

Servicio de Biblioteca. Universidad Pontificia Comillas de Madrid

INTELIGENCIA artificial y bioética / Rafael Amo Usanos (editor) ; [contribuciones]  
Rafael Amo Usanos, Carlos Beorlegui... [et al.]. -- Madrid : Universidad Pontificia Comillas,  
2023.

209 p. -- (Dilemas éticos de la medicina actual / Cátedra de Bioética ; 36)

D.L. M 29549-2023. -- ISBN 978-84-8468-988-1

I. Bioética. 2. Inteligencia artificial. I. Amo Usanos, Rafael (1972-), editor literario

Esta editorial es miembro de la Unión de Editoriales Universitarias Españolas (UNE), lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional



© 2023 UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS  
Universidad Comillas, 3  
28049 Madrid

© 2023 De todos los autores

Diseño de cubierta: Belén Recio Godoy

ISBN: 978-84-8468-988-1  
Depósito Legal: M-29549-2023

Maquetación e impresión: Imprenta Kadmos

Reservados todos los derechos. Queda totalmente prohibida la reproducción total o parcial de este libro por cualquier procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia, grabación magnética o cualquier sistema de almacenamiento o recuperación de la información, sin permiso escrito de la Universidad Pontificia Comillas.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	
Rafael Amo Usanos.....	11
IMPLICACIONES FILOSÓFICAS Y PERSPECTIVAS ÉTICAS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	
Carlos Beorlegui.....	15
1. INTRODUCCIÓN .....	15
2. PERTINENCIA DE LA MIRADA FILOSÓFICA Y ÉTICA EN EL ÁMBITO DE LA IA .....	16
2. LA ÉTICA DE LA IA COMO UN ÁMBITO ESPECÍFICO DE LAS ÉTICAS APLICADAS.....	19
3. LOS PRINCIPIOS DE LA ÉTICA APLICADA EN EL ÁMBITO DE LA IA .....	22
4. IMPLICACIONES ANTROPOLÓGICAS Y SOCIOLÓGICAS DE LA ÉTICA APLICADA A LA IA .....	25
5. CONCLUYENDO .....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
APLICACIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN SALUD	
Julián Isla.....	37
1. INTRODUCCIÓN .....	37
2. AUTONOMÍA DEL PACIENTE.....	37
3. PRIVACIDAD .....	39
4. SEGURIDAD .....	40
5. DISCRIMINACIÓN Y PARCIALIDAD.....	42
6. DIRECTRICES ÉTICAS.....	43
7. IA GENERATIVA .....	43
8. CONCLUSIÓN .....	45
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MEDICINA PERSONALIZADA	
María José Rementería, Guillermo Prol Castelo, Beatriz Urda, Iker Núñez-Carpintero, Davide Cirillo, Alfonso Valencia .....	47
1. INTRODUCCIÓN A LA IA.....	47
2. GEMELOS DIGITALES: QUÉ SON Y CUÁL ES SU USO.....	49
3. EL ROL DE LA IA EN LA MEDICINA DE PRECISIÓN .....	51
4. DATOS EN BIOMEDICINA: COMPLEJIDAD Y HETEROGENEIDAD.....	54
5. ESCASEZ DE DATOS. ENFERMEDADES RARAS.....	61
6. CALIDAD DE LOS DATOS. SESGOS.....	62

7. CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS .....	63
8. CONCLUSIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66
<b>CÓMO LA CIENCIA DE DATOS ESTÁ TRANSFORMANDO EL SECTOR SANITARIO: UN CASO PRÁCTICO</b>	
José María Castellano Vázquez.....	71
1. OPEN DATA. COVID DATA SAVE LIVES: COMPARTIENDO DATOS PARA APRENDER MÁS RÁPIDO .....	73
2. COVID DATA SAVE LIVES .....	73
3. UNCoVER.....	74
4. SOLUCIONES ASISTENCIALES. CASOS PRÁCTICOS.....	74
5. APLICACIÓN EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA.....	75
6. DIRECCIONES FUTURAS .....	76
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL, <i>MACHINE LEARNING</i> Y BIOÉTICA</b>	
Javier Mendoza .....	79
1. REGULACIÓN PARA UNA IA FIABLE .....	80
2. CASOS DE USO DE IA EN SALUD .....	82
3. REFLEXIONES SOBRE BIOÉTICA Y CONCLUSIONES.....	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	95
<b>EL RETORNO DE LOS ORÁCULOS. INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA TRANSFORMACIÓN DEL PARADIGMA MÉDICO</b>	
Luis E. Echarte Alonso.....	97
1. INTRODUCCIÓN: ALGORITMOS DE CAJA NEGRA Y CONFIABILIDAD .....	97
2. LA AMBIVALENCIA DE LOS CONSTRUCTOS CIENTÍFICOS.....	99
3. ANTROPOMORFIZACIÓN Y DESPLAZAMIENTO MÉDICO.....	100
4. IMPLICACIÓN INTELECTUAL Y ALIENACIÓN.....	101
5. OTRA PROPUESTA DE SINGULARIDAD TECNOLÓGICA.....	102
6. PHILIA MÉDICA .....	104
7. EL TRIPLE SENTIMIENTO DE INAUTENTICIDAD.....	106
8. EL RETORNO DE LOS ORÁCULOS.....	107
9. VERDADERO HUMANISMO TECNOLÓGICO .....	108
10. CONSTRUCCIÓN PÍRRICA DE LA UNIDAD .....	109
11. IDENTIDADES NARRATIVAS.....	111
12. PENSAR CON LA MÁQUINA, PENSAR EN LA MÁQUINA.....	112
13. CONCLUSIÓN: LA EDUCACIÓN LIBERAL.....	113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	115
<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL, JUSTICIA Y EMPRESA SANITARIA</b>	
Javier Camacho .....	117
1. INTRODUCCIÓN .....	117
2. ÉTICA DIGITAL, ÉTICA EMPRESARIAL Y BIOÉTICA.....	118

## ÍNDICE

3. EL CONCEPTO DE JUSTICIA.....	121
4. IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA TOMA DE DECISIONES .....	124
5. REGULACIÓN .....	129
6. CONCLUSIONES.....	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	133
PRIVACIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: CAMBIOS E INCERTIDUMBRES	
Migle Laukyte.....	135
1. INTRODUCCIÓN .....	135
2. PRIMER CAMBIO: DESDE LA PRIVACIDAD INDIVIDUAL A LA PRIVACIDAD DE GRUPO .....	138
3. SEGUNDO CAMBIO: DESDE LA PRIVACIDAD FÍSICA O MATERIAL A LA PRIVACIDAD MENTAL .....	142
4. TERCER CAMBIO: DESDE LA IDENTIFICACIÓN DE LA PERSONA A LA IDENTIFICACIÓN DE SUS EMOCIONES Y INTERESES.....	145
5. CONCLUSIONES.....	148
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	150
DAÑOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ASPECTOS ÉTICOS Y JURÍDICOS	
Íñigo A. Navarro Mendizábal .....	153
1. INTRODUCCIÓN .....	153
2. CONCEPTO DE DAÑO.....	154
3. NUESTRA SITUACIÓN Y CONTEXTO .....	156
4. DAÑOS QUE CAUSA LA IA.....	160
5. PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LA IA.....	166
6. NORMATIVA EUROPEA PARA LA IA.....	170
7. CONCLUSIONES.....	176
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	176
INTELIGENCIA ARTIFICIAL, SEGSOS Y SALUD: DILEMAS EN TORNO A LA PROPUESTA DE REGLAMENTO AIA	
Guillermo Lazcoz Moratinos .....	181
1. INTRODUCCIÓN .....	181
2. IA EN SALUD: UN GRAN PODER CONLLEVA UNA GRAN RESPONSABILIDAD.....	182
3. SISTEMAS DE IA COMO PRODUCTOS SANITARIOS.....	190
4. PROPUESTA DE REGLAMENTO AIA O <i>LEY DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL</i> .....	193
5. CONCLUSIONES.....	197
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	198

VITA UMANA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE. IL CONTRIBUTO DELLA PONTIFICIA ACCADEMIA PER LA VITA	
Renzo Pegoraro.....	201
1. IL CONTESTO ATTUALE: LE SFIDE DI OGGI.....	201
2. DEFINIRE L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE .....	202
3. IMPATTO IN AMBITO SANITARIO .....	202
4. LA PONTIFICIA ACCADEMIA PER LA VITA E L'AI.....	203
5. VERSO UN'ALGORETICA .....	205
6. OPPORTUNITÀ E POTENZIALITÀ DELL'AI .....	206
7. ROME CALL: TRE PARTI E SEI PRINCIPI .....	207
8. SPECIFICO CONTRIBUTO DELLA CHIESA CATTOLICA.....	207
9. LA FONDAZIONE RENAISSANCE.....	208
10. CONCLUSIONE.....	209

## PRESENTACIÓN

Rafael Amo Usanos  
*Director de la Cátedra de Bioética*

Sería imposible aquí, en esta pequeña contribución, detallar el impacto que la inteligencia artificial (IA) está teniendo en la literatura científica, en la divulgativa y en la opinión pública en general. Las entradas de cualquier buscador para la voz inteligencia artificial son incontables. También para ética e inteligencia artificial.

En muy pocos años, y especialmente desde la liberalización de la herramienta Chat GPT, el 30 de noviembre de 2022, la problemática que tratamos en esta publicación ha crecido de forma exponencial. Solo en lo que se refiere a los pronunciamientos institucionales sobre la cuestión, fue en 2018 cuando se constituyó la Plataforma de las Naciones Unidas que fomenta las iniciativas de IA para generar beneficios. En 2019 en el seno de la Organización para la Cooperación y Desarrollos económicos 42 países firmaron los principios de la IA enfocados a que la IA deba ser justa, segura y confiable. Ese mismo año 14 gobiernos firmaron, junto a Europa, un acuerdo para crear el desarrollo responsable con IA, la conocida como *Alianza global sobre inteligencia artificial*. En el año 2020, la UNESCO elaboró con la ayuda de 24 expertos un documento de recomendaciones para la IA.

La Unión Europea, en abril de 2018, comenzó los trabajos para la publicación del documento IA confiable. En abril de 2019 se publicó el documento *Guías éticas para una IA confiable* y en junio de ese mismo año el documento *Políticas y recomendaciones para una IA confiable*. En febrero de 2020 se publicó el libro blanco sobre ética e IA y en junio de ese año la guía de autoevaluación para el cumplimiento de los 7 requisitos para una IA confiable. En abril del 2021 se publicó una propuesta de regulación europea de IA.

Más cercano a la bioética, en los fatídicos días del 26 al 28 de febrero del 2020, la Pontificia Academia para la Vida, desarrolló un congreso con el título *¿El buen algoritmo?*, que terminó con la firma por parte de la Pontificia Academia para la Vida, Microsoft, IBM y el gobierno italiano del Documento *Llamamiento de Roma para una IA ética*, en el que se insta a una IA que se rija por los principios de transparencia, inclusión, responsabilidad, imparcialidad, confiabilidad y seguridad, y al que la Universidad Pontificia Comillas se adhirió en marzo del 2023. Incluso el papa Francisco, en noviembre del 2020 grabó un video en el que llamaba la atención sobre este punto.

La IA tiene una naturaleza disruptiva y muy probablemente vaya a suponer un antes y un después en asuntos que aborda la Bioética. No es este el momento para entrar en la profundidad de la naturaleza disruptiva de la IA: si realmente es inteligencia, las diferencias entre inteligencia artificial fuerte y débil, entre simbólica y sub simbólica, ni siquiera en una definición exacta de qué sea la inteligencia artificial, que en la literatura no aparece claramente consensuada.

El campo que vamos a trabajar en esta publicación colectiva, como el título indica, son las relaciones que se dan entre la IA y los viejos y nuevos problemas de la Bioética.

Ahora bien, las colaboraciones se mueven entre dos fronteras, un tanto difusas, que delimitan el objeto de nuestro estudio: por una parte, la relación entre IA y algoritmo; y por otra, la IA y robótica.

Por lo que se refiere a la primera, para los menos avezados en la cuestión, la diferencia entre ambos conceptos radica en lo siguiente: Los esfuerzos de investigación en IA están orientados a que los modelos y agentes inteligentes sean capaces de apoyarse en experiencia obtenida en un determinado dominio para prosperar en situaciones diferentes, siendo por lo tanto capaces de adaptarse rápido a entornos inciertos y cambiantes. Cuando hablamos de algoritmo (que en realidad lo engloba todo), nos referimos más a una secuencia preestablecida de computación que, a veces, puede ejecutar funciones con un cierto grado de inteligencia. Por tanto, el objeto de estudio de esta publicación no es exclusivamente lo que Paolo Benanti denomina *algorética*<sup>1</sup>.

La segunda frontera es la que se da entre la IA y la robótica. Este trabajo colectivo tampoco es un tratado de *roboética*. La aplicación de IA a robots con uso en salud abre el foco a la ética de la tecnología, que va un poco más allá de nuestro objeto de estudio al introducir elementos específicos<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Benanti, P. (2018). *Oracoli. Tra algoretica e algocrazzia*, Luca Sossella editori, Milano. Benanti, P. (2018). *Le Macchine sapienti. Intelligenze artificiali e decisioni umane*, Marietti, Bologna.

<sup>2</sup> Bilbeny, N. (ed.). (2022). *Robótica, ética y política. El impacto de la superinteligencia en el mundo de las personas*, Icaria, Barcelona.

El libro lo abre Carlos Beorlegui que aporta las definiciones, conceptos y marco general en el capítulo titulado: «Implicaciones filosóficas y perspectivas éticas de la inteligencia artificial».

Tras este marco general se presentan cuatro colaboraciones que dan cuenta de las aplicaciones de la IA en salud. Se trata de una metodología de abajo arriba, aquella que partiendo del estudio de las aplicaciones concretas de la IA en diversos campos de la salud nos llevará a conocer la su dimensión bioética. Una primera mirada global la ofrece Julián Isla en el capítulo «Aplicaciones de la inteligencia artificial en salud», y después Alfonso Valencia, María José Rementería, y sus compañeros del Centro Nacional de Supercomputación se referirán a la «Inteligencia artificial y medicina personalizada». Sobre el aprendizaje a partir de casos escriben José María Castellano Vázquez, «Cómo la ciencia de datos está transformando el sector sanitario» y Javier Mendoza, «Inteligencia artificial, learning machine y Bioética».

Otro bloque de trabajos son los que utilizan la metodología de arriba abajo. Aquella en la que con la mirada inicial en los principios clásicos de la bioética consideraremos como su aplicación se ve alterada influenciada por la IA: la autonomía, la justicia, la confidencialidad, la responsabilidad, son los principios bioéticos donde más repercusión puede tener las aplicaciones de inteligencia artificial.

Así, Luis E. Echarte se referirá al principio de autonomía en su colaboración titulada, «El regreso de los oráculos. O cómo los algoritmos de caja negra pueden transformar el paradigma clásico de la medicina». Por su parte, Javier Camacho Ibañez hará lo propio con el principio de su justicia en el capítulo titulado «Inteligencia artificial, justicia y empresa sanitaria». Con respecto al respeto a la confidencialidad, la profesora Migle Laukyte escribe el capítulo «Privacidad e inteligencia artificial». El profesor Iñigo Navarro se refiere al principio de no-maleficencia, «Daño e inteligencia artificial. Alcance bioético». Por último, cierra este bloque el trabajo de Guillermo Lazcoz Moratinos, «IA, sesgo y salud. La perspectiva bioética».

El último capítulo de este libro corresponde a monseñor Renzo Pegoraro de la Pontificia Academia para la Vida quien aportará la visión que esta tiene de esta cuestión de la IA. Esta Cátedra, desde su nacimiento, está vinculada a la Facultad de Teología y no es solo una cuestión jurídica, estamos convencidos de que la Teología es una ciencia que tiene mucho que decir a la Bioética, ya que está vivió muchos años en el seno de la Teología.

No puedo terminar sin agradecer, como siempre a todos aquellos que han hecho posible esta publicación. Por supuesto, al consejo de la Cátedra de Bioética que ha asesorado y facilitado contactos. A la Fundación Sanitas, que no solo apoya económicamente y pone su conocimiento a nuestro servicio, sino que la amabilidad de sus miembros hace siempre muy fácil la relación entre nuestras instituciones y el éxito de nuestros trabajos. No

puedo olvidar al ICAI y, en concreto, a Álvaro López que nos ha ayudado especialmente a adéntranos en las procelosas aguas de la IA. A todos y, antes que nadie a Dios, muchas gracias.