Globethics Repository



Perspectiva de la ética en la inteligencia artificial

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see https://www.globethics.net. Data and content policy of Globethics Repository see https://repository.globethics.net/pages/policy.

Item Type	Book chapter
Authors	Rodríguez-Reséndiz, Hugo;Romero-Zepeda, Hilda
DOI	10.58863/20.500.12424/4284666
Publisher	Editorial Bonaventuriana, Universidad de San Buenaventura Colombia;Globethics Publications
Rights	Editorial Bonaventuriana, Universidad de San Buenaventura Colombia & Globethics Publications;Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International
Download date	2026-11-15 13:32:37
Item License	http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/
Link to Item	http://hdl.handle.net/20.500.12424/4284667

CAPÍTULO 16.
Perspectiva de la ética en la inteligencia artificial

Hugo Rodríguez-Reséndiz[62]
Hilda Romero-Zepeda[63]

Resumen

La inteligencia artificial (IA) es una tecnología que está presente cada día más en la vida del ser humano. Al respecto, la cantidad de casos que han surgido recientemente exhiben el uso poco responsable de la IA y, con ello, demuestran que debe de ser un tema urgente en la agenda del sector público

62 Facultad de Ingeniería, maestría en Ética aplicada y Bioética; Facultad de Derecho. Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro, Querétaro, México. Google Scholar: https://scholar.google.com/citations?user=HyXzNCcAAAAJ&hl=es&oi=ao ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5524-3443 Correo electrónico: hugorore@uaq.edu.mx

63 Profesora-investigadora nivel VII, adscrita a la ingeniería de biosistemas de la Facultad de Ingeniería; coordinadora de la maestría en Ética Aplicada y Bioética de la Facultad de Derecho; Investigadora principal para el Caribbean Research Ethics Education Initiative CREEi; responsable de la cátedra internacional de bioética de la Asociación Médica Mundial (WMA). Googel Scholar: https://acortar.link/JsiebZ ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5553-8962 Correo electrónico: phd.hromero@gmail.com

y privado, y de las instituciones educativas. Por esta realidad, diversas organizaciones internacionales han procurado establecer directrices éticas de la IA, por lo que han emergido desafíos para encontrar acuerdos que convengan a desarrolladores y a usuarios de IA. En cuanto a esto, los intereses corporativos y gubernamentales, las legislaciones secundarias, la economía, el horizonte cultural y la adopción de diversas posturas éticas dificultan un diálogo que reflejen principios éticos de la IA. En este sentido, se propone el análisis de conceptos que puedan ayudar a desarrollar un diálogo sobre la ética de la IA, por medio del estudio y la clasificación de los principales postulados internacionales en la materia, y así generar canales de comunicación adecuados dentro de la comunidad que discute cómo tener un uso responsable, institucional y social de la IA.

Palabras clave: inteligencia artificial, ética, desarrolladores, usuarios.

Abstract

Artificial intelligence (AI) is a technology that is increasingly present in the life of the human being. The number of unaccountable use cases of AI that have emerged recently demonstrate that AI technology must be an urgent issue on the agenda of the public, private and educational institutions. For this reality, various international organizations have sought to establish ethical guidelines for AI. In that journey, challenges emerge to be able to find agreements that suit developers and users of AI. As for it, corporate and governmental interests, secondary legislation, economics, cultural horizon, and adoption of various ethical positions, hinder a dialogue that reflects ethical principles of AI. In this sense, it is proposed the analysis of concepts that can help to dialogue on ethics of AI, through the study and classification of the main international postulates in the matter to generate adequate communication channels

that between the community that discusses how to have a use responsible, institutional, and social of AI.

Keywords: artificial intelligence, ethics, developers, users.

Resumo

Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia que está cada vez mais presente na vida do ser humano. O número de casos inexplicáveis de uso de IA que surgiram recentemente demonstram que a tecnologia de IA deve ser uma questão urgente na agenda das instituições públicas, privados e de ensino. Diante dessa realidade, várias organizações internacionais têm buscado estabelecer diretrizes éticas para a IA. Ao longo do caminho, surgem desafios para encontrar acordos que ad quais se adequam aos desenvolvedores e usuários de IA. Interesses corporativos e governamentais, legislação secundária, economia, horizonte cultural e adoção de diversas posições éticas, dificultam um diálogo que reflita princípios éticos da IA. Nesse sentido, propõe-se a análise de conceitos que possam auxiliar no diálogo sobre ética da IA, através do estudo e classificação dos principais postulados internacionais na matéria para gerar canais de comunicação adequados que entre a comunidade que discute como ter um uso da IA, institucional e socialmente responsável.

Palavras chave: inteligência artificial, ética, desenvolvedores, usuários.

DOI: 10.58863/20.500.12424/4284667

Introducción

Una de las distinciones entre el ser humano y los animales es su capacidad de crear y desarrollar herramientas para la supervivencia y el bienestar de la especie. De esta manera, la tecnología se desprendió de la ciencia al darle un lugar privilegiado a los seres humanos sobre la naturaleza. El filósofo Francis Bacon (2006), al inicio de la Modernidad, anticipó el uso de la racionalidad técnica en el proceso de dominio del entorno. En consecuencia, el control de la naturaleza por medio de los mecanismos e instrumentos ha producido el antropocentrismo.

De este modo, la inteligencia artificial es una tecnología producida por la ciencia, específicamente, proviene del campo semántico de la digitalización, y es definida como el conjunto de procesos computarizados que buscan imitar las funciones cognitivas del ser humano para incidir en la realidad (Laird, 2017). Por esta razón, se ha considerado esta tecnología como una *mímesis tecnocefálica* (Rodríguez-Reséndiz, 2020), ya que acumula conocimientos sobre el funcionamiento cerebral del ser humano, desde el campo de la informática se concibe a la inteligencia como un algoritmo. Lo anterior ha significado que la inteligencia artificial[64] procure imitar las funciones cognitivas del ser humano, mediante la metodología de la abstracción del mundo físico, para establecer un proceso metafísico (abstracción de la realidad objetiva) útil para resolver una problemática concreta.

En la actualidad se ha discutido mucho sobre el concepto de algoritmo desde la perspectiva moral, ya que su uso puede generar grandes peligros o beneficios para la humanidad. También se puede constatar una confusión entre *algoritmo* y *inteligencia artificial*, aunque en algunas ocasiones se tomen como sinónimos, los algoritmos son la metodología de

64 En adelante IA.

esta disciplina (Hill, 2016). En primer lugar, un algoritmo es una serie de procesos para concluir un problema, mientras que la inteligencia está asociada a la construcción lógica para abordar una situación. De este modo, cabe destacar que el mismo cuerpo humano cuenta por naturaleza con algoritmos para subsistir, como lo son el proceso de respiración, la digestión o la percepción del mundo, por lo que se puede afirmar que los algoritmos y la inteligencia han existido antes que cualquier sistema electrónico, así mismo, se puede distinguir la diferencia entre la inteligencia y el algoritmo.

Ahora bien, cuando se habla de algoritmos en el campo de la IA, es adecuado definirlos como una serie de reglas que ayudan a resolver problemas concretos por medio del procesamiento de datos en un ordenador, imitando la inteligencia humana (Turner, 2013). Entonces, más allá de la ciencia ficción presentada por Hollywood y de la heurística del temor anunciada por los medios de comunicación y por algunos autores, la IA, por ahora, está limitada a la focalización de las actividades específicas, y no al dominio o la destrucción de la humanidad. También es una realidad que dicha tecnología hace parte de la cotidianidad del ser humano, lo cual no es un argumento novedoso ya que, desde hace varias décadas, la ciencia ha posibilitado la invención de instrumentos no naturales que ayudan o colaboran en las actividades diarias del ser humano. Para el año 2026, según un estudio de *Fortune Business Insights*™ (2020), el mercado de la IA alcanzará los 23,426.3 millones de dólares a nivel global, lo que no es asunto de menoscabo, porque se calcula que existen 347 millones de teléfonos celulares en el mundo (Canalys, 2021) que usan algún tipo de inteligencia artificial.

Otra aplicación afectiva de la IA se presenta en el sector de la salud, en donde son utilizados programas computacionales que contribuyen a detectar enfermedades de manera muy precisa, incluso superando la experticia del ser humano (McKinney et al., 2020). De igual manera, en la actualidad diversos softwares ayudan al control del tráfico de las ciudades (Bustos et al., 2021). En

el terreno militar existe la preocupación creciente para obtener una ventaja tecnológica basada en la IA y así ganar los combates en el campo de batalla (Human Rights Watch, 2020). También se han desarrollado plataformas o aplicaciones que permiten desplazarse a los humanos de un lugar a otro de manera más eficiente. De la misma manera, hay desarrollos de la IA que organizan la vida de los usuarios desde la alimentación, el pernoctar, la inversión económica, la orientación para la compra de vivienda y hasta para la planeación de la natalidad. Así pues, adicionalmente a estos beneficios pragmáticos, subyacen algunos desafíos como es el caso de la privacidad de la información, la toma de decisiones o la autonomía del humano frente a los sistemas computacionales. En consecuencia, a todas las aplicaciones anteriormente nombradas, las cuestiona las implicaciones éticas, fomentando así un diálogo regulatorio para la creación y el uso de una IA responsable.

Desarrollo

En la vida diaria, la relación que tiene el ser humano con la inteligencia artificial ha provocado una dependencia de la *mimesis tecnocefálica* incentivada por el uso de la tecnología en diferentes contextos. Esta situación ha causado una serie de conflictos éticos ya existentes en otros ámbitos de la vida humana, pero ahora enfocados en el ámbito computacional. Ante ello, la aparición de los sesgos al momento de utilizar la IA es ya un asunto que preocupa a diversos sectores de la sociedad, especialmente, a las organizaciones comprometidas con la protección de los derechos humanos.

El sesgo es considerado como la recopilación o el procesamiento de datos que podrían ser utilizados para tomar decisiones prejuiciosas (Ntoutsi et al., 2020). Así pues, el sesgo es la incapacidad de contemplar un panorama amplio, es decir, consiste en no considerar todas las posibilidades al momento de desarrollar un proceso tecnológico. Por esta razón, los sesgos pueden

vulnerar la dignidad humana y provocar dilemas éticos. Cuando esto sucede, se genera una mayor comprensión del uso de la tecnología por parte de la humanidad, al comprender los riesgos de las decisiones prejuiciosas. Así tenemos el caso Google Vision® que es un software de IA programado para analizar imágenes a través del aprendizaje automatizado, su función consiste en clasificar los archivos en categorías determinadas. En abril de 2020, Nicolas Kayser-Bril demostró que al procesar las imágenes de dos manos sosteniendo un termómetro, la primera de una persona blanca y la segunda de un afroamericano, el programa reconocía a la segunda mano sosteniendo una pistola, mientras que determinaba que la primera sostenía el termómetro (Kayser-Bril, 2020). Lo preocupante del asunto es que el software no es utilizado solamente por particulares, sino por las empresas y gobiernos para fines del control de la información.

Más allá de las conclusiones inmediatas sobre el caso Google Vision®, se puede suponer que el sesgo evidenciado en el ejemplo de las manos, es solo un indicio de la existencia de otros dilemas éticos aún desconocidos. Por ejemplo, el uso de los algoritmos en esta aplicación, evidencia los prejuicios raciales de los programadores. En consecuencia, es necesario evidenciar cómo los dilemas éticos, provocados por el uso de la tecnología, develan las codificaciones binarias de la normalidad social.

Otro ejemplo puede ayudar a comprender los dilemas éticos provocados por el sesgo en la aplicación de la tecnología. A raíz del confinamiento generado por la covid-19, en agosto del 2021 se dio a conocer el caso de la empresa Xsolla, líder en el negocio de los videojuegos, despidió a 150 de sus empleados, debido al análisis de una IA sobre el desempeño del trabajo de sus colaboradores (Yuzbekova y Tairov, 2021). Según se puede leer en el comunicado de despido enviada a los trabajadores, la decisión fue tomada por los resultados arrojados por un algoritmo encargado de monitorear los correos electrónicos, conversaciones, documentos y otro tipo de actividades. Fue así

como la tecnología los clasificó con la etiqueta de "empleado poco comprometido e improductivo", lo cual representó su separación de la compañía. A primera vista surge el dilema de los límites de la supervisión del empleador hacia sus empleados en contraste con la privacidad. Si bien es cierto que se monitorean datos generados en sus horas de trabajo, ¿cuál es la frontera entre la privacidad del empleado y los intereses de la empresa?, ¿hasta qué punto la compañía puede vigilar la actividad personal de sus colaboradores así no se cuenten en horas de trabajo? Respecto a la etiqueta dada por el algoritmo, surgen los siguientes cuestionamientos, ¿qué se entiende como no productivo?, ¿qué datos son significativos para valorar un bajo desempeño laboral?, ¿bajo qué parámetros se etiqueta lo productivo de lo no productivo?

Otro caso puede ilustrar los dilemas éticos provocados por la tecnología. En el mes de agosto del 2021, la empresa Apple anunció la creación de una inteligencia artificial que examina imágenes y videos reproducidos en sus dispositivos para ayudar a limitar la propagación de pornografía infantil (Apple, 2021). Como antecedente a esta política, se puede hacer referencia al artículo 34 de la *Convención sobre los Derechos del Niño* (Unicef, 2006) y al artículo 1 del *Protocolo Facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño* (Unicef, 2001), en los cuales se defiende la dignidad del menor y autoriza a transgredir la privacidad del usuario de cualquier sistema operativo. Estas políticas atienden la ética de los mínimos postulada por Adela Cortina (2002). Sin embargo, aunque con estas políticas defiendan los derechos de los menores, es necesario preguntar sobre su empleo para otros fines, por ejemplo, ¿si se autoriza realizar la interrupción de la privacidad por medio de la IA para salvaguardar un derecho ético universal, es posible infringir la intimidad de cualquier persona con el afán de salvaguardar la soberanía nacional, detectar fraudes, combatir las enfermedades, luchar contra el terrorismo, o cualquier otra decisión consensuada por las empresas y los Estados?, si esto ocurre, ¿qué entidad podría juzgar a un gobierno, por ejemplo, que busca oprimir minorías

o dar dirección a las opiniones de sus ciudadanos usando IA en el marco de una dictadura digital?

Sumado a lo anterior, es posible examinar nuevos escenarios éticos que se derivan de la IA. Entre ellos se encuentra el caso de la patente US010853717 de Microsoft© (2020), cuyo objetivo es crear un chatbot que pueda comportarse como una persona real, creado a base de la huella digital que van dejando los usuarios de internet, tales como lo son: videos, mensajes, correos electrónicos, fotos y toda clase de información de dominio público. Al ser una tecnología que infringe la privacidad, podrían realizarse las preguntas, ¿hasta qué punto se puede usar la información de los usuarios de la red, contando o no con su consentimiento, para crear a una persona en el ámbito digital?, además, ¿qué repercusiones éticas tendrá esta tecnología si se usa para recrear digitalmente a personas fallecidas y así generar una cercanía con sus seres queridos vivos?, por último, ¿cuáles son las consecuencias legales cuando se use esta tecnología (y otras más) para desarrollar de forma digital una imagen *verdadera* del rostro de las personas como es el caso del *deepfake*?

A partir de estas y de otros cuestionamientos éticos, la comunidad internacional ha procurado establecer un diálogo para realizar un marco ético en torno a la IA. Desde el año 2017, con los *Principios de Asilomar,* se comenzaron a establecer de forma institucional algunas directrices para abordar el tema ético de la IA, desde un enfoque muy limitado en participación. Fue hasta el año 2019 que en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) se postularon los *Principios de la OCDE sobre la inteligencia artificial*, que procuraron realizar un enfoque multidisciplinar del tema desde una perspectiva internacional. En ese sentido, en el año 2018, la Unión Europea inició a trabajar sobre los marcos jurídicos para una ética responsable en el uso de la IS que se propone concluir en el año 2022. No menos importante es mencionar el camino que inició la Unesco en el año 2020 para generar una ética de la IA y que se ha propuesto concluir en el año 2022. En general,

son más de treinta propuestas éticas de la IA que han surgido alrededor del mundo (Fjeld et al., 2020). Sin duda, por su carácter institucional y el nivel de coordinación de las tres organizaciones mencionadas, resulta relevante abordarlas en el horizonte del presente trabajo.

Sobre las propuestas institucionales arriba mencionadas se hacen presentes los temas sobre la privacidad, la gobernanza de datos, la transparencia, el uso responsable y dignidad humana como conceptos transversales. En el marco del *Reglamento General de Protección de Datos* y de la *Directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas* de la Unión Europea (2021a; 2021b) se concibe a la privacidad como la gestión adecuada de los datos de los usuarios para salvaguardar su privacidad y confidencialidad, por lo que se establece que toda IA debe de contar con el soporte para la protección de estos derechos. Por otra parte, si se considera a los datos como la principal fuente de los algoritmos, entonces la gobernanza de datos es todo mecanismo que controla de manera adecuada dicha información para así procurar su calidad y evitar posibles sesgos. En tanto que la IA es un conocimiento técnico que puede llegar a ser muy elaborado por crear las llamadas cajas negras, es importante exigir la transparencia en las rutas que determinan sobre cómo actúa la programación realizada y modifica el mundo real.

Además de lo anterior, la finalidad de los acuerdos establecidos por la comunidad internacional es salvaguardar el bien común, por lo tanto, el uso de la IA debe beneficiar a la humanidad. Como último punto en esta agenda, se realizan algunas consideraciones sobre la *mímesis tecnocefálica*, su aplicación debe beneficiar al ser humano al considerarlo como transversal en su desarrollo, respetando los derechos humanos.

Si bien la única vía para alcanzar acuerdos de cualquier marco regulatorio es el lenguaje, es necesario ponderar los mecanismos que establezcan

un diálogo acerca de la multiplicidad de formas de abordar la ética en la IA, considerando que la humanidad ha consensuado valores mínimos, en ocasiones llamados "universales", y de esta forma dar respuesta a la pregunta: ¿por qué en la realidad no nos ponemos de acuerdo con la gestión tecnológica que se nos presenta ahora?

Aunque existen diferentes formas de abordar los dilemas éticos de la IA, se propone al menos considerar dos cuestiones. En primer lugar, la soberanía estipulada por el derecho positivo procura salvaguardar las regulaciones estipuladas por el Estado, más allá de los acuerdos globales, impedimento aplicar los marcos internacionales. Por su parte, aquello que llamamos "interés", es una premisa para la acción en cualquier contexto ético, por ejemplo, en el campo de la IA existen intereses económicos, del control y supervisión de los espacios privados y públicos, de la cultura, la historia, la legislación y la moralidad. Por lo tanto, la IA en su desarrollo e implementación está relacionada con la utilidad brindada por subjetividad humana, la cual determina el beneficio de las particularidades, ya sean personales u organizacionales. Si se considera esto, además de los mínimos morales, es posible la comprensión y la apertura de las subjetividades.

Además de abordar las regulaciones internacionales como el panorama ético de la IA, nos proponemos en el presente texto considerar algunas cuestiones y conceptos filosóficos con la finalidad de contribuir a la discusión ética de la IA:

- Razón: sistema de interpretación que determina la validez de un lenguaje propositivo en el mundo digital.
- Abstracción: desarrollo de conceptos provenientes del mundo material-real para la generación de un mundo digital basando en el idealismo.

- Metafísica: discurso que da sustento al mundo físico. En la ciencia computacional, genera tranquilidad en el ser humano al interactuar con el mundo digital.
- Verdad: proposición basada en el aforismo de sí mismo y que genera una aporía en la pretensión de universalidad o tautología.
- Contingencia: extrañamiento experimentado por el ser humano al interactuar con el mundo circundante, al observar la contradicción, la confusión, la divergencia y el dinamismo de la vida, pueden crear en él divergencias o sesgos.

En consecuencia con lo anterior, y de manera muy concreta, se proponen en este trabajo actuar desde dos hilos conductores para alcanzar una ética de la IA. El primero de ellos tiene que ver con la pregunta, ¿quién crea a la IA? La respuesta es: el programador, su compromiso ético puede interrumpirse por el "interés" arriba mencionado, al trasladar la forma de ver el mundo a sus desarrollos y resultados. Por lo anterior, se postula la inexistencia de una moral algorítmica, gracias a la transparencia de la realidad del mundo digital, las IA por sí mismas no podrían, por ejemplo, incentivar los casos de discriminación racial, son los programadores quienes siguen las codificaciones binarias de la normalidad social. Por lo tanto, en este trabajo se propone la formación ética de los desarrolladores de IA para disminuir controversias causadas por sus sesgos e intereses particulares. El segundo hilo se teje con la pregunta de ¿quién usa la IA? A lo que se puede responder: los usuarios, quienes son todas las personas que están siendo interpeladas por la IA y que pueden llegar a desconocer sus problemas éticos por lo anterior, es importante que las empresas comuniquen las implicaciones éticas de sus desarrollos computaciones para que se pueda generar una mayor autonomía por parte de los usuarios en la toma de decisiones, y así se genere una apertura de las subjetividades y de las conciencias, provocada por el encuentro disruptivo con la tecnología (Rodríguez-Reséndiz, 2020).

Conclusiones

La IA modifica constantemente la realidad, provocando dilemas relacionados con el orden ético. A pesar de que existen diferentes tratados internacionales, aún no se logra encontrar acuerdos globales sobre su uso responsable, porque existen ruidos que pueden llegar a impedir el diálogo. Por lo anterior, en este trabajo, se mostraron una serie de nociones que podrían actuar como mínimos éticos; al analizar las principales postulaciones normativas en el tema, se ponderan puntos de partida para desarrollar y aplicar IA de forma responsable. Sumado a lo anterior, se aborda la concepción filosófica, ya que su conocimiento puede generar una comprensión conceptual sobre la ética de la IA. También es importante evidenciar la intersección de la subjetividad guiada por intereses como uno de los motivos para que se presenten los sesgos y las divergencias en la aplicación de esta tecnología . En resumidas cuentas, se puede concluir que la IA no es moral por sí misma, por lo tanto, no se puede determinar su responsabilidad en los problemas éticos ocasionados por su uso. Por esta razón, la ecuación resulta más adecuada si se estima que, entre mayor sentido ético haya en una sociedad, menos algoritmos sesgados se tendrán.

Referencias

Apple. (2021). *Expanded Protections for Children. Child Safety.* https://www.apple.com/child-safety/

Bacon, F. (2006). *Nueva Atlántida.* Ediciones AKAL.

Bustos, C., Rhoads, D., Solé-Ribalta, A., Masip, D., Arenas, A., Lapedriza, A. y Borge-Holthoefer, J. (2021). Explainable, automated urban interventions to improve pedestrian and vehicle safety. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies.* 125. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0968090X21000498?via%3Dihub

Canalys. (2021). *Global smartphone market Q1 2021. Canalys worldwide smartphone market Q1*. https://canalys-prod-public.s3.eu-west-1.amazonaws.com/static/press_release/2021/1761048126Canalys_Worldwide_smartphone_market_surges_as_key_regions_subdue_the_pandemic.pdf

Cortina, A. (2002). La dimensión pública de las éticas aplicadas. *Revista Iberoamericana de educación,* (29), 45-64. https://rieoei.org/RIE/article/view/950

Fjeld, J., Achten, N., Hilligoss, H., Nagy, A. y Srikumar, M. (2020). *Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-based Approaches to Principles for AI.* Berkman Klein Center Research Publication.

Fortune Business Insights. (2021). *Artificial Intelligence (AI) in Retail Market Analysis-2026.*

Hill, R. K. (2016). What an algorithm is. *Philosophy & Technology, 29* (1), 35-59.

Human Rights Watch. (2020). *As Killer Robots Loom, Demands Grow to Keep Humans in Control of Use of Force.* https://www.hrw.org/world-report/2020/country-chapters/global-0

Kayser-Bril, N. (2020). *Google apologizes after its vision AI produced racist results.* https://algorithmwatch.org/en/story/google-vision-racism/

Laird, J. E., Lebiere, C., y Rosenbloom, P. S. (2017). A Standard Modelo of the Mind: Toward a Common Computational Framework across Artificial Intelligence, Cognitive Sciences, Neuroscience, and Robotics. *Association of the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI) , 38*(4), 13-26.

McKinney, S. M., Sieniek, M., Godbole, V., Godwin, J., Antropova, N., Ashrafian, H., Back, T., Corrado, G.S., Darzi, A., Etemadi, M., Garcia-Vi-

cente, F., Gilbert, F.J., Halling-Brown, M., Hassabis, D., Jansen, S., Karthikesalingam, A., Kelly, C.J., King, D., Ledsam, J.R., Melnick, D., Mostofi, H., Peng, L., Reicher, J.J., Romera-Paredes, B., Sidebottom, R., Suleyman, M., Tse, D., Young, K.C., De Fauw, J. y Shetty, S. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature. 577*, 89-94. https://www.nature.com/articles/s41586-019-1799-6

Microsoft Technology Licensing. (2020). *Creating a conversational chat bot of a specific person.* https://pdfpiw.uspto.gov/.piw?docid=10853717.

Ntoutsi, E., Fafalios, P., Gadiraju, U., Iosifidis, V., Nejdl, W., Vidal, M. E., Ruggieri, S., Turini, F., Papadopoulos, S., Krasanakis, E., Kompatsiaris, I., Kinder-Kurlanda, K., Wagner, C., Karimi, F., Fernández, M., Alani, H., Berendt, B., Kruegel, T., Heinze, C., Broelemann, K., Kasneci, G., Tiropanis, T. y Staab, S. (2020). Bias in Data-Driven Artificial Intelligence Systems. An introductory survey. Wiley Interdisciplinary *Reviews: WIREs Data Mining and Knowledge Discovery. 10*(3). https://wires.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/widm.1356.

Rodríguez-Reséndiz, H. (2020). Consideraciones éticas en la inteligencia artificial. *Mes de la bioética. Investigaciones a quince años de la Declaración Universal Bioética y de los Derechos Humanos.* Universidad Autónoma de Querétano.

Rodríguez-Reséndiz, H. (2020). Ética de la inteligencia artificial en el contexto global. *Mes de la bioética. Investigaciones a quince años de la Declaración Universal Bioética y de los Derechos Humanos.* Universidad Autónoma de Querétano.

Turner, R. (2013). *The philosophy of computer science. The Stanford encyclopedia of philosophy*. https://plato.stanford.edu/entries/computer-science/

Unicef. (2006). *Convención sobre los Derechos del Niño. Unicef Comité Español.* https://www.un.org/es/events/childrenday/pdf/derechos.pdf