

Inteligencia artificial y equidad de género. Una perspectiva histórica de los sesgos culturales y su impacto en la relación humana con las tecnologías de la información y comunicación

Artificial Intelligence and Gender Equality. Historical Perspective of Cultural Biases and their Impact on Communication and Information Technology

Maria Eugenia Guzmán Gómez*
Universidad Anáhuac México
Facultad de Educación y Humanidades
Av. Universidad Anáhuac 46,
Lomas Anáhuac, 52786 Lomas Anáhuac, México.

eugenia.guzmang@anahuac.mx
<https://orcid.org/0009-0006-4875-441X>

Editor: Rogelio Del Prado Flores

<https://doi.org/10.36105/stx.2025n14.02>

Fecha de recepción: 12 de agosto de 2024

Fecha de aceptación: 15 de octubre de 2024

RESUMEN

La humanidad se encuentra actualmente en constantes y acelerados avances en la tecnología y la comunicación. Uno de ellos es lo que hoy se conoce como Inteligencia Artificial. Este artículo, dará un breve recorrido histórico de la tecnología de la información, enfocándose en la inteligencia artificial (IA) y hará una reflexión histórica y filosófica acerca de cómo estos avances tecnológicos han afectado y afectan a la sociedad contemporánea. Se pretende reflexionar, más allá de los beneficios propios que ofrece la ciencia y la tecnología, sobre los sesgos culturales y de género a los que nos enfrentamos en la utilización y desarrollo

* Licenciada en Historia por la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestra en Filosofía por la Universidad Anáhuac México y doctora en Historia y Literatura por la misma casa de estudios. Profesora investigadora de la Universidad Anáhuac México dentro de la Facultad de Educación y Humanidades. Ha publicado diversos artículos de investigación en materia de derechos humanos, género, historia y filosofía. De igual forma ha sido docente en materia de historia y filosofía a nivel licenciatura y posgrado. Su publicación más reciente es “El despertar personalista del Siglo xx. Sus orígenes históricos y culturales”. <https://doi.org/10.18583/umr.v9i1.241>

de Tecnologías de la información (TIC) y la IA. Se centrará en los grandes pero desiguales cambios sociales, económicos y culturales que provocan y acentúan la inequidad entre hombres y mujeres en el acceso a estas tecnologías. Ante el reto de enfrentarnos a un nuevo paradigma del siglo XX se hace necesario el abordaje del tema desde varias disciplinas. Este artículo pretende ofrecer un primer paso para la elaboración de un marco de comprensión histórico filosófico sobre el desigual acceso a las tecnologías especialmente el de género.

Palabras clave: inteligencia artificial, historia, tecnología, sesgo, género.

ABSTRACT

Humanity finds itself in constant evolution from different aspects. With that evolution, there is the development of technology and communication. With this technology and communication evolution, we can find what today we know as Artificial Intelligence. In that sense, aside of a technology information historical background, it will be done a pondering about how these developments in technology and communications, specifically from Artificial Intelligence, has affect the contemporary society due to the most recent advances are of new rising for the field of humanities and social sciences. For that reason, it has been use a qualitative methodology for its analysis in order to achieve a conclusion that could be used for further studies. Moreover, this article will be emphasis the cultural bias base on gender equality with the intention to avoid the historical inequality that has existed between men and women throughout human history.

Keywords: artificial intelligence, history, technology, bias, gender.

INTRODUCCIÓN

El ser humano, desde sus inicios, ha entrado en relación con la naturaleza tratando de conocerla y pretendiendo así, dominarla. Es un largo recorrido en la historia donde los hombres y las mujeres han tratado de dominar su entorno, pero nunca lo han logrado por completo, sorprendiéndose cada vez más y dando cuenta de que este camino es interminable. A pesar de ello va cambiando su manera cotidiana de vivir, su relación con los demás e impactando siempre en su ámbito social, económico, político y cultural. Somos testigos de esta realidad humana desafiante a lo desconocido, que va superando incesantemente a través de los avances tecnológicos y científicos que descubre con su inteligencia. Este recorrido histórico del ser humano en la ciencia y en la tecnología inicia realmente, como dice Neira, con el lenguaje

oral, primer y más trascendente invento del hombre, donde se inicia realmente la historia de la Humanidad (Neira, 2005, p. 250). Si el lenguaje significó el nacimiento del *homo sapiens* hace 30,000 años, el lenguaje escrito significó el cambio de la Prehistoria a la Historia. Esto que va cambiando radicalmente su cultura es gracias a una cierta capacidad mental que inicia lentamente. “El hombre sobrevivió al test más violento de las glaciaciones gracias a que tenía una flexibilidad mental con la que reconocer posibles inventos y ponerlos al servicio de la comunidad” (Branowski, 1979, p. 41) Para Bronowski el ser humano al crear, inventar y descubrir está anticipando un futuro del modo en que sólo éste puede hacerlo, infiriendo lo que va a pasar a partir de lo que hay en el presente (Branowski, 1979, p. 47), extrayendo conclusiones de lo que no vemos a partir de lo que sí vemos, así crece el conocimiento. De esta manera, grandes inventos cambiarían drásticamente la vida del ser humano. Imaginemos lo que fue el fuego, la rueda, el arado, la pólvora, la bombilla y la imprenta, sólo por mencionar el inicio de este largo caminar. Ésta última, la imprenta ha sido catalogada como una gran revolución tecnológica, que como dice Eisenstein, fue para su tiempo un signo de alarma sobre el grado de cómo una “tecnología de punta” pudiera estar rompiendo con el pasado (Eisenstein, 1994, pp. 237-254). La Edad Moderna y los nuevos paradigmas que nacieron gracias a un despertar en el que la razón y la ciencia jugaron el papel dominante de la visión humana de progreso y bienestar, lograron encaminarse a un despertar tecnológico y científico. El nuevo sistema mercantilista, producto del nuevo comercio transatlántico que se abría para los grandes reinos hegemónicos europeos de Occidente, aceleraron la producción y con esto vendría la llamada Revolución industrial del siglo XVIII.

El presente artículo iniciará con el avance científico a partir de este gran acontecimiento para el mundo europeo que acabaría por conectar a todo el mundo. Grandes descubrimientos vendrían en los distintos campos del saber, que marcarían drásticamente la cotidianeidad de los seres humanos, así como nuestra nueva relación con la tecnología y como menciona Castells “...los cambios sociales son tan espectaculares como los procesos de transformación tecnológicos y económicos” (Castells, 1996, p. 2). Así, la máquina de vapor, el motor de combustión, la electricidad, los medios de transporte como el avión y el automóvil, los medios de comunicación, el teléfono, el telégrafo, serían sólo algunos de ellos y, para dar grandes pasos adelantados y ocuparnos del tema de nuestra exposición, llegarían al siglo XX con la TIC y finalmente, con el que nos ocupa, la IA con el que afirmamos que efectivamente, como bien dijo Eisenstein, estamos rompiendo con el pasado.

El objetivo general de este artículo es reflexionar más allá de los beneficios propios que ofrece la ciencia y la tecnología para mejorar la vida cotidiana de una sociedad, sobre los enfoques positivos y negativos que surgen sobre la utilización de las TIC y la IA. Muchas preguntas se suscitan de este gran acontecimiento y entre ellas, las que se formulan en este estudio

son las siguientes: ¿Qué cambios sociales, económicos y culturales provocan el desarrollo de la TIC y en especial la IA? ¿Podemos hablar de la existencia de sesgos culturales, y, por lo tanto, de sesgos de género? ¿Cómo se va desarrollando esta discriminación de los hombres, núcleo social del trabajo en el ámbito público en detrimento de las mujeres dedicadas al trabajo privado? (Díaz, 2020, pp. 38-40) ¿Hacia dónde nos lleva la IA? ¿Cuáles son los principales retos y desafíos ante las nuevas tecnologías? Estos serán los principales cuestionamientos que trataremos de esbozar en el presente trabajo.

La metodología utilizada es de orden cualitativo ya que es una investigación documental por observación directa de fuentes bibliográficas. El presente artículo está basado en una investigación exploratoria en relación con el estado del arte, el cual consiste en un conjunto de documentos académicos, explicativos y descriptivos, que han aportado a la reflexión paulatina de la relación de la TIC con la sociedad contemporánea. En cuanto a esto, si bien ha cambiado el foco de las investigaciones científicas, es un tema poco explorado desde la historia y la filosofía ya que la IA es una tecnología de vanguardia reciente, que apenas se discute su utilización, el enfoque ético que debe tener y sus posibles repercusiones económicas, políticas y culturales. La IA está en desarrollo. Apenas florecen sus amplias y diversas aplicaciones, su utilidad y sus riesgos. El historiador todavía no tiene esa perspectiva del tiempo que le da objetividad para analizar y estudiar los hechos, pero se enfocará en los antecedentes de este proceso y expondrá, con la perspectiva de su disciplina, sus posibilidades futuras. Por lo tanto, para el historiador, este tipo de estudios resultan relevante para comprender estos temas que forman parte de los procesos históricos contemporáneos. Adicional a ello, el marco conceptual del estudio explora conceptos esenciales para incursionar en el tema de la IA como son el dato y el algoritmo únicamente como marcos referenciales que son necesarios para poder entender cómo se construye la información y qué repercusiones tiene. Así mismo, se profundizará en lo que se entiende por sesgo, sesgo de género, igualdad y discriminación, ya que a partir de estas categorías conceptuales se observará la problemática a tratar ya que forman parte del análisis en cuanto a lo que se refiere a equidad de género. Para ello nuestras referencias teóricas estarán enmarcadas desde distintas disciplinas como la historia, la economía y la filosofía, en referencias tecnológicas para adentrarnos al tema de la IA y en teóricas feministas contemporáneas para hablar de sesgo de género en la sociedad y la tecnología desde la visión del análisis que da una perspectiva histórica filosófica.

El artículo consta de cinco apartados: el primero hará una contextualización histórica-teórica de las distintas revoluciones industriales y sus consecuencias principalmente sociales, económicas y culturales. En el segundo apartado se expondrá a las TIC como fuerza transformadora de la sociedad. El tercero mostrará los fundamentos históricos y filosóficos de la IA sobre la relación del ser humano con las máquinas. El cuarto apartado describirá los sesgos

culturales y el sesgo de género de la IA como un problema de derechos humanos, concluyendo en el quinto apartado con una reflexión sobre los retos y desafíos que tiene la IA para ir disminuyendo la utilidad sexista de esta nueva tecnología.

CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICA-TEÓRICA DE LAS DISTINTAS REVOLUCIONES INDUSTRIALES Y SUS CONSECUENCIAS ECONÓMICAS, SOCIALES Y CULTURALES

Siguiendo la línea histórica que trabaja Antoni Roca, y que goza de un gran consenso entre los historiadores que investigan el tema, la Revolución industrial inicia en Inglaterra en el siglo XVIII con el invento de la máquina de vapor por James Watt (Roca, 2016, p. 41). En ella, el economista Phillis Deane, observa varios cambios importantes en la sociedad inglesa y que pronto se verían reflejados en las naciones europeas más desarrolladas como la difusión de los conocimientos científicos, la especialización de la producción con miras a los mercados nacional e internacional, emigración del campo a las nacientes ciudades, el predominio de las actividades productivas de bienes que irán desplazando a la producción agrícola, el uso intensivo y extensivo de los capitales y la aparición de nuevas clases sociales en relación con la propiedad de los medios de producción y el capital (Roca, 2016, p. 42). Estamos así, ante uno de los más importantes factores de la primera Revolución industrial y las subsecuentes revoluciones, la ciencia y la tecnología, los avances técnicos basados en el conocimiento científico, así como las ciencias surgidas al amparo del desarrollo técnico. Por ejemplo, para el Thomas Misa, estos cambios tecnológicos sólo se podrían observar en periodos largos de duración, no en la inmediatez o mediano plazo (Roca, 2016, pp. 44-45). Para Musson y Robinson en su texto “Science and technology in the industrial revolution”, no sólo es el conocimiento científico y tecnológico sino las prácticas sociales que de ellas derivan (Roca, 2016, p. 43). Dentro de los grandes cambios sociales derivados del gran invento que significó la máquina de vapor, está el movimiento de población que creó nuevos núcleos urbanos que formarían colonias industriales o el crecimiento de ciudades al darse la concentración de trabajadores fabriles cerca de poblaciones de las ciudades ya establecidas, creando el problema demográfico de muchas de ellas (Roca, 2016, pp. 42 y 43). Las fábricas, en un inicio construidas de madera, fueron pronto reemplazadas por el hierro y el acero estimulando la minería y la metalurgia. Se tuvieron que replantear las comunicaciones terrestres y marítimas para hacer eficiente el comercio. “El estilo industrial se ha ido ampliando, desde la industria en sentido restringido, a todas las actividades productivas o de comunicación” (Roca, 2016, p. 44). A partir de este momento histórico se sucederían tres revoluciones más. La Segunda revolución industrial la marcaría la electricidad y los motores de gas y gasolina (1880), la Tercera revolución, la cual actualmente seguimos enfrentando con las energías renovables y los planteamientos de

la sostenibilidad, para llegar a la Cuarta revolución marcada por el reto basado en el conocimiento y el tratamiento de la información.

Roca subraya que las revoluciones industriales son movimientos complejos, de larga duración cuyos procesos se entrelazan y cuyos efectos se dejan ver en distintos horizontes como el factor humano, el social, el económico el cultural y el técnico-científico (Roca, 2016, p. 41 y 42). Ésta última revolución, nos habla de la sociedad de la información, donde nos enfrentamos con robots, con tecnologías que son posibles gracias al desarrollo de la informática, de soportes microelectrónicos como el software, hasta la IA que nos está llevando a la economía digital.

Estamos ante uno de los grandes y profundos cambios que la sociedad de la información nos brinda. Acerquémonos a este nuevo paradigma. Para Rendón Rojas, ésta se puede identificar históricamente como la forma en que la información se produce, se consume y se transmite; la dinámica de su flujo, el modo como aparece, influye y se reflexiona sobre ella (Rojas, 2001, p. 11 y 12). Es erróneo definir a la sociedad de la información como el tipo de sociedad donde la información resulta indispensable. El ser humano por naturaleza ha necesitado de información para existir y al hacerlo crea información. En ocasiones lo hace implícito e incluso desapercibido y en otras, como en la sociedad de la información, aparece con “personalidad propia” exigiendo ser tomado en cuenta. Según el autor, “...la sociedad de la información describe o intenta describir un tipo de sociedad que, por un lado, ocupa un lugar histórico determinado y por otro, presenta características que la distinguen de otros tipos de sociedades históricas” (Rojas, 2001, p. 11). Se pueden distinguir varias condiciones para su existencia, todas ellas interconectadas, como relaciones muy cambiantes y dinámicas en la estructura y funcionamiento de la sociedad, la globalización, la tecnología, el mercado y el elevado nivel socio-económico que se busca. Ahí la información tecnologizada es central y determinante donde se establecen nuevas relaciones económicas y la necesidad de un nuevo enfoque político, jurídico y cultural. De la misma manera podemos agregar la necesidad de una nueva perspectiva educativa, psicológica, tecnológica entre otras. Los estudios que se busquen para su análisis deben ser no sólo multidisciplinarios sino interdisciplinarios. Por ejemplo, para Guio-mar Salvat y Vicente Serrano establece que “... que la sociedad de la información es la nueva ideología dominante... que representa la síntesis perfecta entre capital y tecnología, donde, en último término, se devela el papel cada vez más importante de la tecnología como expresión del sistema capitalista (Salvat y Serrano, 2011, p. 127).

Como anteriormente mencionamos, una posible consecuencia del nuevo modelo económico en la sociedad de la información es la economía digital. La economía digital, para Jesús Jimenez Vargas, “...es aquella que se centra en la venta de bienes y servicios a través de plataformas digitales. Esta posee características muy específicas respecto a la economía tradicional” (Jimenez, 2021, p. 289). Christophe Degryse enfatiza su estudio de la economía digital en dos

fenómenos puntuales, la robotización y las consecuencias sociales que ha traído y las plataformas digitales como el nuevo modelo de negocio favorecido principalmente por las redes y las aplicaciones móviles. Para el economista “Los desafíos sociales de la robotización... son enormes pero su carácter “disruptivo” depende en gran medida del grado de industrialización de los países y territorios” (Degreyse, 2016, p. 122). El estudio de Degryse se centra en las implicaciones socioeconómicas y laborales donde habla de la modificación profunda en la organización del trabajo y el cambio progresivo que tendrá el empleo tradicional y las relaciones sindicales donde se cuestiona la robotización y digitalización sensata e inclusiva, es decir, una “robotización socialmente lograda” (Degreyse, 2016, pp. 123-124).

Hemos descrito cómo las distintas revoluciones industriales modernas han irrumpido de manera drástica en la conformación de la sociedad, en las relaciones humanas, en la cultura y en los valores y prácticas que han impuesto. Desde la tecnificación en las actividades productivas, hasta su inserción en la manera que nos comunicamos y tratamos la información, demuestran las ondas transformaciones económicas, políticas y sociales desiguales que hay que ir asimilando y enfrentando. Una clase social beneficiada económicamente donde la relación con el Estado será estratégica. Los beneficios económicos y políticos de la industrialización serán vistos sesgados en la sociedad.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN COMO FUERZA TRANSFORMADORA DE LA SOCIEDAD

Dentro de las tantas definiciones que se han dado de lo que son las TIC, mencionemos la que Cabero define como “...las herramientas tecnológicas digitales que facilitan la comunicación y la información, cuyo perfil en los últimos años se define por su ubicuidad, su accesibilidad y su interconexión a las fuentes de información online” (Grande *et al*, 2016, p. 218) y que poseen el potencial para mejorar a la sociedad, según lo define la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés), pero sus desarrollos y avances no necesariamente están guiados por fines altruistas si no que están supeditados a intereses económicos como lo mencionan varios autores (Grande *et al*, 2016, p. 222).

Lo que caracteriza a las TIC y específicamente si hablamos de la digitalización, es que no depende de soportes físicos, las distancias no son relevantes y nos rodea la ubicuidad y la inmediatez. Las TIC han variado con el tiempo su desarrollo, así como sus riesgos y ventajas, “mutan a un ritmo acelerado” como consecuencia de los ordenadores, la informática, el internet y los smartphones destacando su instantaneidad, interactividad, interconexión y diversidad. Para Grande *et al*, esta evolución diacrónica se desarrolla de la mera recepción,

información y almacenamiento a la transformación, a generar un nuevo conocimiento que es la gestión de la información y el conocimiento artificial y automático (Grande *et al*, 2016, p. 227).

Como lo hemos apuntado, no sólo es el gran avance científico-tecnológico acelerado y disruptivo, si no las transformaciones sociales, económicas y culturales que conllevan. Han transformado las modalidades de comunicación entre personas, la manera de hacer negocios entre las empresas o la forma de trabajar, por mencionar algunos. Sanchez Torrez *et al*, nos hablan, por ejemplo, de aplicaciones específicas en diferentes ámbitos como la educación (*e-learning*), en la administración pública (*e-gobierno*), en la salud (*e-salud*), en el ámbito del trabajo con el teletrabajo, en la banca (*e-banca*), repercutiendo en un fuerte crecimiento económico e incrementos en la productividad, sobre todo en países desarrollados y como una estrategia de progreso para los países en vía de desarrollo (Sánchez *et al*, 2012, p. 114).

Para Guadarrama Rico y Valero Vilchis estos avances no necesariamente resultan en una mejor vida para las personas o grupos sociales ya que esto es la resultante de complejas combinaciones amalgamadas con valores y percepciones que estarían en juego según cada persona, grupo, país, o cultura (Guadarrama y Valero, 2009, p. 211). Dos referencias importantes para medir las valoraciones sobre las ventajas y desventajas son el Índice de Desarrollo Humano (IDH), siendo un índice reconocido a nivel internacional que se centra en tres campos: longevidad, educación e ingresos, así como los trabajos y análisis realizados Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) que muestran lo que se han llamado las “brechas digitales” ya que no toda persona, grupo, país o cultura interactúa con las TIC de la misma manera. La accesibilidad a la tecnología no es homogénea. Transforma giros y ocupaciones laborales en la sociedad afectando a unos, beneficiando a otros, marginando a unos sectores e integrando a otros, Así mismo es importante la protección que tienen las personas para el uso nocivo de estas tecnologías y que resguardan los derechos humanos de la “Tercera Generación”; derechos que incluyen el derecho al desarrollo, a la paz, a un medio ambiente sano, a participar en la explotación del patrimonio común de la humanidad, a la comunicación y a la asistencia humanitaria (UNAM, s.f., p. 104). Por último, para Grande *et al*, no podemos echar de menos la parte subjetiva y/o perceptual que más allá de todos los beneficios y ventajas que se desprenderían mencionar de nuestra lógica racional sobre cualquier avance científico y tecnológico, a escala personal, comunitaria o cultural resultan en distintas visiones, concepciones y utilidad (Grande *et al*, 2016, p. 227). Para terminar este esbozo sobre la fuerza social transformadora de las TIC, Salvat y Serrano mencionan que la tecnología no es simplemente una herramienta, sino un medio, una construcción social con sus propias implicaciones como hemos insistido a lo largo de este trabajo (Salvat y Serrano, 2011, p. 41). Además, el desarrollo de las TIC es también el producto de nuestra cultura, la cual enfatiza la autonomía individual y la

autoconstrucción del actor social. Bajo este paradigma cultural y tecnológico, “El impacto real de las comunicaciones móviles no vendrá de la tecnología en sí, sino de cómo la gente la usa, de cómo se resisten o se adaptan a ella” (Mancilla, 2011, p. 125).

Con base en lo anterior, las TIC corresponden a una herramienta que permite a la sociedad tener una mejor calidad, así como mayor facilidad para lograr la comunicación. Esto constituye una nueva forma para relacionarnos desde diferentes ámbitos que van desde lo económico, político y cultural. Sin embargo, dicho acceso a las TIC no beneficia igualmente a todas las personas, el cual puede afectar hasta a nuestra salud mental de los individuos. A razón de ello, deben entenderse, a pesar de sus ventajas y desventajas, han cambiado la forma de interacción de los individuos, lo cual genera nuevos espacios para desarrollo y comunicación.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: FUNDAMENTOS HISTÓRICOS Y FILOSÓFICOS

Bruno López Takeyas en su breve artículo “Introducción a la inteligencia artificial”, define a ésta como: “...una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos en base a dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta” (López, s.f., p. 1). Luger y Stubblefield la definen como: “La rama de la ciencia de la computación que se ocupa de la automatización de la conducta inteligente” (López, s.f., p. 2). Bellman la define como: “La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano, actividades tales como la toma de decisiones, resolución de problemas, aprendizaje...” (López, s.f., p. 1). Desprendemos de estas definiciones la característica básica que compone la naturaleza de la IA: automatización del razonamiento y la conducta humana y lo que debemos esperar de ella, ser capaz de tomar decisiones, de resolver problemas y de aprender, todo a través de sistemas de cómputo. Actualmente, afirma López Takeyas, incluye áreas como el razonamiento automático, la demostración de teoremas, los sistemas expertos, el procesamiento de lenguaje natural, robótica, lenguajes y ambientes de IA, aprendizaje, redes neuronales, algoritmos genéticos, entre otras más.

El objetivo de la IA es facilitar la vida del ser humano asumiendo responsabilidades que actualmente tiene y mejorar los grandes retos del mundo actual como las enfermedades, el cambio climático y anticipar amenazas meteorológicas. Leyva Vázquez y Smaramdache afirman que la IA es una de las tecnologías más estratégicas del siglo XXI (Leyva y Smaramdache, 2018, p. 2). Tratemos de analizar algunos fundamentos históricos y filosóficos de la IA. Lo primero que en general se piensa es que reproducir las características humanas a través de

“aparatos” creados por el ser humano es ciencia del siglo XX y XXI. Sin embargo, esa necesidad humana de crear máquinas que realicen automáticamente y sin error el trabajo humano data de mucho tiempo atrás, si pensamos, por ejemplo, en el arado, que facilitaba el trabajo humano, modificando su energía y su tiempo. Esta posibilidad de transferir a las máquinas las características mecánicas humanas y las características cognitivas e intelectuales serán el fundamento de la ciencia. Es por lo que, a lo largo de la historia, el ser humano ha creado estos artifices llamados máquinas para facilitarle la vida y hacer eficiente su trabajo. Barrera Arrestegui afirma que los elementos que formalizaron el pensamiento como sistema básico de representación del conocimiento y que posibilitaron su reducción a un sistema físico fueron el algoritmo y la lógica de los silogismos, el materialismo, el empirismo y el positivismo lógico (Barrera, 2012, p. 87). La IA como campo de estudio debe sus fundamentos a ciencias como la filosofía, la matemática, la psicología, la lingüística y las ciencias de la computación a las cuales debe su fundamento (Barrera, 2012, p. 87).

Haremos un breve recorrido histórico de este gran proceso, producto de la razón y la inteligencia humana, donde sólo señalaremos los avances más puntuales que nos lleven a la IA citando la propuesta de Barrera Arrestegui. Los inicios, nos refiere el autor, datan del siglo IV a.C. con el concepto de algoritmo que Aristóteles formaliza, así como el de la mecánica del pensamiento deductivo que es el silogismo, inaugurando así la perspectiva filosófica de la lógica. Dando un gran salto histórico, aunque recordemos que el pensamiento aristotélico tuvo gran influencia en los siglos posteriores, destacamos a Ramón Llull (siglo XIII) con la máquina de engranajes capaz de recombinar diferentes conceptos para responder cualquier pregunta. Posteriormente en el siglo XVII Leibnitz inventa el sistema binario y propone el cálculo filosófico raciocinado a través de un álgebra para el cálculo universal del pensamiento humano. Después, el álgebra de Boole del siglo XIX propuso investigar las leyes fundamentales de las operaciones de la mente para darles expresión en el lenguaje simbólico del cálculo. Importante será la lógica de primer orden de Gottlieb Frege (1879), conocido como el cálculo de predicados que será el sistema básico de representación del conocimiento utilizado por la IA. A partir de 1936 vendrán cambios constantes y acelerados, a continuación, mencionamos sólo algunos de ellos:

La Máquina de Turing, primera computadora moderna (1940), la primera computadora electrónica creada por John Atanasoff, la Cibernética propuesta por Norbert Wiener (1943), la Teoría General de Sistemas de Von Bertalanffy (1950), base de los primeros trabajos en el campo de la IA. En 1955 se funda la *Revista Científica de Investigación e Innovación para el Desarrollo Social y la Inteligencia Artificial*. En 2006 se conmemoran los 50 años de la Conferencia de Dartmouth conocida como la AI@50. La investigación de la IA sigue su desarrollo para seguir enriqueciendo su dominio teórico y aplicativo.

Con lo anterior, hemos expuesto de manera breve, más allá de las distintas definiciones que se le han dado, que el propósito de la IA es reproducir las características humanas a través de aparatos creados por el ser humano para facilitarle la vida y hacer más eficiente su trabajo. Historiar su proceso evolutivo nos lleva a profundizar sobre las grandes aportaciones científicas desde la época clásica a la actualidad, así como la visión con las que las distintas sociedades han enfrentado la tecnología.

SESGOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. SESGO DE GÉNERO

Después de este recorrido histórico filosófico de la IA afirmamos, que a pesar del gran avance científico que representa, cuya contribución positiva a solucionar problemas complejos de nuestro tiempo, apenas estamos observando, también hay muchos dilemas que surgen y que es preciso atender. Uno de ellos son los sesgos que la IA ha evidenciado tanto culturales como sociales. Freres emplea lo dicho por la Real Academia de la Lengua, en donde sesgo es una oblicuidad o torcimiento, es un concepto que se utiliza simbólicamente para mencionar o referenciar una tendencia o inclinación hacia algo (Freres, 2021, p. 96). La IA es un espejo que refleja a nuestra sociedad, reiterando su desigualdad, sus diferencias, sus estereotipos basados en género, en la etnicidad, la raza, clase social, entre otros. A razón de ello, Marta Lamas, señala que el género produce un imaginario social con una eficacia simbólica contundente que da lugar a concepciones culturales sobre la masculinidad y la feminidad usado para la discriminación por sexo y por prácticas sexuales (Freres, 2021, p. 96). Es decir, la IA replica sesgos sociales existentes que reflejan el mundo real en el que vivimos. Estamos ante lo que Viteri y Gomez-Pineda manifiestan como nuevas formas digitales de inequidad que alimentan y refuerzan los sesgos actualmente presentes, mucho de los cuales sabemos son inconscientes (Viteri y Gomez-Pineda, 2023). Tanto los sistemas robóticos como la IA son programados por seres humanos con un pensamiento cultural sesgado de origen, por lo que no existe la neutralidad ni la objetividad, aunque se pretenda. De lo anterior, Astrid Agenjo-Calderon dice lo siguiente (Agenjo-Calderon, 2021, p. 47):

El pensamiento neoclásico basado en la ideología de la domesticidad se consolidó en el siglo XX con los primeros autores marginalistas, quienes argumentaban que el lugar de las mujeres era el hogar y que cuando realizaban un trabajo remunerado, no merecían recibir el mismo salario que los hombres... tras el fin de la Segunda Guerra Mundial un número creciente de mujeres casadas de clase media en Estados Unidos y Europa abandonaron el ámbito doméstico socialmente asignado para incorporarse a la fuerza de trabajo (Benería, Berik y Floro 2015). Como consecuencia, una nueva generación de economistas comenzó a aplicar las teorías y conceptos neoclásicos para explicar este fenómeno.

Las desigualdades de género comienzan tempranamente en el proceso al ser las mujeres minorías en la fuerza laboral, por lo que, desde la conceptualización y el diseño de sistemas, y por lo tanto, en la generación de datos y algoritmos no participan equitativamente a los hombres, tampoco lo hacen en su auditoría y control ni en la toma de decisiones que intervienen en el diseño de los programas de la IA. Otro sesgo de género es que al ser la IA un sistema binario, dejan fuera a todas las personas que no se identifican con esta clasificación genérica, siendo también discriminadas.

El sesgo de género es evidente. Un ejemplo de ello son los Chatbots. Estos replican, por ejemplo, el sesgo de género al relacionar el trabajo femenino como un trabajo de servicio y es utilizado en la mayoría de las empresas en el servicio al cliente: Siri, Alexa, perpetuando el estereotipo de género con lo servicial y doméstico y aumentando la brecha y la desigualdad entre hombres y mujeres, algo que pasa desapercibido generalmente (Universidad Externado de Colombia, 2023).

Regresemos a los algoritmos como los elementos que formalizaron el pensamiento como sistema básico de representación del conocimiento y que posibilitaron su reducción a un sistema físico. Estos se reprograman con la información que obtienen y producen reglas externas por lo que no pueden garantizar el orden y el control que pretende la automatización, no son modelos racionales de gobernanza, no pueden ser confiables para la programación de tareas, ni para reproducir reglas ni para analizar comportamientos. Si los datos con los que se entrenan a los modelos de la IA son la fuente de la cual aprenden y crean nueva información, estos datos no son equitativos, son desiguales, distorsionados y discriminatorios. A la generación de esta nueva información se le ha llamado IA Generativa. De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, con base en el Informe TechReport referente a IA Generativa, este señala que la **inteligencia artificial generativa** es una rama emergente de la **inteligencia artificial** que está revolucionando los usos actuales de la tecnología. Su capacidad para **generar contenidos nuevos** y únicos tiene un gran potencial como asistente del conocimiento, aunque aún se encuentra en fase de exploración. En lugar de limitarse a clasificar, analizar o procesar los datos existentes, este tipo de **inteligencia artificial** intenta crear nuevos datos que se parezcan a los originales y no se puedan distinguir de los que han creado las personas (BID, 2023, p. 5).

Citemos a Cecilia Castaño, catedrática de economía aplicada y de estudios de género, quien orienta el problema de la brecha de género en la tecnología en las posiciones que ocupan hombres y mujeres en la estructura del empleo y visualiza que gracias a la difusión masiva de la IA y los robots habrá diferentes efectos en la estructura laboral. En su artículo, “La brecha de género en la 4° revolución industrial”, destaca que el impacto de la tecnología sobre el empleo existe una segregación horizontal y ocupacional debido a que la distribución del empleo

por sectores y ocupaciones no es equitativa por sexo (Castaño, 2001, p. 101). A pesar de que las mujeres han elevado su nivel educativo en el empleo relacionado a las TIC, su presencia sigue siendo muy inferior. De acuerdo con el Banco Mundial (BM) hay 244 millones más hombres que mujeres utilizando Internet; adicional a ello, por cada 100 hombres jóvenes con competencias digitales, sólo 65 mujeres jóvenes alcanzan las mismas competencias. (Barron y Nuama, 2024). Por otro lado, la economista feminista expone dos análisis del futuro del empleo como consecuencia masiva de la IA. Una optimista basada en la experiencia histórica donde manifiesta dos consecuencias positivas. Una, que las tecnologías anteriores han creado más empleos de los que han sustituido y aunque no reducen el tiempo de trabajo, uno de los objetivos de la tecnología, sí los desplaza hacia otras actividades. Pero por lo que respecta al trabajo “femenino” que es el del hogar, la tecnología no reduce el tiempo de trabajo doméstico y las familias demandan más calidad y cuidados, por lo que no hay propiamente beneficios para el trabajo realizado mayoritariamente por las mujeres.

El segundo punto positivo es que las TIC y la IA han fomentado que se eleve el nivel educativo de las personas desarrollando competencias complementarias. La visión pesimista sobre el futuro del empleo es que al ser una revolución tecnológica muy acelerada donde los desplazamientos de empleo se producen a gran velocidad, no permite adaptar las estructuras sociales y educativas a los empleos del futuro. La IA empieza a desplazar masivamente tareas de cuello blanco en apoyo administrativo y asistencia técnica, siendo sustituidos por la Big Data causando un aumento de la desigualdad entre empleos muy cualificados y los poco cualificados y mal pagados. Los trabajos de cuidado (enfermería, trabajo social, educación primaria) asociados al trabajo femenino, siguen siendo poco valorados y mal pagados (Castaño, 2016, p. 103). Con estas dos visiones, una optimista y otra pesimista, para Castaño, el trabajo de las mujeres evidencia enormemente la inequidad y la desigualdad laboral que las TIC y la IA no logra revertir sino profundizar y replicar. Por ejemplo, de acuerdo con el Informe Global sobre la Brecha de Género del Fondo Económico Mundial, para 2022, las mujeres representan el 29.2% de los profesionales en el sector de las TIC; las cuales se encuentran en el nivel más bajo del mercado laboral (Barron y Nuama, 2024). La valoración de los empleos dependerá de la capacidad de generar datos y conocimientos por lo que las ocupaciones altamente feminizadas no se consideran actividades especializadas. Este sesgo laboral provocado por las TIC y la IA no abona a la igualdad de género. No estamos de ninguna manera estigmatizando la tecnología sino el uso que de ella se hace. Los avances científicos y tecnológicos deben apuntalar, sin lugar a duda, a contribuir a mejorar a la sociedad, facilitándole, a cada uno de los individuos que la compongan, hombres, mujeres, cualificados o no, las tareas que tiene realizar optimizando su tiempo y esfuerzo. La sociedad entera debe trabajar por una tecnología inclusiva, donde todos se beneficien de ella.

CONCLUSIONES: RETOS Y DESAFÍOS

La revolución de las TIC ha penetrado en todas las áreas de la vida humana, la política, la económica, la social y la cultural generando un cambio radical en las relaciones sociales y en las actividades que realizan imponiendo nuevos retos en cómo se generan los procesos de producción e intercambio de conocimiento. Hemos enfatizado que esta vorágine tecnológica, independientemente de todas las bondades que la tecnología le brinda al ser humano para facilitarle la vida y crearle bienestar, presenta sesgos sociales, económicos y culturales importantes, destacando en este trabajo, el sesgo de género en las TIC y la IA como un reflejo de la desigualdad genérica que existe en la sociedad.

Una perspectiva histórica de los avances tecnológicos y científicos nos ha permitido observar que la necesidad humana de profundizar en el conocimiento es imparable. Que los descubrimientos que va logrando lo seguirán impulsando cada vez más. Los avances en las TIC y la IA serán un impulso a otros avances que aún no imaginamos. Sin embargo, la ciencia y la tecnología, al igual que muchos otros beneficios de los que el ser humano se ha procurado, no son equitativos. La historia lo ha demostrado. Las sociedades humanas no lo son. Las TIC y la IA son un reflejo de nuestra sociedad que discrimina y aparta.

La robotización presenta para las mujeres, grandes desafíos. No ha jugado un papel favorecedor para disminuir la discriminación de género, sino al contrario, sigue perpetuando este sesgo cultural, invisibilizando la desigualdad. También presenta una amenaza en el campo laboral, porque si bien, la IA amenaza a la sociedad a una pérdida de empleos, a su transformación, a reestructuraciones, a la organización del trabajo, a la calidad del empleo y a la formación del trabajador, no hay una igualdad de oportunidades. Sigue habiendo una discriminación laboral al ser los hombres quienes ocupan los mejores puestos y salarios y quienes son los encargados de programar la información de las máquinas con un sesgo genérico cultural muy arraigado.

Expuesto el sesgo cultural y el sesgo de género de las TIC y la IA, en este trabajo, queda la tarea a crear las condiciones reales para crear un gran espacio de reflexión y debate al respecto. ¿Cómo negociar una robotización y digitalización inclusiva, que trate de disminuir los sesgos existentes creados por intereses que favorecen grupos étnicos, sociales, económicos, políticos o genéricos? Debemos avanzar hacia una cultura científica y tecnológica favorable para todos, países, empresas, trabajadores, clientes, usuarios, hombres y mujeres. No podemos favorecer la polarización social y el crecimiento o perpetuación de cualquier tipo de desigualdad. Sin duda, estamos ante grandes retos.

Sin embargo, ya se han dado varias iniciativas para que el aprovechamiento de esta revolución digital genere un enorme potencial para reducir la brecha de género, para respetar los

derechos humanos que se violan y para mejorar el desarrollo de las personas. El aprovechamiento del Big Data debe ser una vía para alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Benitez Izaguirre nos habla de iniciativas como United Nations Global Pulse u Open Algorithms Project que trabajan para que a través de un proceso de toma de decisiones aporten soluciones conforme a su diseño para la inclusión y representación de mujeres y niñas y de minorías (Benitez, 2019, p. 1314).

Otra iniciativa sobre los sesgos algorítmicos es el proyecto AI Now que investiga las consecuencias sociales, humanas y económicas de la IA y en unos de sus reportes defiende la necesidad de la verificación humana por parte de equipos de trabajo en los que se respete la diversidad. Está también el proyecto europeo FA*IR que ha investigado la discriminación de género, procedencia o apariencia que lleva a invisibilizar a ciertos grupos étnicos, sociales y de género que son discriminados a la hora de buscar empleos. Su equipo de investigación ha desarrollado un algoritmo de búsqueda que invalida el sesgo étnico, de género o de edad. Finalmente mencionamos la organización Future of Life Institute que trabaja en la elaboración de ciertos principios éticos que debe tener la IA, destacando seguridad, transparencia, responsabilidad, alineamiento con los valores humanos, privacidad, libertad, beneficio y prosperidad comunes.

La sociedad de la información en la que vivimos debe ser responsable de la utilización de la ciencia y la tecnología promoviendo los beneficios que ellas brindan para la construcción de mejores personas y sociedades.

REFERENCIAS

- Agenjo-Calderón, A. (2021) "Genealogía del pensamiento económico feminista: las mujeres como sujeto epistemológico y como objeto de estudio en economía", *Revista de Estudios Sociales*, 75, 42-54. <https://doi.org/10.7440/res75.2021.05>
- BID (2023). *IA Generativa*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Tech-Report-IA-generativa.pdf>
- Barrera Arregueta, L. (2012). "Fundamentos históricos y filosóficos de la inteligencia artificial UCV-HACER". *Revista de Investigación y Cultura*, 1(1), 87-92. <https://doi.org/10.6018/rii-te.594461>
- Barron, M. y Nuama, E. (2024) "Como reducir la barrera de acceso a la inteligencia artificial? Derribando barreras para garantizar el liderazgo y la participación de las mujeres en la Quinta Revolución Industrial". Banco Mundial. <https://blogs.worldbank.org/es/education/Bridging-the-AI-divide-Breaking-down-barriers>

- Benítez Eyzaguirre L. (2019). “Ética y transparencia para la detección de sesgos algorítmicos de género”. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 25(3). <https://doi.org/10.5209/esmp.66989>
- Branowski, J. (1979) *El ascenso del hombre*. Fondo Educativo Interamericano.
- Castells, M. (1996) “La era de la información. Economía, sociedad y cultura”. *México Siglo XXI*. México.
- Degryse, C. (2001) “La economía digital y sus implicaciones socioeconómicas y laborales”. *Gaceta Sindical, Nueva etapa*, 27, 119-128. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5778380>
- Castañón, C. (2001). “La brecha de género en la 4ª revolución industrial”. *Gaceta Sindical, Nueva etapa*, 27, 97-106. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5778378>
- Díaz, F. (2020). “Simone de Beauvoir: una breve revisión a los orígenes del feminismo”. *Revista Thélós*, 11, 20-44.
- Eisenstein, E. (1994). “La revolución de la imprenta en la edad moderna europea. Madrid, Akal.
- Freres, M.M. (2021). “Sesgo de género en la inteligencia artificial: “de tal palo, tal astilla”, *Revista Nueva Época*, 57, 95-116. <https://doi.org/10.18041/0124-0013/nuevaepoca.57.2021.9107>
- Grande M, Cañón, R., e Cantón, I, (2016). “Tecnologías de la Información y la Comunicación. Evolución del concepto y características”, *International Journal of Educational Research and Innovation (UERI)*, 6, 218-230. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5732766>
- Guadarrama, L. y Valero, J. (2009). “Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC] desde el concepto de calidad de vida”, *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 16, 207-224. https://www.researchgate.net/publication/43071456_Tecnologias_de_la_Informacion_y_la_Comunicacion_TIC_desde_el_concepto_de_calidad_de_vida
- Jiménez Vargas, P. J. (2021). “Los cambios y desafíos que plantea la fiscalidad de la economía digital en el contexto internacional”. *Cuadernos de derecho transnacional*, 13(2), 289-328. <https://doi.org/10.20318/cdt.2021.6258>
- Leyva-Vázquez. M, Smarandache, F. (2018). “Inteligencia Artificial: retos, perspectivas y papel de la Neutrososofía”, *Revista dilemas contemporáneas: educación, política y valores*. VI, 1-16.
- López, B. (s.f.). “Introducción a la Inteligencia Artificial”. Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo. <https://nlaredo.tecnm.mx/takeyas/Articulos/Inteligencia%20Artificial/ARTICULO%20Introduccion%20a%20la%20Inteligencia%20Artificial.pdf>
- Mancilla, M. (2011). Reseña de “La revolución digital y la sociedad de la información” de Guimar Salvant Martinrey y Vicente Serrano Marín. *Revista Austral de Ciencias Social*, 20, 121-128.

- Misa, T. (2004). *Leonardo to the Internet: technology y culture from the renaissance to the present*. Baltimore; London, Johns Hopkins University Press.
- Musson y Robinson (1969). *Science and technology in the industrial revolution*. Manchester: University Press of Manchester.
- Neira Martínez, J. (2005). “La adquisición del lenguaje y la formación de la personalidad”. *Magister*, 19, 249–258. <https://reunido.uniovi.es/index.php/MSG/article/view/13948>
- Rojas, R. (2001). “Un análisis del concepto sociedad de la información desde el enfoque histórico”. *Información, cultura y sociedad*, 4, 9-22.
- Roca, A. (2016). “¿Una nueva revolución industrial? Una perspectiva histórica”. *Gaceta Sindical, Nueva etapa*, 27, 39-43.
- Sánchez-Torres *et al.* (2012). “La Sociedad de la Información: Génesis, Iniciativas, Concepto y su Relación con Las TIC”. *Revista UIS Ingenierías*, 11, 113-129.
- Salvat, G. y Serrano, V. (2011). *La revolución digital y la sociedad de la información*. Comunicación social.
- Universidad de Externado de Colombia (2023). *Inteligencia artificial: Una perspectiva de género*. Universidad de Externado de Colombia. <https://zero.uexternado.edu.co/inteligencia-artificial-una-perspectiva-de-genero/>
- UNAM (s.f). *Derechos de tercera generación*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/4/1531/10.pdf>
- Viteri, M. y Gómez-Pineda, M. (2023). *Inteligencia artificial y equidad de género: un espejo de nuestras sociedades*. Banco Interamericano de Desarrollo.

Esta obra está bajo Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

