos dignos, esto es, capa-

¹ Este capítulo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación “La protección jurídica y oportunidades de los colectivos vulnerables ante la digitalización y la inteligencia artificial” (PRODIGIA: PID2021-124967OB-100), financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ y por FEDER. Una manera de hacer Europa; y del Proyecto de Investigación de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha “Digitalización y colectivos vulnerables: protección, garantías y propuestas para su implantación en Castilla-La Mancha” (PRODIGITAL: SBPLY/21/180501/000089).

ces de razonar, sentir y comunicarse, que orientan sus capacidades hacia el logro de diferentes planes de vida. Individuos que desempeñan un papel determinado y útil para la sociedad o para la comunidad, y que adecúan sus comportamientos a un modelo de vida social” (Asís, 2022: 226).

Este paradigma es netamente discriminatorio por razón de discapacidad y, por tanto, incompatible con las esencias del Estado Social. En su lugar, debemos, por una parte, prohiar un concepto comunitario de ciudadanía que tenga presente que los seres humanos somos animales sociales por naturaleza (Aristóteles) y, por ende, interdependientes, pero sobre todo dependientes porque la dependencia es inherente a la existencia humana, aunque nuestra vanidad egoísta no nos permita, en muchas ocasiones, darnos cuenta y vivamos y actuemos como si fuésemos invulnerables a cualquier desdicha o infortunio hasta que, finalmente, los imprevisibles avatares de la vida y de la realidad nos dan un golpe de humildad y nos damos cuenta de cuánto necesitamos al prójimo; y, por otra, enarbolar un concepto de dignidad que se funde, primero, en la singularidad de cada ser humano –*homo homini res sacra*– (Séneca), derivada de la naturaleza espiritual o trascendente del hombre “que hace que no sea reducible a sus características biológicas o su patrimonio genético”, ni pueda ser tratado como un mero instrumento² y, segundo, en la potencia en vez de en el acto: “la potencialidad de la libre autodetermina-

² “(...) la humanidad misma es una dignidad, pues el hombre no puede ser tratado por ningún hombre puramente como medio, sino siempre como un fin y en ello precisamente estriba su dignidad, por la cual se eleva sobre todas las demás esencias del mundo que no son hombres” (Kant, 2005).

ción es lo que propiamente distingue a los seres humanos de los restantes seres del universo y los sitúa en una posición eminente del mundo, con independencia de que esa potencialidad no se haya actualizado todavía o no llegue a hacerlo nunca” (Martínez-Pujalte, 2021: 44).

Esta preeminencia del hombre sobre los demás vivientes creados por el Altísimo le hace acreedor o merecedor de un particular respeto, cifrado en impulsar el libre desarrollo de la personalidad mediante el reconocimiento y garantía de los derechos fundamentales.

El entorno cibernético es un espacio eminentemente individualista en el que la interacción humana se efectúa siempre de forma mediata, a través de un dispositivo electrónico, y donde la emotividad y los sentimientos se reflejan de un modo distorsionado por las deficiencias que imprime a las relaciones humanas la comunicación digital.

En la actualidad, el medio virtual es un espacio en el que proyectamos nuestra vida social: trabajamos, ejercitamos nuestros derechos, cumplimos con nuestras obligaciones, nos comunicamos, etc., por lo que es nuclear que las personas con diversidad funcional³ se puedan desenvolver en igualdad de condiciones que

³ El lenguaje no es neutro sino que tiene una enorme carga ideológica y un gran poder suasorio, por lo que es un efectivo instrumento transformador de las sociedades. Por ello, en línea con las demandas del Movimiento de Vida Independiente convendría ir sustituyendo el término persona con discapacidad, que tiene un cierto tinte peyorativo al resaltar la falta de capacidades de la persona, lo que no puede hacer, por *persona con diversidad funcional*, que es más inclusivo, evoca positividad, incide en la funcionalidad de la persona y subraya las diferentes capacidades que todos los seres humanos poseemos. Por ello,

el resto de la ciudadanía en este entorno especialmente cambiante y complejo, por las dificultades intrínsecas del mismo y los peligros que acechan en cada *url*, aplicación o programa informático.

Por otra parte, las nuevas tecnologías disruptivas plantean desafíos inéditos para los derechos fundamentales del conjunto de la población, pero sobre todo de los grupos especialmente vulnerables, que históricamente han sufrido la discriminación y la marginación social, como las personas con discapacidad. En efecto, debemos de estar vigilantes porque estas tecnologías emergentes por sus características y diseño –gravitan sobre los algoritmos– pueden implicar una regresión en los notables avances que se han producido en los últimos años en materia de igualdad y no discriminación, protección de datos e intimidad personal, en tre otros derechos. Así, pues, “bien podemos centrar los problemas en ellos y hablar de la constitución del algoritmo, entendida tanto en el sentido de constitucionalizar a los algoritmos (controlando la actividad de las compañías tecnológicas), como en el sentido de digitalizar la constitución (adaptándola a las condiciones de la nueva sociedad digital)” (Balaguer, 2022: 204).

2. El modelo social de la discapacidad

El modelo social de la discapacidad y la dependencia asume la proclama fundacional del Movimiento de Vida Independiente: la libertad moral de las personas con diversidad funcional para decidir sobre todas las cuestiones que afecten a su

en este estudio utilizaré indistintamente ambos términos.

propia vida⁴. Este Movimiento surgió en Norteamérica a finales de los años sesenta para luchar por los derechos civiles de las personas con discapacidad. El principal ideólogo e impulsor fue Ed. Robert. Este joven estudiante universitario, cuya vida dependía de un pulmón artificial a causa de la polio que contrajo a los catorce años, superó todos los obstáculos para terminar sus estudios de Ciencias Políticas en la Universidad de Berkeley. El éxito de Robert en sus demandas de accesibilidad universitaria fue el germen del Movimiento de Vida Independiente, cuyas reivindicaciones se extendieron de inmediato a todos los ámbitos de la vida social. Su ideario se cifraba en la libertad de las personas con discapacidad para decidir sobre todos los aspectos referidos a su propia vida (Santayana, 2006: 49-55).

El modelo social de la discapacidad está radicado en la dignidad humana y en el pleno ejercicio de los derechos fundamentales de las personas con diversidad funcional en condiciones de igualdad con los demás ciudadanos, en orden a garantizar una buena calidad de vida. Este paradigma define a las personas con discapacidad “tomando como referencia tanto la condición como la situación. Pero el modelo social subraya esta segunda dimensión, que aparece en forma de barreras. Son estas barreras las que, en muchas ocasiones, originan la discapacidad” (Asís, 2022: 227).

4 «(...) el artículo 1.1 de la Constitución consagra la libertad como “valor superior” del ordenamiento jurídico español, lo que implica, evidentemente, el reconocimiento, como principio general inspirador del mismo, de la autonomía del individuo para elegir entre las diversas opciones vitales que se le presenten, de acuerdo con sus propios intereses y preferencias» (STC 132/1989, de 18 de julio, FJ. 6º).

Este paradigma parte de la concepción de la deficiencia como una diferencia, igual que el género, la lengua o la religión. Rechaza connotaciones nocivas o peyorativas y aboga por una visión inclusiva, positiva y optimista de las diferencias orgánicas, al considerarlas como un rasgo más de la persona, como un elemento enriquecedor de la diversidad y heterogeneidad de la especie humana.

La discapacidad es una forma específica de discriminación creada por la sociedad y ejercida sobre las personas que difieren del patrón de normalidad biológica, a las que se excluye arbitrariamente de la participación efectiva en la vida política, social, económica y cultural. «Para entenderlo es necesario comprender la distinción entre la deficiencia física y la situación social a la que se llama “discapacidad”, de las personas con tal deficiencia. Así, definimos la deficiencia como la carencia total o parcial de un miembro, o la posesión de un miembro, órgano o mecanismo defectuosos; y la discapacidad es la desventaja o la limitación de la actividad causada por una organización social contemporánea que tiene en escasa o en ninguna consideración a las personas con deficiencias, y por tanto, las excluye de participar en las actividades sociales generales. La discapacidad es, por consiguiente, una forma particular de opresión» (Moscoso, 2011: 78).

La construcción de la normalidad siempre es un proceso histórico, sesgado y contingente, impuesto por la regla de la mayoría de modo que las personas que se alejen del patrón común de la generalidad se verán penalizados por constituir un caso atípico que no encaja en la cosmovisión construida de manera artificial por el grupo socialmente dominante.

La causa que socava la autonomía individual para elegir entre las diversas opciones vitales, según los propios intereses y preferencias, no es la diversidad orgánica o funcional ni tampoco las imperfecciones más o menos acentuadas que padezca una persona, sino que es la sociedad la que realmente impide el libre desarrollo de la personalidad de las personas con discapacidad. Es el naufragio de la sociedad que no ha sabido o querido adaptarse a las necesidades de todos los ciudadanos (Harlan, 1986: 128). Los cambios deben operarse sobre el medio social para construir una sociedad plenamente inclusiva y democrática, donde se respeten los derechos y las libertades de todos.

“La sociedad, en efecto, no es solo el escenario en el que acontece el problema, sino que es un personaje importante del drama. La sociedad discapacita y rehabilita, segrega y agrega. La sociedad, por ello, ha de ser objeto de intervenciones que la hagan cada vez menos agresiva y más accesible, menos áspera y más hospitalaria, menos normativa y más tierna” (Benardelli, 2006, 114).

El colectivo de personas con discapacidad se caracteriza no solo por su heterogeneidad y diversidad clínica y funcional (discapacidad física, que a su vez puede ser orgánica o motora; psíquica, intelectual, sensorial y las situaciones de pluridiscapacidad), sino también identitaria (sexo, raza, orientación sexual, edad, origen, nacionalidad, etc.). Por ello está expuesto a sufrir discriminación interseccional y no meramente múltiple⁵, aunque

5 “(...) se configura un supuesto de discriminación múltiple cuando una persona es discriminada por distintos motivos que operan en diferentes momentos. (...) el caso de una mujer con discapacidad motriz que en su centro de trabajo es discriminada en el acceso a un alto cargo directivo por el hecho de ser mujer; y, en otro mo-

sobre el particular exista una discusión doctrinal sobre la pertinencia o no de tal diferenciación⁶:

“La discriminación interseccional es una diferencia irracional, subjetiva y desproporcionada de trato basada en dos o más causas de discriminación las cuales concurren conjuntamente. Por lo que un mismo acto discriminatorio posee fundamentos compuestos cuya interacción crea una situación discriminatoria que, al atacar diversos elementos de la identidad del sujeto, presenta una afrenta particular y agravada a su dignidad” (Luán Ramos 2021: 39).

“(…) un supuesto de discriminación interseccional es cuando los distintos motivos de discriminación operan de manera simultánea, de tal manera que no pueden desenredarse” (Salomé Resurrección, 2017: 274). Como en el caso de un hombre negro con discapacidad que sufre una discriminación en el acceso a un puesto de trabajo, aquí concurren dos factores históricos de discriminación que además son rasgos identitarios de la persona, a saber, el color de la piel y la discapacidad, mientras que un hombre blanco sin discapacidad no los sufriría.

El modelo social se fundamenta en la acción concertada y congruente de la sociedad y de los poderes públicos en orden a erradicar la discapacidad. Esta compleja actuación debe fundarse en la remoción

mento, se ve impedida de acceder a un edificio público porque este no es accesible para personas con silla de ruedas. De este modo, se reconoce la acumulación de las distintas experiencias de discriminación que una persona puede vivir en diferentes momentos de su vida” (Salomé Resurrección, 2017: 274).

6 Fernando Rey se posiciona en contra de esta diferenciación y prefiere usar en ambos casos el término de discapacidad múltiple (cfr. Rey Martínez, 2008: 264 y ss.).

de los obstáculos sociales, la gestión de los apoyos, la asistencia personal, la accesibilidad universal y la adaptación del medio social a la diversidad para asegurar la plena participación en la vida pública de las personas con discapacidad (art. 9.2 CE) y en la garantía del ejercicio de sus derechos y libertades en condiciones de igualdad con los demás ciudadanos. Por tanto, “las intervenciones sociales y políticas deben tener prioridad sobre las biológicas, genéticas o tecnológicas. El desarrollo tecnológico no puede ser una herramienta que favorezca una estructura social discapacitadora. Un desarrollo tecnológico destinado a corregir lo que se consideran deficiencias personales sin prestar atención a lo que podemos considerar como deficiencias sociales está sin duda enfrentado a la teoría de los derechos humanos” (Asís, 2021: 227).

3. La brecha digital

La Historia de la humanidad es la crónica de la desigualdad. Este relato está jalonado por ciertos hitos que alteraron sobremanera la forma de vida del ser humano: las revoluciones cognitiva, agrícola, científica, industrial y liberal. España ha llegado tarde a todos los momentos cumbres de los últimos cinco siglos: a) descarrilamos de la revolución científica europea del siglo XVII por la acción reaccionaria y represora de la Inquisición y la Iglesia; b) la revolución industrial llegó un siglo más tarde que en Inglaterra o Francia, consecuencia obvia de nuestro atraso científico y nula mentalidad empresarial de las manos muertas que acaparaban la tierra y el capital; y c) no tuvimos una revolución liberal como la Gloriosa en Inglaterra, la Revolución francesa o la Guerra de Inde-

pendencia en EEUU, por lo que fuimos de los últimos países europeos en abrazar el sistema de libertades característico de la democracia.

La era industrial irrumpe con la mecanización de los procesos productivos en el siglo XVIII inglés: la perfección de la máquina de vapor de James Watt o la hiladora multibobina de James Hargreaves inauguran el período de mayor desarrollo científico y tecnológico jamás experimentado por el especie humana, que llega hasta nuestros días en los que estamos inmersos en la denominada *Cuarta Revolución Industrial*, presidida por las tecnologías emergentes, disruptivas o convergentes⁷: tecnologías de la información, nanotecnología, biotecnología, neurociencia, el internet de las cosas, la inteligencia artificial, la robótica, etc.,

Desde hace años vivimos en una sociedad colonizada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC). Estas Nuevas Tecnologías se han implantado con gran rapidez en el mundo desarrollado y también –aunque resulte paradójico– en los países del denominado históricamente *Tercer Mundo*, donde es más fácil acceder a un dispositivo o a una conexión wifi que al agua potable o a productos alimenticios de primera necesidad, lo que ha supuesto una revolución

7 “Con el término tecnologías convergentes se alude a la sinergia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) con la Nanotecnología, la Biotecnología y las Ciencias Cognitivas. Esta convergencia científica se basa en los conceptos unificados de materia a nanoescala, información y biosistemas en todas las escalas, por lo que su objetivo primario es proporcionar nuevas bases para la creación de conocimiento, la innovación y la integración de tecnología en relación con las necesidades humanas” (Morán Reyes, 2019: 121).

copernicana en nuestra vida cotidiana: relaciones personales y laborales, educación, acceso a la información, etc.,

La era de la información y las telecomunicaciones –era digital– principió en la década de los noventa con la primera generación Web –*World Wide Web* (WWW)–, singularizada por la difusión de información –*sociedad de la información*–, tecnología, estatismo, comunicación unidireccional y pasividad del usuario-receptor:

“En el caso de la web 1.0 eran las empresas con nuevas ideas y especialistas en programación y en informática las que comienzan a dominar y gestionar unas páginas Web que se caracterizan por ofrecer servicios con gran cantidad de información, pero que son estáticas y actualizadas únicamente por expertos programadores capaces de crear, diseñar y exponer contenidos. Con estas premisas, la interacción entre el emisor (programador, transmisor) y el receptor (usuario, consumidor) era escasa, siendo la comunicación principalmente en un único sentido o unidireccional” (Santos Rego, 2012: 124 y 125).

Las limitaciones y rigideces de la Web 1.0 fueron ampliamente superadas en el nuevo milenio con la creación de la Web 2.0, que abrió un universo de posibilidades desconocidas para los usuarios –*prosumer*⁸–: interacción, participación, opinión, creación de contenidos y generación de conocimiento. El fenómeno Web 2.0 –*revolución.com*– ha transformado las relaciones interpersonales –redes sociales– y democratizado Internet –relación entre iguales–: “(...) la era de la informática y de la telemática ha contribuido decisivamente a que se adquiriese la convicción

⁸ Acrónimo formado por la fusión de las palabras inglesas *producer* (productor) o *professional* (profesional) y *consumer* (consumidor).

de que el *hábitat* cívico de nuestro momento histórico es el de la «aldea global» o, más exactamente, «el hogar global»; en la medida en que con acceso a Internet cada ciudadano puede establecer, sin salir de su domicilio, una conversación en tiempo real, sin límites en el espacio y en las personas” (Pérez Luño, 2022: 28).

La generación de conocimientos –*sociedad del conocimiento*– ha sido posible gracias al libre acceso a los datos, la transformación interactiva de éstos en información y la creación de nuevo conocimiento mediante herramientas colaborativas en entornos abiertos: *wikis*, *blogs*, *videoblogs*, documentos colaborativos en Red, entre otras:

“La amplitud de actividades que pueden desplegarse a través de las redes sociales en Internet gracias a las prestaciones de la Web 2.0 facilitan la actividad colaborativa del usuario en la gestión, elaboración y publicación de contenidos, de modo que en pocas décadas ha pasado de ser un sujeto pasivo receptor de información a un sujeto activo que elabora, modifica, almacena y comparte información. Piénsese, por ejemplo, que según los datos que ofrece la propia red social Facebook, en el mundo hay más de 1.860 millones de usuarios activos y cada día acceden solo a esta red social más de 1.150 millones de personas. Se suben más de 300 millones de fotografías diarias y en un minuto se suben más de 510.000 comentarios, se actualizan más de 293.000 estados y se suben más de 136.000 fotografías (...)”⁹.

Sin embargo, las notorias ventajas de la digitalización de la sociedad y de las relaciones humanas y jurídicas no se han obtenido a coste cero para los ciudadanos, sino que hemos pagado con el oneroso

⁹ STC 27/2020, de 24 de febrero, FJ 3º.

coste de nuestra intimidad: “El universo de Internet no es el gran teatro del mundo del que habla Calderón y luego la Ilustración, sino más bien un mercado global en el que se exponen, venden y consumen intimidades” (Consuelo Madrigal). En efecto, ese espacio de nuestra vida privada que debe permanecer al margen de la acción y conocimientos del Estado y de terceros se ha estrechado sobremanera, de modo que el delirio totalitario narrado por Orwell en su obra *1984* acecha a las democracias occidentales, en las que un Gran Hermano silente pero efectivo *lo sabe todo de todos*:

“(…) la omnipresente vigilancia informática de nuestra existencia habitual hace que nuestra vida individual y social corran el riesgo de hallarse sometidas a lo que se ha calificado, con razón, de «juicio universal permanente». Ya que, en efecto, cada ciudadano fichado en un banco de datos se haya expuesto a una vigilancia continuada e inadvertida, que afecta potencialmente incluso a los aspectos más sensibles de su vida privada; aquéllos que en épocas anteriores quedaban fuera de todo control por su variedad y multiplicidad. Estas circunstancias han generado en los ciudadanos más sensibles a la defensa de su intimidad el denominado «síndrome del pez rojo», es decir, la sensación de hallarse sometidos a mecanismos de control tecnológicos capaces de perforar, de forma inadvertida, aspectos esenciales de su vida privada” (Pérez Luño, 2022: 31).

Existe una cierta preocupación en la sociedad europea por la protección de datos, pero la realidad es que pocas personas reniegan de las redes sociales o están dispuestas a abandonar ese espacio tecnológico de socialización para proteger sus datos personales y su privacidad. A este fenómeno se denomina *la paradoja*

de la privacidad, una de las tantas contradicciones que asolan la vida humana. Así, aunque una gran mayoría de personas saben que sus datos están siendo captados por servicios digitales con motivaciones opacas y espurias, no hacen prácticamente nada por impedir que esto suceda. Tomar consciencia implica acción, lo demás son palabras huecas y retórica estéril, pero el cambio de hábitos ofrece –como siempre en el ser humano– resistencias numantinas.

La explicación de los psicólogos a esta incoherencia humana es el *cálculo de privacidad*. Esta idea parte de que los usuarios de tecnología y redes sociales comprenden las implicaciones que se derivan del uso de estas plataformas, pero hacen un somero cálculo entre el riesgo y los beneficios que les proporcionan y deciden continuar o acceder a las mismas porque entiende que el beneficio es mayor. Sin embargo, esta operación dista mucho de la certidumbre aritmética a causa del desconocimiento de lo que estamos cediendo a cambio de los servicios que estamos recibiendo¹⁰. En efecto, desconocemos el tratamiento que las corporaciones tecnológicas dan a nuestros datos personales. La complejidad de la tecnología que emplean estas plataformas les ha permitido operar con muy poca supervisión porque, sencillamente, las autoridades no tienen la capacidad para desentrañar las técnicas que emplean. Por lo tanto, si no sabemos realmente hasta donde alcanzan los riesgos, los resultados de este cálculo de

¹⁰ La aplicación *Face App* te ofrece por medio de la inteligencia artificial una recreación de cómo será tu rostro cuando seas anciano, a cambio de incluir en su base de datos tus rasgos faciales actuales para ser utilizados por algunos Estados para alimentar sus sistemas de reconocimiento facial con fines de seguridad nacional.

privacidad no pueden ser fiables (Serrano, 2019).

En las sociedades del mundo desarrollado, en las que las TICs se han implantado sólidamente, no todas las personas que interactúan en este medio tecnológico lo hacen con la misma solvencia y eficacia, ni ejerce sobre ellas el mismo poder magnético. Los menores y adolescentes –de 6 a 17 años– constituyen una generación de vanguardia en el uso de las nuevas tecnologías, a la que se ha denominado de múltiples formas: *nativos digitales* (Prensky, 2001), *net-generation* (Tapscoft, 2008), *Generación Z*, etc. En efecto, son personas que han nacido ya inmersas en este medio tecnológico y utilizan Internet, las redes sociales, el correo electrónico, el ordenador y el móvil de manera natural y espontánea, forma parte inherente de sus vidas: “(...) el mundo que conocen no puede ser contrastado con el de otras épocas más que a través de los productos culturales que proceden de ella” (Balaguer, 2022: 202). En cambio, el resto de los ciudadanos son *inmigrantes digitales*: personas que han nacido en el mundo analógico y han tenido que adaptarse forzosamente a las TICs, por lo que frecuentemente su dominio de este medio es precario o insuficiente –*brecha digital*–, siendo superados por los adolescentes.

Los colectivos donde esta brecha digital es más aguda son las personas ancianas –según los datos del Instituto Nacional de Estadística, más de nueve millones de españoles tienen más de sesenta y cinco años (el 21% de la población), de cuales más de tres millones tienen más de ochenta años (6% de la población)– y las personas con discapacidad, que constituyen un colectivo de en torno a cuatro

millones y medio de personas¹¹. Además, las proyecciones realizadas por el INE apuntan a un mayor envejecimiento de la población española, así en 2050 un 30% de la población tendrá más de 65 años y un 11% tendrá más de 80 años¹², lo que a su vez incrementará la tasa de discapacidad¹³ porque hay un relación estrecha y directa entre envejecimiento y discapacidad.

Según el estudio de la Universidad Politécnica de Valencia de 2020 sobre “Brecha Digital y Discapacidad: una visión desde las entidades”¹⁴, el 17% de los hogares con algún miembro con discapacidad carece de conexión a Internet, lo que ya es indicativo de que existe una notoria desventaja respecto a la población sin discapacidad donde existe Internet en la práctica totalidad los hogares.

Asimismo, las personas con discapacidad se enfrentan a notables problemas de accesibilidad al medio cibernético, concretados en las dificultades que encuentran en los sitios web, en las herramientas y las tecnologías que no están diseñadas y desarrolladas para que puedan usarlas, lo que les impide percibir el entorno digital, comprender sus usos y desarrollos, navegar por el mundo cibernético e interactuar en este medio. En este aspecto los resultados evidencian una importante brecha

11 <https://acortar.link/NhWp2W>, fecha de consulta 03/05/2023.

12 INE, “Proyecciones de Población 2022-2072”, <https://acortar.link/kFiLTM>, fecha de consulta: 30/04/2023.

13 Según el INE, la tasa de discapacidad determina el número de personas por cada de mil habitantes, según grupos de edad a partir de los seis años, que padecen algún tipo de discapacidad.

14 <https://acortar.link/joKSN6>, fecha de consulta: 19/02/2023

digital que requiere de adaptaciones específicas, según el tipo de discapacidad, en orden a garantizar la igualdad de oportunidades de las personas con diversidad funcional en el mundo digital. Los datos son los siguientes:

- Problemas de usabilidad: Un 77,1% de los encuestados manifiesta lo complicado que les resulta el uso.
- Falta de suficientes soluciones tecnológicas: No existen adaptaciones o soluciones que permitan superar muchas de esas barreras para un 42.9% de los encuestados.
- Barrera económica: Un 37,1% considera que se salen de su poder adquisitivo las posibles soluciones o la compra de dispositivos para poder superar las barreras de acceso que se le plantean.
- Un 17% de los encuestados no tiene ningún dispositivo digital por lo que se encuentran excluidos de la realidad virtual.
- La desconfianza e inseguridad del entorno digital: un 27,5% afirma que tiene miedo de sufrir estafas o de que sus datos personales sean revelados por terceros.

El Legislador es perfectamente consciente de este fenómeno social, responsable de la discriminación que sufren estos colectivos en el entorno digital y que compromete el ejercicio de sus derechos: Internet no es solo un espacio para el ocio, la diversión y la comunicación, sino un medio jurídico en el que ejercitar y reclamar los derechos y donde se cumple con los deberes ciudadanos. Así, el artículo 81 de la Ley Orgánica de Protección de Datos reconoce el derecho de acceso universal a Internet “con independencia de la

condición personal, económica y social” y dirige un mandato a los poderes públicos, que implica la puesta en marcha de acciones positivas, para que también las personas con necesidades especiales, categoría en la que se incluyen a las personas mayores y con discapacidad, puedan también acceder en plano de igualdad con los demás ciudadanos.

La Carta de Derechos Digitales es una declaración política y programática efectuada por el Gobierno de España en 2021, en la que se explicita las características de este derecho: “(...) un acceso universal, asequible, de calidad y no discriminatorio a Internet para toda la población” y después detalla su contenido esencial: “(...) el acceso efectivo de todas las personas a los servicios y oportunidades que ofrecen los entornos digitales en cualquiera de sus dimensiones”, lo que implica que los poderes públicos garantizarán tanto un diseño tecnológico universal o con ajustes razonables adaptados a las capacidades de todos los ciudadanos, como un contenido que pueda ser comprendido por todos. Asimismo, se ha profundizado en las asimetrías digitales de la población española, mencionando específicamente a las personas con discapacidad, y se ha asumido el compromiso de “combatir las brechas digitales en todas sus manifestaciones, atendiendo particularmente a la brecha territorial, así como a las brechas de género, económica, de edad y de discapacidad”¹⁵.

4. El sesgo algorítmico

Actualmente, asistimos a la irrupción de la Web 3.0, consecuencia del acceso

¹⁵ Cfr. Artículo IX.

masivo a la tecnología –la generalización del uso de Internet, de las redes sociales y de las aplicaciones móviles a causa de la reducción de los costes del ADSL y de los dispositivos– y de la digitalización de la economía y de la Administración, que han propiciado un ingente tráfico de datos personales de heterogénea procedencia. Sin embargo, lo relevante no es que haya un inconmensurable flujo de datos personales circulando cotidianamente por la red, sino el fenómeno de la datificación: el desarrollo de tecnologías que permiten transformar el dato en un determinado tipo de información que pueda ser utilizada después con fines concretos (*big data*)¹⁶; la gestión y la protección de los datos por medio de las tecnologías del *Blockchain* y las redes P2P, así como la toma de decisiones automatizadas por medio de la inteligencia artificial. En suma, se abre ante nosotros un horizonte ignoto y fascinante de consecuencias imprevisibles que modificará en extremo la vida humana tal y como hoy la conocemos.

La inteligencia artificial es un término equívoco, sugerente, que responde a la pretensión antropomorfizante –de cuño literario y científico– de crear máquinas que suplanten y perfeccionen las capacidades del hombre en todos los órdenes de la vida: “(...) lejos de ser ciencia ficción, la inteligencia artificial forma parte de nuestras vidas. La IA, además de facilitarnos la vida, nos está ayudando a resolver algunos de los principales retos a los que se enfrenta nuestro mundo: desde el tratamiento de enfermedades crónicas

16 “Una de las descripciones de las características del Big Data más extendida, recogida por la mayoría de autores y organismos administrativos, es la de las cuatro “v” (volumen, variedad, velocidad –de procesamiento– y valor)” (Ayllón García, 2020: 225).

o la reducción de las tasas de mortalidad en los accidentes de tráfico hasta la lucha contra el cambio climático o la previsión de las amenazas a la ciberseguridad” (Comisión, 2018: 1).

Los sistemas de inteligencia artificial “pueden analizar rápidamente enormes cantidades de datos, inasumibles para cualquier persona humana, e incluso mejorar la forma en que realizan estos tratamientos de datos (...) es por ello que estos sistemas se emplean de manera creciente tanto en el sector público como en el privado, en toda clase de procesos de toma de decisiones con el objetivo de clasificar o predecir situaciones o comportamientos, recomendar líneas de actuación o una combinación de todas estas funciones” (Soriano Arnaz, 2021: 3).

No obstante, debemos tener en cuenta que la inteligencia artificial jamás pensará ni tomará decisiones como un humano porque carece de los atributos que nos singularizan: conciencia de sí misma, empatía, sentimientos o creatividad¹⁷. El pensamiento humano es muy diferente al de una máquina: “las redes neuronales [artificiales] más sofisticadas en la actualidad, con más de mil millones de interconexiones, solo representan un milímetro cúbico de tejido cerebral. Por otro lado, los métodos estadísticos que sirven de sustrato a las redes neuronales artificiales se alejan

17 “La capacidad empática está basada en parte en las neuronas espejo, pero no únicamente pues implica aspectos emocionales y cognitivos y a numerosas áreas del cerebro. (...) una IA podría imitar cognitivamente la empatía (entrenamiento de gestos faciales, tono de voz, etc.) pero carece de la consciencia, emoción y humanidad precisa para no degenerar en un psicópata de sílice, puesto que los psicópatas humanos carecen de empatía, pero la pueden simular muy bien para sus propios intereses” (Ponce Solé, 2019: 50).

en muchos aspectos de los conceptos biológicos de pensamiento, comprensión o aprendizaje” (Villagra, 2021: 168).

Entonces, ¿de qué estamos hablando? De una tecnología que pretende “la replicación sintética del pensamiento y razonamiento humano a través de programación informática basada en algoritmos” (Ayllón García, 2020: 219). Se trata de un ejercicio científico de imperfecta emulación del pensamiento: “La inteligencia artificial únicamente simula algunos aspectos concretos de la inteligencia humana, pero no lleva a cabo todas las tareas de la inteligencia humana, que no es solo cálculo y rapidez, sino también comprensión y reflexión” (Innerarity, 2023).

“Los sistemas de inteligencia artificial no piensan ni entienden, solo ejecutan mecánicamente. Pueden calcular prodigiosamente a base de aplicar simples reglas mecánicas, pero eso no es inteligencia. Nada entienden de lo que hacen. (...) La inteligencia artificial no es inteligencia, del mismo modo que una flor artificial no es ninguna flor, por más que lo parezca hasta que prestamos atención. Inteligencia artificial es un oxímoron que ofende a la inteligencia. No hay inteligencia sin vida ni sensibilidad” (Pigem, 2018: 72 y 73)

Las máquinas o el *software* simulan pensar y actúan a instancia de parte, por lo que deben seguir las órdenes introducidas por medio de los algoritmos –“opiniones encerradas en matemáticas” (O’Neil, 2017)–, sin perjuicio de que puedan lograr cierta autonomía de acción para tomar decisiones por medio del *machine learning*: “En pocas y sencillas palabras, la inteligencia artificial consiste en hacer predicciones futuras en base a datos del pasado. La IA posee un conjunto de datos (*Dataset*) el cual será procesado por un algoritmo, que es

una secuencia de pasos lógicos, como si fuera una receta de cocina que arrojará una predicción (decisión)” (Celeste Danesi, 2022: 255).

Los sistemas de inteligencia artificial se insertan en un dispositivo o incluso en una estructura física humanoide y se entrenan a partir de una ingente cantidad de datos suministrados –etiquetados o no¹⁸– para su posterior procesamiento en base a unos criterios o instrucciones secuenciales programadas (algoritmo), en orden a desencadenar decisiones –“que no es lo mismo que tomar decisiones, ya que esta acción implica conciencia, mientras que aquella automatización” (López Baroni, 2019: 19)– de muy diversa índole: predicciones en el campo de las finanzas, la selección de personal, la salud, el clima, los seguros o ejecutar tareas como jugar al ajedrez o las damas, realizar reconocimientos faciales y vocales, evaluar el rendimiento laboral, seleccionar *spam*, etc.

La inteligencia artificial en la era digital se caracteriza por “los procesos de aprendizaje automatizados de algoritmos, basados en el procesamiento de grandes cantidades de datos, la capacidad de reunir datos procedentes de múltiples fuentes diferentes y de elaborar representaciones complejas de un entorno dado y la determinación de patrones convirtieron a los sistemas de IA en sistemas más complejos, autónomos y opacos, lo que puede hacer que los resultados sean menos explicables; en consecuencia, la IA actual puede clasificarse en muchos subcam-

¹⁸ Los datos etiquetados son aquellas imágenes, archivos o vídeos con los que se alimenta al algoritmo pero que van acompañados de una explicación o contextualización al objeto de aislar variables con las que constituir los modelos de aprendizaje automático.

pos y técnicas diferentes” (Presno Linera, 2022: 18).

Los sistemas de inteligencia artificial no usan cualquier algoritmo sino solo los que aprenden sobre el principio de procesamiento de datos. El algoritmo es un lenguaje matemático –código binario– con el que se diseña un programa o *software* para que efectúe una tarea específicamente humana de una manera más eficiente. El programador informático introduce en una computadora o en un programa reglas o instrucciones de muy diverso tipo y complejidad –verbigracia: *si A entonces B*– y una enorme cantidad de datos para que el sistema se ejercite y familiarice con su cometido, que no es otro que el de producir resultados, generalmente efectuar predicciones o automatizar decisiones, sin perjuicio de que este *software*, conectado a Internet, pueda ser programado para que se alimente constantemente mediante la búsqueda indiscriminada y autónoma de datos; que se nutra de la información y datos provenientes de su interacción con los humanos u otros *softwares* para su posterior procesamiento en sus entrañas de silicio e inclusión en su *background* y así perfeccionarse en la ejecución de la tarea encomendada:

“Un algoritmo constituye una serie de instrucciones dirigidas a la resolución de un problema paso a paso. Estas instrucciones se traducen y operan en código (lenguaje informático). Los algoritmos se utilizan para la consecución de una finalidad en el marco de una representación de la realidad. Esa representación de la realidad, construida mediante las instrucciones contenidas en los algoritmos, se denomina modelo. Se construye un modelo empleando un algoritmo (serie de instrucciones) para contar personas matriculadas. Tenemos un modelo

informático (una representación) de lo que sería una persona humana contando alumnas y alumnos” (Soriano Arnaz, 2020: 2).

Las ventajas y beneficios de la inteligencia artificial son innegables, como certeramente expone la Propuesta de Reglamento Europeo:

“El uso de la inteligencia artificial puede proporcionar ventajas competitivas esenciales a las empresas y facilitar la obtención de resultados positivos desde el punto de vista social y medioambiental en los ámbitos de la asistencia sanitaria, la agricultura, la educación y la formación, la administración de infraestructuras, la energía, el transporte y la logística, los servicios públicos, la seguridad, la justicia, la eficiencia de los recursos y la energía, y la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, entre otros, al mejorar la predicción, optimizar las operaciones y la asignación de los recursos, y personalizar las soluciones digitales que se encuentran a disposición de la población y las organizaciones”¹⁹.

Sin embargo, los riesgos de esta tecnología emergente son agudos; se pensaba de forma ingenua o naif que la ejecución algorítmica de trabajos o actividades sería neutral o desapasionada, ayuna de la subjetividad que impregna toda obra humana: “(...) lo relevante de cualquier creación cultural humana es que proyectamos nuestra subjetividad, esto es, nuestros prejuicios sobre la misma con el inevitable resultado de crear algoritmos con sesgos” (López Baroni, 2019: 19).

“Como trabajan con datos y realizan operaciones matemáticas, impera la idea de que los algoritmos son objetivos y neutrales, pero pueden reproducir sesgos y prejuicios humanos: a veces sus resultados están im-

19 § 3.

pregnados de machismo, racismo o información no veraz.

Los servicios de imágenes que etiquetan como gorilas a personas de raza negra, anuncios de puestos de trabajo de alta cualificación que se muestran más a hombres que a mujeres, predicciones de reincidencia criminal que castigan el doble a la población afroamericana, propagación de noticias falsas o posicionamiento de webs antisemitas son algunos ejemplos de estos sesgos” (Molina Gallardo, 2016).

El Informe del Relator Especial sobre los derechos de las personas con discapacidad, Gerard Quinn, de 28 de diciembre de 2021, constata una realidad de la programación informática: “(...) el conjunto de datos utilizados para entrenar a los sistemas de inteligencia artificial incluirá a menudo datos moldeados por decisiones y juicios de valor humanos previos”, por lo que “si las decisiones humanas representadas en el conjunto de datos son discriminatorias, el sistema de inteligencia artificial probablemente procesará los nuevos datos de la misma manera discriminatoria, perpetuando así el problema”²⁰.

Por otra parte, tenemos *la caja negra* de la inteligencia artificial o el conocido problema de la transparencia: el programa tiene las reglas o premisas (algoritmos) que ordenan su actuación y una ingente base de datos procesados (*Big Data*) introducida directamente por el programador y alimentada de forma libre en Internet; a partir de aquí el *software* desencadena *interna corporis* miles de procesos decisivos para ejecutar el algoritmo, pero no hay una trazabilidad, razonamiento o justificación explícita de por qué el *software* adoptó una precisa determinación en un caso y no en otro, por lo que el sistema

genera indefensión al ciudadano por carecer de transparencia en la decisión tomada.

“La inteligencia artificial suele estar oculta a la vista de todos, ya sea porque el funcionamiento interno del sistema se esconde deliberadamente para proteger los derechos de propiedad intelectual o porque el sistema sólo es comprensible para quienes saben leer y escribir el código informático. De hecho, el proceso puede ser tan complejo, debido al aprendizaje automático que cualquier persona tendría dificultades para entender sus procesos de adopción de decisiones. A veces los datos se eliminan, o ni siquiera se cotejan, por motivos de protección de datos. Esto puede tener la consecuencia adversa de que es casi imposible determinar, a posteriori, si se ha producido una discriminación. Esa falta de transparencia es un verdadero obstáculo para el derecho a la igualdad de trato de las personas con discapacidad. La naturaleza opaca del aprendizaje automático se ve acentuada por las leyes de propiedad intelectual y los acuerdos comerciales internacionales que enmascaran eficazmente cualquier diseño discriminatorio integrado”²¹.

Los sistemas de inteligencia artificial constituyen, como sostiene el Informe del relator especial, “un potencial liberador” por la gran cantidad de aplicaciones y desarrollos que mejorarán su calidad de vida. Sin embargo, “nada conseguiremos mientras la realidad digital sea una extensión de la realidad social material” (Blanco Rodríguez, 2022: 241), por lo que en este trabajo nos estamos centrando en el vector discriminatorio que emerge de la inteligencia artificial: “Se puede afirmar que hay discriminación en la Inteligencia artificial porque está diseñada por hombres blancos con prejuicios de hombres

20 §24.

21 Gerard Quinn, 2021: §27

blancos y con una especificidad histórica y cultural que, de manera casi natural, ha discriminado lo que es diferente” (Blanco Rodríguez, 2022: 240).

En efecto, resulta evidente que esta nueva tecnología incide de forma transversal en todos los derechos fundamentales, pero especialmente impacta en tres ámbitos, a saber, la privacidad, la protección de datos y la igualdad: “Los sistemas de IA pueden tener efectos adversos para la salud y la seguridad de las personas, en particular cuando funcionan como componentes de productos (...) la magnitud de las consecuencias adversas de un sistema de IA para los derechos fundamentales protegidos por la Carta es particularmente pertinente cuando este es clasificado como de alto riesgo. Entre dichos derechos se incluyen el derecho a la dignidad humana, el respeto de la vida privada y familiar, la protección de datos de carácter personal, la libertad de expresión y de información, la libertad de reunión y de asociación, la no discriminación, la protección de los consumidores, los derechos de los trabajadores, los derechos de las personas discapacitadas, el derecho a la tutela judicial efectiva y a un juez imparcial, los derechos de la defensa y la presunción de inocencia, y el derecho a una buena administración”²².

4.1. Las fases del diseño de un sistema de inteligencia artificial

Podemos señalar, siguiendo a Zuddas²³, tres fases o momentos críticos en el proceso de creación de un sistema de inte-

ligencia artificial en los que se fragua el sesgo algorítmico, que podríamos definirlo “en sentido estricto como todas las decisiones erradas propias del sistema informático y en sentido amplio, si esos errores del sistema provocan o son capaces de provocar un impacto desfavorable respecto de ciertas personas o grupos de personas, se habla de discriminación algorítmica” (Celeste Danesi, 2022: 256).

En primer lugar, la programación del sistema de inteligencia artificial; después, las bases de datos con las que se alimenta y entrena el sistema de *machine learning* y, finalmente, el procesamiento o interpretación de los datos (aprendizaje). En la misma línea se pronuncia Celeste Danesi: “(...) si aseveramos que [los sesgos algorítmicos] no los genera el sistema por sí solo, sino que los transfieren los humanos, podemos identificar tres maneras de inyección de sesgos en los algoritmos: los programadores, los datos de entrenamiento y el aprendizaje” (Celeste Danesi, 2022: 257).

1ª) La programación

La inteligencia artificial es una obra humana y, por tanto, refleja los prejuicios presentes en nuestra naturaleza desde la noche de los tiempos, que han hecho posible la supervivencia de la especie gracias a la simplificación de la realidad en la toma de decisiones. Los artífices de esta tecnología manifiestan un desvalor hacia las personas con discapacidad porque parten de la premisa de que la discapacidad es algo indeseable, negativo y perjudicial, por lo que diseñan algoritmos que estigmatizan y discriminan a estos ciudadanos al considerarlos no humanos, como en la Prueba del *Turing* inverso:

²² Propuesta de Reglamento Europeo de la Inteligencia Artificial, §28

²³ Zuddas, 2022: 4.

“Ya nos encontramos con este tipo de pruebas de Turing inversas en las interacciones mundanas, como rellenar un CAPTCHA antes de enviar un formulario o hacer clic en una casilla para demostrar que no somos un robot. Los sistemas de autopago basados en IA utilizan ahora el reconocimiento facial para determinar si los clientes tienen edad suficiente para comprar artículos restringidos a la edad, como alcohol y cigarrillos o los reconocimientos faciales para desbloquear el móvil. En todos estos casos, para llevar a cabo una acción deseada, hay que demostrar a la máquina que eres un determinado tipo de ser humano. Hay numerosos ejemplos de discriminación de personas discapacitadas basados en estos sistemas, desde personas con esclerosis lateral amiotrófica o con síndrome de down, cuyo habla no es reconocida por los asistentes de voz inteligentes, hasta trabajadores discapacitados que son rechazados por Amazon Mechanical Turk por su incapacidad para superar CAPTCHAs o debido a que su capacidad de trabajo está por debajo de la media (la velocidad se utiliza a menudo como métrica para eliminar a los spammers)²⁴.

Los programadores no tienen en cuenta sus circunstancias personales en el diseño y programación del algoritmo (verbigracia: en la planificación, desarrollo y evaluación de las pruebas de selección del personal en las empresas, en la medición del rendimiento laboral, en la identificación facial o en el reconocimiento de voz²⁵ de las plataformas digitales) y crean

24 Whittaker *et al.*, 2019: 14.

25 “El reconocimiento automático del habla es una de las disciplinas más populares y exitosas dentro de los desarrollos de la inteligencia artificial en la actualidad. Se trata de un proyecto que tuvo su primer antecedente exitoso hace

aplicaciones para reconducirlos a la normalidad impuesta por el modelo cultural y biológico hegemónico:

“Cabe destacar que gran parte de la IA dirigida a las personas con discapacidad promete implícitamente hacerlas más parecidas a las personas no discapacitadas, basándose en la idea de que la no discapacidad es la norma. Por ejemplo, una aplicación de IA llamada Ava promete permitir a los sordos participar en conversaciones habladas. Los participantes en la conversación abren la aplicación de sus teléfonos y Ava convierte la palabra hablada en texto y viceversa. La premisa de Ava es que la sordera es un obstáculo para la comunicación. Pero, como señala la activista y académica Eli Clare: «muchas personas sordas no se consideran discapacitadas, sino una minoría lingüística. Localizan los problemas que experimentan no en su incapacidad para oír, sino en la falta de voluntad del mundo no sordo para aprender y utilizar la lengua de signos. Por lo tanto, la comunidad sorda no acoge de forma universal las tecnologías que traen consigo las esperanzas del mundo no sordo de erradicar tanto la sordera como condición médica, como el hecho de ser sordo como identidad»²⁶.

“Las tecnologías basadas en IA se dirigen a los autistas y prometen enseñarles a actuar de forma más neurotípica. Estos sistemas enseñan a las personas con diagnóstico clínico de trastorno del espectro autista a establecer contacto visual, a mostrar emociones a través de la expresión facial y a aprender a leer las emociones en el rostro de otra persona. A continuación el reconocimiento

más de medio siglo, cuando IBM presentó en la Feria Mundial de 1962 su modelo de ordenador The IBM Shoebox, que podía «oír» y entender dieciséis palabras incluyendo los dígitos del 0 al 9 y términos como «más», «menos» o «subtotal» (Balmaceda, 2020).

26 Whittaker *et al.*, 2019: 13.

to de emociones basado en IA evalúa su rendimiento y ofrece una valoración de sus progresos basado en uno u otro modelo de expresión e interacción sin discapacidad”²⁷.

La reprobación de estas aplicaciones debe ser generalizada y atronadora: en vez de crear programas informáticos que, mediante la violencia algorítmica, pretendan desdibujar o desfigurar la identidad de las personas con discapacidad, los esfuerzos económicos y humanos de los poderes públicos y de la iniciativa privada deberían centrarse en reducir la brecha digital e incentivar la participación de las personas con discapacidad en los sistemas de inteligencia artificial mediante una quintuple acción:

A) La donación o la subvención de la adquisición de dispositivos informáticos a un colectivo que por sus dificultades de inserción laboral presenta una precaria situación económica. La Red Europea de Lucha contra la Pobreza y la Exclusión Social en su *Informe sobre el estado de la pobreza de 2021* sitúa la tasa de riesgo de pobreza en un 27,8% de la población, pero en el caso de las personas con discapacidad, alcanza el 33%, casi el 34% si hablamos de mujeres²⁸.

B) Contribuir a la alfabetización tecnológica de las personas con discapacidad para que adquieran una adecuada competencia digital, entendida como aquella que “capacita para usar los ordenadores, obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet. Lo que supone que se domina el manejo del

ordenador; los programas y entornos informáticos y telemáticos más comunes y los específicos del ámbito profesional; se poseen conocimientos y habilidades específicos que les permite buscar, seleccionar, analizar, comprender y gestionar la información; se poseen valores y actitudes que promocionan una sociedad intercultural, participativa, crítica y abierta y se utilizan las tecnologías como entorno de expresión y comunicación tanto en el ámbito profesional como social, de ocio, etc.” (Cabero Almenara, 2007: 15).

C) La creación y el diseño de tecnologías y dispositivos inclusivos y adaptados a las capacidades de todos, sobre la base del principio del diseño universal o, en todo caso, implementando en los *softwares* los ajustes razonables precisos para que las personas con discapacidad no se vean discriminadas en el medio digital y puedan interactuar y ser reconocidas como los demás usuarios.

La comunicación es una herramienta básica para las personas debido a nuestra naturaleza social; nadie debe estar privado de la capacidad de comunicarse, sin embargo, se calcula que en el mundo 7 de cada 1000 personas necesitará usar Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación a causa de graves enfermedades como el ELA, la parálisis cerebral, el autismo o la esclerosis múltiple. Estos sistemas son aumentativos porque incrementan las capacidades de comunicación de las personas con disfunciones del habla y alternativos porque compensan las dificultades empleando formas de expresión distintas del lenguaje hablado. El algoritmo del programa tiene por objeto hacer una selección con las opciones más habituales del usuario (necesidades y costumbres) y por otro asignar las posi-

²⁷ *Ibidem*, 13.

²⁸ <https://acortar.link/Ff3bCG>, fecha de consulta: 30/04/2023.

ciones más cómodas a las opciones más probables del usuario (Taboada, Roldán, Barrientos, 2016: 483 y 484).

El Proyecto Elisa de la Fundación ONCE tiene por objeto servir de la inteligencia artificial para diseñar un *software* que convierte frases en formato de voz o de texto en lengua de signos.

Microsoft ha desarrollado el programa “AI for Accessibility” cuya finalidad es dar visibilidad a las personas con discapacidad incorporándolas en los procesos de desarrollo de los sistemas de inteligencia artificial, de modo que el colectivo y sus necesidades estén representadas convenientemente en las bases de datos.

D) En el proceso de construcción de los algoritmos deben participar equipos multidisciplinares integrados también por sociólogos, filósofos y juristas con el fin de corregir los sesgos inyectados por los ingenieros, pero sobre todo es fundamental que “pongamos más atención en la educación para una ciudadanía global, entendiéndola por esta, la educación que genere empatía, diversidad y tolerancia basada en la refundación de los valores que históricamente han provocado desigualdades e incluso guerras (...) Es imposible exigirle a un programador que programe la Inteligencia Artificial en valores de ciudadanía global cuando en los diversos hogares del planeta aún existe machismo, la discriminación racial o la violencia” (Blanco Rodríguez, 2022: 242 y 243).

E) La participación de las personas con discapacidad en el diseño de los algoritmos y la inclusión de sus particularidades, necesidades y heterogéneas capacidades en las bases de datos que nutren los sistemas de inteligencia artificial, de modo que tengan una representación acorde con la realidad social para que dejen de ser invi-

sibles para el algoritmo y, por tanto, discriminadas en el medio digital.

2ª) Las bases de datos

Los sistemas de inteligencia artificial son heterogéneos y sirven a finalidades muy diferentes, pero todos dependen de los datos de entrenamiento: la sabia que debe nutrir el *software* para que pueda cumplir su cometido.

Una vez definido el objeto o misión que desarrollará el sistema de inteligencia artificial, debe procederse a la recogida de datos “y el sesgo aquí se produce por dos vías: o los datos recopilados no son representativos de la realidad o reflejan prejuicios ya existentes” (Celeste Danesi, 2022: 260). Este es uno de los puntos débiles de los sistemas de inteligencia artificial, creados para el ciudadano medio por la exigencia de la maximización del beneficio que preside la actividad empresarial, lo que implica la invisibilidad de las personas con discapacidad, cuyas heterogéneas características no están representadas en los datos que se le suministran al algoritmo.

El *Informe sobre Discapacidad, sesgo e Inteligencia Artificial* del AI Now Institute de Nueva York recoge que hay un sesgo inherente en algunos algoritmos de reconocimiento facial contra las personas con discapacidad, a las que se consideró poco fiables porque su rostro no se ajustaba a la norma programada en el sistema de inteligencia artificial. Hay indicios de que varios aspectos de los programas de análisis facial pueden no funcionar bien en personas con alteraciones como el síndrome de Down, la acondroplasia, el labio leporino, la fisura palatina u otras afectaciones que provocan alteraciones

faciales. También diferencias con personas ciegas o con baja visión debido a la anatomía del ojo y a trastornos como el albinismo. Asimismo, pueden observarse respecto de las personas con comportamientos imprevistos, como apartarse de una cámara. Además, cabe la posibilidad de que los algoritmos de procesamiento de emociones interpreten erróneamente las expresiones faciales de las personas autistas, las personas con síndrome de Williams u otras personas con expresiones faciales atípicas, como las personas que han sufrido un accidente cerebrovascular o tienen la enfermedad de Parkinson o la parálisis de Bell²⁹.

Por otra parte, los asistentes de voz de ciertas *Smart TV* también presentan deficiencias en la comprensión de las indicaciones emitidas por personas con síndrome de Down u otras situaciones clínicas que afecten al lenguaje o a la comunicación.

Por eso la Propuesta de Reglamento sobre Inteligencia Artificial establece que “es preciso instaurar prácticas adecuadas de gestión y gobernanza de datos para lograr que los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba sean de buena calidad. Los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba deben ser lo suficientemente pertinentes y representativos, carecer de errores y ser completos en vista de la finalidad prevista del sistema” y que “los conjuntos de datos de entrenamiento, validación y prueba deben tener en cuenta, en la medida necesaria en función de su finalidad prevista, los rasgos, características o elementos particulares del entorno o contexto geográfico, conductual o funcional específico

en el que se pretende utilizar el sistema de IA”³⁰.

Y, finalmente, la preparación de los datos por parte de los programadores “donde se seleccionan los atributos que deseamos que el algoritmo tenga en cuenta”, aquí estamos en la fase nuclear de la programación, en la que hay que darle instrucciones concretas, denominada “el arte del aprendizaje profundo: elegir qué atributos considerar o ignorar puede influir significativamente en la precisión de la predicción de un modelo” (Celeste Danesi, 2022: 260).

3ª) El aprendizaje

Esta fase implica la puesta en funcionamiento del sistema de inteligencia artificial, esto es, comienza a efectuar sus predicciones o a desencadenar de forma automatizada sus decisiones interactuando con el entorno digital y va incorporando a su memoria los nuevos datos recabados de su experiencia propia, creando sus modelos o pautas de actuación de una forma razonablemente autónoma, aunque siempre en función de las órdenes impresas en el algoritmo y los datos de base suministrados.

Aquí también se pueden incorporar sin intervención humana sesgos en la inteligencia artificial, por lo que es preciso que siempre haya una supervisión de los programadores para verificar cómo va aprendiendo el algoritmo y corregir, en su caso, patrones o modelos de actuación desviados respecto de las instrucciones originales, que puedan producir discriminación a colectivos especialmente vulnerables y menos representativos social y digital-

29 Cfr. Whittaker *et al.*, 2019: 20.

30 § 44.

mente, de manera que corren el riesgo de resultar penalizados o marginados por el *machine learning* de los sistemas de inteligencia artificial.

Hay un par de casos sonados: el primero fue Tay, el *chatbot* de Microsoft, creado para mantener conversaciones divertidas en redes sociales. Pues bien, a las pocas horas de su puesta en marcha ya hacía comentarios racistas y utilizaba palabras procaces resultado de su aprendizaje empírico, fruto de la interacción con la especie humana. El problema del aprendizaje automático es que el programador pierde el control de la actuación del sistema y desconoce los criterios que sigue para tomar las decisiones: la obra se independiza del artífice y los riesgos para el derecho a la igualdad crecen exponencialmente.

El segundo fue la aplicación *Google Photo* de Microsoft sobre el reconocimiento y etiquetado de imágenes en el que el algoritmo, una vez operativo, construyó de forma autónoma y desligada de las instrucciones iniciales grabadas por los programadores nuevos patrones y modelos de decisión sobre la base de los datos personales que inundan Internet, de tal forma que asoció las fotos en las aparecían personas negras con otras de primates, por lo que introdujo un sesgo racista en su acción etiquetadora.

En suma, esta independencia de la criatura respecto del creador inquieta sobre todo por lo imprevisible de la actuación del sistema de inteligencia artificial y la ausencia de controles internos, al carecer de conciencia de sí mismo y de cualquier clase o género de empatía, por lo que urge afinar tecnológicamente estos sistemas de modo que se puedan autocontrolar por sí mismos cuando detecten ciertas desviaciones, sin necesidad de

que tengan que existir denuncias específicas o una constante supervisión de los programadores que precariza la utilidad práctica de esta tecnología, sin perjuicio de que una cierta fiscalización humana sea irrenunciable.

5. Conclusiones

La regulación de los sistemas de inteligencia artificial es uno de los desafíos más notables del mundo globalizado en el siglo XXI, por lo que convendría convocar, en el seno de Naciones Unidas, una conferencia internacional integrada por las principales potencias tecnológicas y las grandes corporaciones digitales para debatir sobre un marco normativo mínimo y común para todos los actores concernidos en las tecnologías disruptivas. No debemos caer en el pesimismo ante la evidente dificultad de armonizar los intereses crematísticos de las empresas con la función tuitiva del Estado; los resultados de un convenio internacional en esta materia pueden ser esperanzadores y contribuir a mejorar la tutela de los derechos fundamentales de los ciudadanos, pero también a la maximización de los beneficios empresariales dado que mejorará la seguridad jurídica en este ámbito tecnológico, que ha permanecido durante demasiado tiempo libre de costuras jurídicas.

Las soluciones a problemas complejos requieren de un análisis sosegado y una visión global de conjunto, en los que participen especialistas de todas aquellas disciplinas que convergen en el complejo y extraordinariamente tecnificado fenómeno de las tecnologías disruptivas. Sería deseable una configuración absolutamente interdisciplinaria de grupos de investigación en los que los ingenieros y los repre-

sentantes de las empresas tecnológicas tuvieran una posición protagónica, dado que son ellos los que conocen lo que se puede o no se puede hacer en términos operativos o mercantiles en los sistemas de inteligencia artificial. No olvidemos que la Administración digital ha sido posible gracias a la inversión privada, cuya tecnología ha sido comprada por los Estados para diseñar sus portales digitales.

En este marco investigador interdisciplinar, los juristas, los filósofos o los sociólogos debatiríamos sobre la viabilidad jurídica, ética y social de las diferentes propuestas de los ingenieros y del gran capital. Lo demás son trabajos incompletos y sesgados por razón de la formación o de los intereses académicos. Nunca antes han sido tan necesarios los trabajos colectivos transversales y tan miopes los enfoques desde una disciplina, sea jurídica, tecnológica o filosófica.

Parece claro que una palanca fundamental en este entramado tecnológico es el Reglamento General de Protección de Datos. En efecto, los datos son el combustible del que se nutren los sistemas de inteligencia artificial para elaborar sus patrones de predicción y decisión; el otro vector es la regulación de los sistemas de inteligencia artificial, especialmente aquellos que comprometen la salud y los derechos fundamentales de los ciudadanos.

Desde hace años, los ciudadanos se lamentan, con razón, de la farragosa e ininteligible normativa de protección de datos: resulta evidente que nadie lee –ni siquiera los juristas– los crípticos términos y condiciones de uso o la política de privacidad de las páginas web o de los productos digitales. Se procede con un simple y acrítico automatismo a aceptar las condiciones, ya que en caso contrario

no se puede acceder a la aplicación o al servicio ni adquirir el producto deseado.

La Administración, integrada por expertos juristas, debe prestar al ciudadano un servicio de fiscalización *ex ante* de la política de protección de datos de las empresas y ser muy restrictiva con el uso y destino de los datos personales de los usuarios de Internet, de modo que debería prohibirse el salvoconducto del consentimiento del particular para usar de forma abusiva sus datos, con lo que dejarían de ser un codiciado bien de mercado con el cual traficar y obtener pingües beneficios.

La desidia de la Administración, la complejidad del control de los entornos virtuales en los que los servidores y las páginas están alojados, en ocasiones, en terceros países o fuera de los Estados en los que operan, así como el desinterés ciudadano dificultan sobremanera la tutela del derecho fundamental a la autodeterminación informativa frente a la voracidad de las corporaciones digitales, que han creado un modelo de negocio que gravita sobre ellos: un bien intangible al que los ciudadanos no asignamos demasiado valor por un desconocimiento oceánico sobre el particular y una preferencia por acceder a los servicios virtuales que ofrecen las redes sociales, piedra angular para las relaciones sociales del conjunto de la población, pero especialmente de la *Generación Z*, cuyos representantes asignan un valor precario a la vida privada frente al brillo y la fascinación que produce la proyección pública en el mundo virtual, empedrado de estímulos y oportunidades para triunfar con unos modelos de negocio que nada tienen que ver con los tradicionales y para los que no se requiere una especial preparación académica o cultural, de ahí también que los peligros y

las estafas cibernéticas se propaguen rápidamente al calor de la codicia humana.

Estamos asistiendo a la creación de sistemas de inteligencia artificial –*ChatGPT*, entre otros– que evidencian el fracaso de la autorregulación y de los voluntariosos códigos de conducta, que en modo alguno restringen la avidez de las empresas tecnológicas sobre nuestros datos personales, por lo que urge instaurar un modelo de desarrollo científico y tecnológico basado en la dignidad humana y en los derechos fundamentales, mediante la aprobación de un estricto marco regulatorio que proteja de forma integral a los ciudadanos y especialmente a los grupos vulnerables.

En este sentido, no podemos dejar de reconocer la alta calidad jurídico-técnica de la Propuesta de Reglamento Europeo sobre la Inteligencia Artificial, en el que se prevén un conjunto de garantías técnicas sobre los sistemas de inteligencia artificial de alto riesgo, referentes a la calidad de los conjuntos de datos utilizados, la documentación técnica y el registro de los sistemas, la transparencia y la comunicación de información a los usuarios, la vigilancia humana, la solidez y la precisión de los sistemas, la ciberseguridad y la evaluación de la fiabilidad de los mismos. Estas condiciones o requisitos son necesarios para mitigar de forma efectiva los riesgos que los sistemas de inteligencia artificial provocan a la salud, la seguridad y los derechos fundamentales de los ciudadanos.

Sin embargo, con tener un buen Reglamento Europeo no será suficiente para domeñar los abusos de las multinacionales tecnológicas, que siempre van por delante del Derecho. Este será, en todo caso, el estándar mínimo de protección que podrá y deberá ser incrementado

por la legislación estatal. Empezando por la constitucionalización del algoritmo, en el sentido de reformar el artículo 18.4 de nuestra Carta Magna para limitar el uso y el alcance de los sistemas de inteligencia artificial, mediante una remisión legislativa, en orden a tutelar específicamente aquellos derechos fundamentales más expuestos a ser vulnerados por las tecnologías disruptivas, como son la intimidad la protección de datos y el derecho a la igualdad.

Una buena política pública sería extender las garantías del Reglamento Europeo a otros sistemas de inteligencia artificial que impliquen riesgos medios, de modo que se amplíe la protección de los consumidores y usuarios. Y, finalmente, para que la tutela de los derechos fundamentales de los ciudadanos sea real y efectiva requerirá que los poderes públicos destinen ingentes cantidades de recursos para que la Administración pueda verificar que los sistemas de inteligencia artificial cumplen con las exigencias establecidas normativamente.

6. Bibliografía

Asís, R. de. (2022). “Inteligencia Artificial, diversidad y derechos” en García-Antón Palacios, E. (dir.) *Los derechos humanos en la inteligencia artificial: su integración en los ODS de la agenda 2030*, Aranzadi, Pamplona.

Ayllón García, J. D. (2020). “La inteligencia artificial como medio de difusión y control de las fake news”, en Villegas Delgado, C. y Martín Ríos, P. (dir.). *El derecho en la encrucijada tecnológica. Estudios sobre derechos fundamentales, nuevas*

- tecnologías e inteligencia artificial*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- Balaguer Castejón, F. (2022). *La constitución del algoritmo*, Fundación Manuel Giménez Abad de Estudios Parlamentarios y Estado Autonómico, Zaragoza.
- Balmaceda, T. (2020). “Inteligencia artificial y discapacidad: cuando los algoritmos son herramientas de exclusión”, <https://acortar.link/SQZ3Hi>, fecha de consulta, 29/04/2023.
- Benardelli, B. (2006). «Accesibilidad al medio físico y comunicacional», en *Discapacidad en Argentina: un diagnóstico de situación y políticas pública vigentes a 2005*, Fundación Par, Buenos Aires.
- Blanco Rodríguez, C. G. (2022). “La discriminación en los algoritmos y cómo alcanzar el Objetivo de Desarrollo Sostenible 10.2”, en García-Antón Palacios, E. (dir.) *Los derechos humanos en la inteligencia artificial: su integración en los ODS de la Agenda 2030*, Aranzadi, Pamplona.
- Cabra de Luna, M. A. y Silvestre Sáez, T. (2021). “Las instituciones europeas como creadoras de derecho de la discapacidad”, en Lorenzo García, R. de, y Pérez Bueno, L.C. (dir.) *Nuevas fronteras del Derecho de la discapacidad*, vol. II, Aranzadi, Pamplona.
- Cabero Almenara, J. (2007). “Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización”, en Cabero Almenara, J. (coord.) *Tecnología educativa*, MacGraw Hill.
- Celeste Danesi, C. (2022). “Inteligencia artificial y Metaverso: el ordenamiento jurídico frente a los sesgos algorítmicos y los estereotipos de género en la realidad virtual”, en García-Antón Palacios, E. (dir.) *Los derechos humanos en la inteligencia artificial: su integración en los ODS de la agenda 2030*, Aranzadi, Pamplona.
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (2018), <https://acortar.link/tWAft6>, fecha de consulta: 08/04/2023.
- Harlan, H. (1986). «Public support for rehabilitation programs: the analysis of US Disability Policy», *Disability, Handicap & Society*, Vol. 1, Nº 2, pp. 121-137.
- Innerariy, D. (2023). “Supremacismo digital”, *El Correo*, 30/04/2023.
- Kant, I. (2005). *Metafísica de las costumbres*, Madrid, Tirant lo Blanch.
- López Baroni, M. J. (2019). “Las narrativas de la inteligencia artificial”, *Revista de Bioética y Derecho*, Nº 46, pp. 5-28.
- Luán Ramos, D. (2021) “Discriminación interseccional, desarrollo del concepto, inclusión en la jurisprudencia del Sistema Internacional de Protección de Derechos Humanos, el concepto en la jurisprudencia nacional”, *Estudios Constitucionales*, Vol. 19, Nº2, pp. 38-70.
- Martínez-Pujalte, A-L. (2021) “El igual valor de la vida de las personas con discapacidad: amenazas y quiebras a un derecho fundamental” en Lorenzo García, R. de, y Pérez Bueno, L.C. (dir.) *Nuevas fronteras del Derecho de la discapacidad* vol. II, Aranzadi, 2021.
- Moscoso, M. (2011) «La discapacidad como diversidad funcional: los límites del paradigma etnocultural como modelo de justicia social», *Dilemata*, Nº7, pp. 77-92.
- Molina Gallardo, V. (2016) “¿Neutrales y objetivos? Los algoritmos también son racistas y machistas”, *La Vanguardia*,

- <https://acortar.link/teLpjS>, fecha de consulta: 25/03/2023.
- Morán Reyes, A.A. (2019) “Las tecnologías convergentes (nanotecnología, biotecnología y las ciencias cognitivas) y su relación con la bibliotecología”, *E-Ciencias de la Información*, vol. 9, núm. 2, pp. 121-140.
- Pérez Luño, A. E. (2022) “El derecho ante las Nuevas tecnologías”, en Villegas Delgado, C. y Martín Ríos, P., (dir.) *El derecho en la encrucijada tecnológica*, Tirant lo Blanch, Valencia.
- O’Neil, C. (2017), *Armas de destrucción matemática, Cómo el big data aumenta la desigualdad y amenaza la democracia*, Capitan Swing, Madrid.
- Pigem, J. (2018). *Ángeles o robots. La interioridad humana en la sociedad hipertecnológica*, Fragmenta Editorial, Barcelona.
- Premsky, M. (2001). “Digital Natives, Digital Immigrant”, *On the Horizon*, vol. 9, núm. 5.
- Ponce Solé, J. (2019). “Inteligencia artificial, Derecho administrativo y reserva de humanidad: algoritmos y procedimiento administrativo debido tecnológico”, *Revista General de Derecho Administrativo* Nº 50, pp. 1-52
- Presno Linera, M.A. (2022). *Derechos fundamentales e inteligencia artificial*, Marcial Pons, Madrid.
- Quinn, G. (2021). *Informe del Relator Especial sobre los derechos de las personas con discapacidad*, <https://acortar.link/RbWAM5>, fecha de consulta: 18/02/2023.
- Rey Martínez, F. (2008). “La discriminación múltiple, una realidad antigua, un concepto nuevo” *Revista Española de Derecho Constitucional*, Nº 84, pp. 251-283.
- Santayana, G. (2006). «El peso de la historia: la evolución de los modelos de diversidad funcional», en Palacios, A. y Romañach, J. (dir) *El modelo de la diversidad: la bioética y los derechos humanos como herramientas para alcanzar la plena dignidad en la diversidad funcional*, Diversitas, Madrid.
- Serrano, S. (2019) *¿Qué es la paradoja de la privacidad?* <https://acortar.link/jzH2ps>, fecha de consulta 20/02/2023.
- Santos Rego, M. A. et al. (2012) *Web 2.0 y redes sociales. Implicaciones educativas*, ponencia presentada al XXXI Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación, “Sociedad del Conocimiento y Educación”, UNED, Plasencia, pp. 123-148, <https://acortar.link/aBNLxc>, fecha de consulta: 12/03/2023.
- Salomé Resurrección, L.M. (2017) “La discriminación y algunos de sus calificativos: directa, indirecta, por indiferenciación, interseccional (o múltiple) y estructural”, *Pensamiento constitucional*, Nº 22, pp. 255-290.
- Soriano Arnaz, A. (2021). “Decisiones automatizadas y discriminación: aproximación y propuestas generales”, *Revista General de Derecho Administrativo*. Nº 56, pp. 1-45.
- Taboada. M., Roldánc, J. J. y Barrientos, A., “Interfaz inteligente y adaptativa para personas con discapacidad”, *Actas de las XXXVII Jornadas de Automática*, Facultad de Informática, Universidad Complutense de Madrid, pp. 483-490.
- Tapscott, D. (2008). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*, McGraw Hill, EEUU.

- Villagra, J. (2021). "Robótica e inteligencia artificial más humanas y sostenibles", *Papeles de economía española*, N° 169, pp. 165-177.
- Whittaker et al. (2019). *Informe sobre Discapacidad, sesgo e Inteligencia Artificial*, AI Now Institute at NYU, 2019, <https://acortar.link/da6kFt>, fecha de consulta: 23/03/2023.
- Zuddas, P., (2022) "Decisión algorítmica y principio de igualdad", *Revista General de Derecho Administrativo*, N° 60, pp. 1-12.

