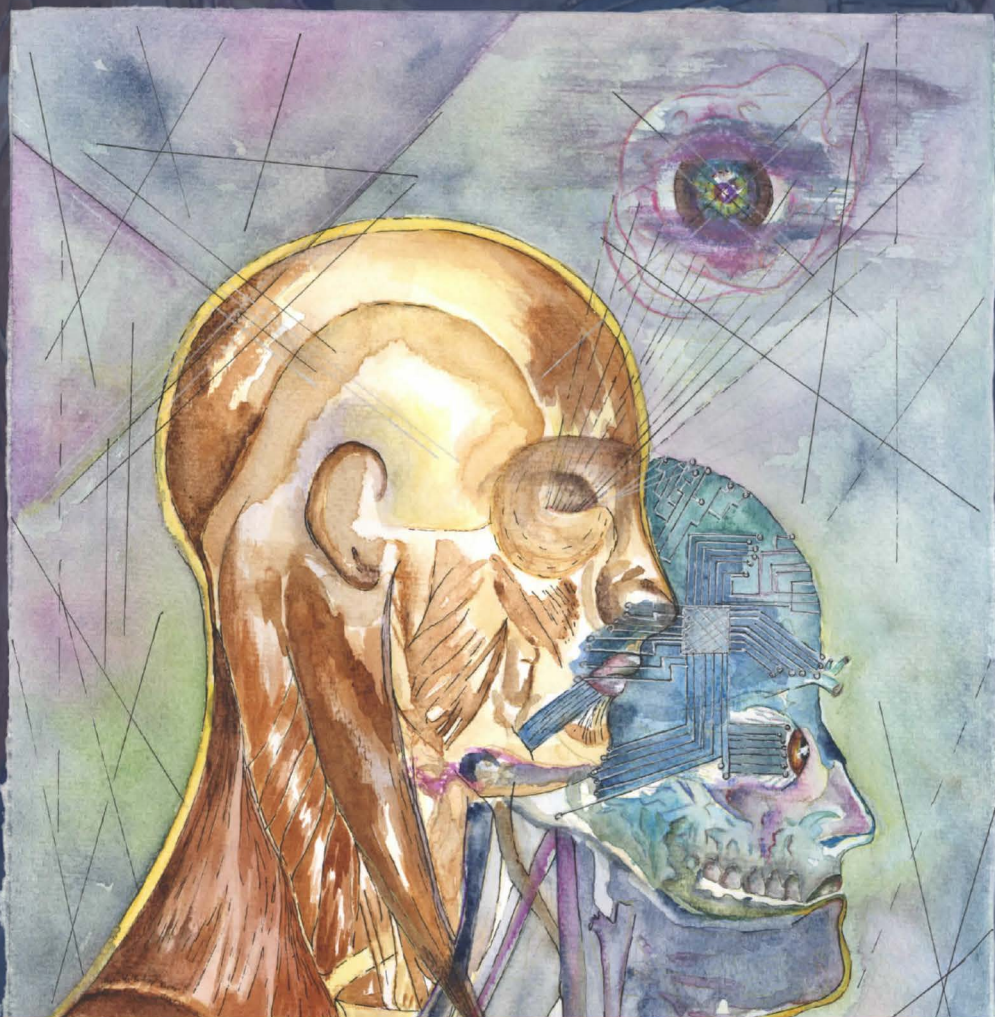


Emma González Carmona
Miguel Ángel Arias Ortega

AVATARES DE LA HUMANIDAD Y LA TECNOLOGÍA DE LA MODERNIDAD



Emma González Carmona
Miguel Ángel Arias Ortega

AVATARES DE LA HUMANIDAD Y LA TECNOLOGÍA DE LA MODERNIDAD



2026 por Atena Editora
Copyright© 2026 Atena Editora
Copyright del texto © 2026, el autor Copyright
de la edición© 2026, Atena Editora
Los derechos de esta edición han sido cedidos a Atena Editora por el autor.
Publicación de acceso abierto por Atena Editora

Editora jefe

Prof. Dr. Antonella Carvalho de Oliveira

Editora ejecutiva

Natalia Oliveira Scheffer

Imágenes de la portada

iStock

Edición artística

Yago Raphael Massuqueto Rocha



Todo el contenido de este libro está licenciado bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Atena Editorial mantiene un firme compromiso con la transparencia y la calidad en todo el proceso de publicación. Trabajamos para garantizar que todo se realice de manera ética, evitando problemas como plagio, manipulación de información o cualquier interferencia externa que pueda comprometer la obra.

Si surge alguna sospecha de irregularidad, será analizada con atención y tratada con responsabilidad.

El contenido del libro, textos, datos e informaciones, es de total responsabilidad del autor y no representa necesariamente la opinión de Atena Editorial. La obra puede descargarse, compartirse, adaptarse o reutilizarse libremente, siempre que se mencionen el autor y la editorial, de acuerdo con la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Cada trabajo recibió la atención de especialistas antes de su publicación.

El equipo editorial de Atena evaluó las producciones nacionales, y revisores externos analizaron los materiales de autores internacionales.

Todos los textos fueron aprobados con base en criterios de imparcialidad y responsabilidad.

AVATARES DE LA HUMANIDAD Y LA TECNOLOGÍA EN LA MODERNIDAD

| Coordinadores:

Emma González Carmona
Miguel Ángel Arias Ortega

| Revisión:

Los autores

| Diseño:

Nataly Gayde

| Portada:

Yago Raphael Massuqueto Rocha

Datos de catalogación en publicación internacional (CIP)

A946a Avatares de la humanidad y la tecnología en la modernidad / Emma González Carmona, Miguel Ángel Arias Ortega, Eloy Sánchez Cárdenas, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena Editora, 2026.

Otros autores

Luis Mauricio Martínez Martínez
Nancy Yeraldi González Hernández
Víctor Octavio Hernández Ávila
Javier Martínez Álvarez
Román Cárdenas Gil
María Isabel Martínez Álvarez
Patricia Francisco Rivera
Miriam de Jesús Mendoza Alarcón

Formato: PDF

Requisitos del sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acceso: World Wide Web
Incluye bibliografía
ISBN 978-65-258-4128-1
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.281263004>

1. Tecnología y sociedad. 2. Filosofía de la tecnología. 3. Modernidad. 4. Humanidad – Aspectos sociales. 5. Cambio tecnológico. I. González Carmona, Emma. II. Arias Ortega, Miguel Ángel. III. Sánchez Cárdenas, Eloy. IV. Título.

CDD 303.483

Atena Editora

+55 (42) 3323-5493

+55 (42) 99955-2866

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

CONSEJO EDITORIAL

CONSEJO EDITORIAL

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dra. Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidad Federal de Lavras
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontificia Universidad Católica de Goiás
Prof. Dra. Ariadna Faria Vieira – Universidad Estatal de Piauí
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidad Federal de Goiás
Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidad Federal de Ouro Preto
Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidad Federal Fluminense
Prof. Dra. Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidad Federal de Piauí
Prof. Dra. Dayane de Melo Barros – Universidad Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidad Tecnológica Federal de Paraná
Prof. Dra. Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal de Río de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal de Pará
Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidad Federal de Rondônia
Prof. Dra. Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidad Estatal de Maringá
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidad Federal de Paraná
Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidad de Pernambuco
Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidad Federal de Santa Catarina
Prof. Dra. Juliana Abonizio – Universidad Federal de Mato Grosso
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidad Federal Fluminense
Prof. Dra. Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Paraná
Prof. Dra. Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educación, Ciencia y Tecnología de Pará
Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología
Prof. Dra. Talita de Santos Matos – Universidad Federal Rural de Río de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidad Federal Rural del Semiárido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidad Federal de Alfenas

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En un contexto de cambios turbulentos en lo económico, político y ambiental, es importante reflexionar en torno al papel de la tecnología; ya que está implícita en prácticamente todas las dimensiones del quehacer de los seres humanos. Esta posición se construyó desde los inicios de la modernidad; cuyo funcionamiento se caracterizó por la imposición de modelos de dominio, expresos por el antropocentrismo, el androcentrismo, el capitalismo y la ciencia positiva, entre otros, para asegurar las relaciones asimétricas de poder, que se reproducen y reproducían en la mayoría de las estructuras sociales, económicas, tecnológicas y éticas, por señalar algunas, de la humanidad. En este contexto, el conjunto de participantes de este libro tiene en común la reflexión del papel de la tecnología o técnica moderna, términos utilizados de manera indistinta en el contenido de esta obra, para develar los fundamentos que han potenciado su desarrollo y uso por los grupos de poder, para seguir conservando su hegemonía. Es a través de la obra de Jonas (1995) que se realiza una reflexión del potencial destructivo de la tecnología, especialmente de lo que llama civilización tecnológica.

La obra de Jonas, especialmente “El Principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica”, argumenta los puntos de inflexión que definieron el desarrollo tecnológico de la civilización hegemónica actual. Significa entonces, develar los fundamentos que han llevado a una crisis en todas las expresiones de la biósfera; es decir de las expresiones multidimensionales que peligran la esencia de la vida. Con ello se reconoce que la tecnología ha sido el instrumento utilizado; por un lado, para dominar de manera violenta, en antaño, a los pueblos originarios de lo que hoy es América, a través de la encomienda que segmentó las estructuras organizativas, económicas y cosmogónicas para imponer formas de relación productivas que cambiaron las relaciones de los propios seres humanos y de éstos con la naturaleza; por otro lado, para dominar a través de la seducción de los ideales de progreso y bienestar, planteados por ejemplo en el “Principio de esperanza” de Ernst Bloch. Así, la obra está compuesta por ocho capítulos que muestra la incursión del tema a través de diálogos interdisciplinarios que permiten ver las caras del comportamiento de la tecnología, pero también de los posibles actores involucrados en su creación y desarrollo.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El capítulo 1 trata de: “Los fundamentos que posicionaron la tecnología en la modernidad desde la ética de la responsabilidad de Jonas”. Con ello se expresan las premisas que sustentan la modernidad y la tecnología como su instrumento para asegurar y continuar el dominio entre los hombres y de éstos con el entorno natural. Especialmente el poder de destrucción generado por la tecnología inició de manera fehaciente en la modernidad. Así, los autores: Emma González Carmona, Miguel Ángel Arias Ortega y Eloy Sánchez Cárdenas exponen los fundamentos significativos para comprender el posicionamiento de la tecnología en la actualidad y la esencia de dominio marcada por la modernidad, implícito en el desarrollo tecnocientífico y su distancia con otras epistemes; por ejemplo, de los pueblos originarios. Con ello, se identifica que la esencia de la modernidad es el dominio en todas las relaciones, la tecnología ocupa un papel trascendental avalado por los fundamentos ontológicos, epistemológicos y éticos entre otros.

Desde la ontología, el ser humano se erige sobre la naturaleza para dominarla, desconociendo su pertenencia y dependencia de ella. En este fuerte antropocentrismo; el ser humano define el fin último de las cosas, con su posición construye y justifica, en paralelo, el dominio del entorno para su beneficio y, con ello marca la esencia de la tecnología, técnica y técnica moderna del periodo. Desde la epistemología, la nueva situación de servidumbre en el nuevo mundo permitiría la imposición de creencias, conocimientos y tecnologías del poder para dominar a otros seres humanos y a la naturaleza. Desde la ética, se determinaron las acciones morales en las relaciones entre los seres humanos, desde lo bueno, lo malo y lo correcto, que en conjunto marcó una fuerte asimetría entre los seres humanos por estructuras jerárquicas de poder económico, político y social impuestas, que a todas luces, para Leff (2028), muestran la esencia de la tecnología para movilizar, colonizar y secuestrar al mundo. En este marco el capítulo 1 da cuenta de los componentes ontológicos, epistemológicos y éticos de la técnica moderna, a través de la reflexión-argumentación para develar su posición de dominio en la modernidad y conocer los alcances de su actuar, pero también de su limitación que sugiere la prudencia y precaución. Estos fundamentos delinearon el desarrollo de la modernidad y la tecnología como uno de sus principales instrumentos de dominación en prácticamente todas las esferas de la vida en los territorios de ultramar de las coronas hegemónicas de la época.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En su exposición, los autores muestran que la esencia del ser humano está estrechamente relacionada con la naturaleza; porque es parte de esa comunidad de vida que depende de ella. Entonces, el ser humano es el único integrante de la biósfera que puede asumir la responsabilidad por el cuidado de su especie; por las demás, animales y vegetales y; por las condiciones que permiten el desarrollo y permanencia de éstas. Esta situación de superioridad le obliga a mantener las condiciones de vida digna en su conjunto, como un todo. Este principio de responsabilidad, esencia del ser humano, debe condicionar su actuar, especialmente el tecnológico, por el potencial de daño que puede generar a su esencia y a la esencia de la naturaleza, que es la vida.

En el capítulo 2 intitulado: “Tecnología cultural versus cultura tecnológica, un análisis contemporáneo desde la ética de la responsabilidad”, los autores Luis Mauricio Martínez Martínez y Nancy Yeraldi González Hernández exponen una relectura de la diferencia entre tecnología cultural y cultura tecnológica; en donde se asume que la primera se refiere a la inscripción situada de técnicas, artefactos y habilidades en formas de vida y regímenes de sentido y; la segunda, a la hegemonía de matrices técnico-infraestructurales (digitales, energéticas, logísticas) capaces de preformar percepciones, afectos, instituciones y horizontes de acción. Además se alude a tres definiciones operativas de cultura, de Tylor, Geertz y Williams y; de tecnología de Ellul, Mitcham, Feenberg que se articulan en un marco de: la filosofía de la técnica de Heidegger, Simondon, Stiegler, Ellul y Mitcham; los estudios sociales de la ciencia y la tecnología de Latour, Winner y Haraway; la teoría crítica Marcuse y Feenberg; el materialismo histórico de Gramsci, Benjamin y Williams; la ética y la política de Jonas, Arendt y Lévinas y; los diagnósticos contemporáneos Zuboff, Han, Turkle, Hayles y Hui. Además, se propone una metodología marcada por lo hermenéutico, lo genealógico y lo materialista, aplicados a la distinción de casos digitales como: la Inteligencia Artificial (IA), generativa, edtech, ciudades inteligentes y healthtech y, se cierra con principios de diseño responsable. En el trabajo se desarrollan los siguientes puntos: (a) la relación culturatécnica es dialéctica y sobre determinada; (b) las infraestructuras digitales producen efectos constituyentes sobre tiempo, atención y alienación social; (c) la tecnociencia, la innovación y los artefactos materializan valores y distribuciones de poder; (d) el análisis sociohistórico sigue siendo un enfoque que permite develar la acumulación, hegemonía y trabajo invisible.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El capítulo 3, escrito por Víctor Octavio Hernández Ávila, habla de: “la apropiación genética de la naturaleza humana: una crítica desde la ética de la responsabilidad”. En él se exponen algunos de los antecedentes de la historia de la genética reciente, que se inicia de manera veloz y contundente en el siglo XX como consecuencia del desarrollo tecnológico y técnico; lo que ha permitido crear las condiciones para interactuar con la naturaleza humana. El propósito de este artículo es analizar desde el pensamiento de Hans Jonas, el avance de la genética durante el siglo XX para resaltar la tendencia que han tenido algunos de sus objetivos para controlar y modificar la naturaleza humana. La teoría de Jonas se contrasta con los avances relevantes de la genética, en especial la apropiación y modificación del material genético. Esto permite analizar si las aplicaciones han priorizado o no el bienestar humano.

Una de las conclusiones es que la genética tiene un amplio poder que debe ser regulado por principios éticos que prioricen la vulnerabilidad humana. El progreso de esta disciplina ha creado escenarios nuevos que deben de enfrentarse con responsabilidad y con capacidad de discernimiento para evitar la vulneración de la naturaleza humana y de los usos egoístas y privatizados de los avances en genética.

El capítulo 4. “Más allá de la máquina: la técnica como dimensión constitutiva del ser humano” escrita por Javier Martínez Álvarez, propone una reflexión filosófica sobre la técnica no como un simple conjunto de herramientas externas, sino como una dimensión que comparte el origen y es constitutiva del ser humano. Desde esta perspectiva, pensar el ser humano implica necesariamente pensarlo en relación con la técnica, entendida como el medio a través del cual transforma su entorno, prolonga su corporalidad, exterioriza sus funciones simbólicas y se constituye históricamente como sujeto.

El trabajo cuestiona el paradigma instrumental moderno que concibe la técnica como un añadido neutral a una esencia humana previamente dada, que no solo media entre el ser humano y el mundo, sino que participa activamente en la constitución del sujeto. A partir de un recorrido histórico-filosófico, se analiza la noción griega de *techne* como “saber hacer” en Platón y Aristóteles, así como el papel decisivo del cuerpo en particular la liberación de la mano en el surgimiento de la técnica en Leroi-Gourhan. Esta línea se articula con la antropología filosófica de Arnold Gehlen, para quien el ser humano es un “ser de carencia” que debe crear una segunda naturaleza artificial que compense su deficiencia biológica.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

En el marco de la tecnología digital, el texto introduce la figura del sujeto técnico o sujeto tecnológico: un individuo cuya identidad, experiencia y acción están mediadas por sistemas tecnológicos complejos como algoritmos, plataformas digitales e inteligencia artificial. Desde Simondon, Stiegler, Hui y Jonas, se argumenta que estas tecnologías no son meras herramientas, sino también son mediadoras ontogenéticas que participan en procesos de co-individuación entre el ser humano y los objetos técnicos.

Finalmente, se concluye que la técnica debe pensarse como un problema ontológico y ético fundamental. Más que preguntar qué hace la técnica, resulta necesario interrogar qué hace la técnica con el ser humano, en un contexto donde las tecnologías digitales redefinen los límites de lo humano, la responsabilidad y su forma de vida.

En tanto, el capítulo 5 correspondiente a la “Valoración de las promesas tecnocientíficas frente a la crisis ambiental, escrito por Román Cárdenas Gil, indaga la relación entre la crisis ambiental, el orden económico actual y la tecnología. En primer lugar, se asume que la racionalidad económica, caracterizada por ciclos de producción y consumo insostenibles, se sirve de un tecno-optimismo que impide realizar cambios efectivos los cuales frenen la devastación de la naturaleza. En segundo lugar, la narrativa tecnológica funciona como permiso moral para continuar la sobre explotación de la naturaleza. Por ello, se propone una revalorización del discurso tecnocientífico fuera del aparato económico.

En principio, se analizan estudios académicos que comprueben la existencia de la crisis ambiental global y la ligan a la acción antropogénica. Posteriormente, se revisa el actual vínculo entre el crecimiento económico, los avances tecnológicos y la devastación de la naturaleza. Esto permite observar los impactos de la tecnociencia sobre el ambiente y su materialización en los discursos internacionales como la agenda 2030. Finalmente, se concluye cómo los discursos internacionales de carácter ambiental, especialmente los Objetivos para el Desarrollo Sostenible, utilizan las promesas del desarrollo tecnológico como sucedáneo para mantener los devastadores ciclos de crecimiento económico.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Con respecto del capítulo 6. “Del muro al píxel: Desplazamiento de la técnica por la tecnología”, María Isabel Martínez Álvarez muestra el análisis del desarrollo del muralismo mexicano en el contexto artístico contemporáneo en México. En este trabajo se describen algunos códigos comunes entre representaciones pictóricas del movimiento muralista de inicios y mediados del siglo XX e imágenes contemporáneas realizadas a partir de medios digitales y tecnológicos que facilitan su elaboración y difusión.

Actualmente se reconoce la coexistencia entre las técnicas clásicas y las propuestas innovadoras que incorporan dispositivos digitales y nuevas tecnologías. Esta colaboración genera un nuevo panorama participativo y dinámico en el proceso de creación e interacción con la obra. Con ello, se abre la posibilidad de que el Muralismo pueda expresarse con un nuevo lenguaje tecnológico contemporáneo.

A partir de un enfoque interdisciplinario que combina la historia del arte, estudios visuales y cultura digital, se examina cómo las nuevas tecnologías reinterpretan los valores, estéticos, sociales, históricos y políticos del muralismo del siglo XXI en México. Además, se argumenta que, aunque el soporte físico (el muro) ha sido reemplazado por pantallas y proyecciones digitales, persiste el ideal de un arte público, educativo, colectivo y de protesta que caracterizó al movimiento muralista mexicano.

Al examinar las innovaciones tecnológicas aplicadas en los formatos (proyecciones artísticas digitales, video mapping, experiencias inmersivas y el arte NFT) constituyen una reformulación contemporánea del muralismo mexicano, en la que las innovaciones tecnológicas no solo funcionan como herramientas técnicas, sino como medios ideológicos de participación y que generan una nueva identidad colectiva.

El capítulo 7. “Entre humanos deshumanizados y drones humanizados: Una revisión de realidad futurista, en las persianas metálicas bajan de golpe de Marta Sanz” escrito por Patricia Francisco Rivera, muestra el análisis de la novela “Persianas metálicas bajan de golpe” de Marta Sanz, publicada en el 2023, muestra un enfoque crítico y evolutivo de la humanidad a causa y consecuencia de la tecnología. En ella, se abordan los temas de la dronización, lenguaje y humanización de los drones. Todo esto en un ambiente vigilado y controlado de manera pasiva por seres humanos. De esta manera, se busca vincular esta vigilancia con el lenguaje, los sentimientos, la ficción, la realidad pandémica y pospandémica en la novela. En *Land in Blue* (Rapsodia) se muestra cómo la vigilancia, el lenguaje y la tecnología reconfiguran

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

la experiencia humana en situaciones de crisis, pero también pone en evidencia los límites de ésta; con ello en mente, la literatura parece ser un espacio privilegiado en el que se puede nombrar lo que queda fuera de los sistemas de control: el miedo compartido, la soledad persistente y la necesidad irreductible de la palabra humana.

Por último, el capítulo 8 llamado: “Ética de la intimidad digital frente a la violencia de género contra adolescentes”, escrito por Miriam de Jesús Mendoza Alarcón resalta la vulnerabilidad de las adolescencias en la era de la hiperconexión, motivo por el cual se toma la Ética de la Intimidad como escudo ante la violencia digital. De igual manera, el artículo aborda una de las problemáticas más apremiantes de la sociedad contemporánea: la violencia digital de género dirigida a adolescentes. Lo que comienza como una crónica sobre la aceleración tecnológica postpandemia, se transforma rápidamente en un riguroso llamado de atención sobre los vacíos éticos y legales que permiten que el entorno virtual se convierta en un escenario de agresión.

El capítulo se divide en cuatro ejes fundamentales, desde la estadística general hasta la propuesta filosófica para contemplar la ética como una posible vía hacia una posible guía de cómo estar en la virtualidad con menores riesgos, siempre subrayando el panorama adolescente. Con información de organismos como la OMS, UNICEF e INEGI, el texto retrata a una generación que habita casi permanentemente en redes sociales (como TikTok e Instagram), pero que carece de la madurez cognitiva para gestionar los riesgos de identidad y seguridad que esto implica. La violencia de género se concibe como el punto más crítico del texto. Se destaca que, aunque la Internet es global, la agresión es diferenciada: las mujeres y adolescentes son las principales víctimas de ciberacoso, sextorsión y difamación. Y desde este punto de vista, se propone la Ética de la Privacidad como un marco necesario para que empresas y gobiernos asuman su responsabilidad en la protección de los derechos humanos digitales.

En el conjunto de las participaciones de esta obra subyace el interés por el diálogo interdisciplinario; cuyo interés se centra en el análisis de la esencia y efectos de la tecnología o técnica moderna en un contexto donde todas las relaciones están mediadas por este instrumento de dominio.

Emma González Carmona

Miguel Ángel Arias Ortega

(Coordinadores)

SUMARIO

SUMARIO

CAPÍTULO 1.....1

FUNDAMENTOS QUE POSICIONARON LA TECNOLOGÍA EN LA MODERNIDAD:
UNA REFLEXIÓN DESDE LA ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD DE JONAS

Emma González Carmona

Miguel Ángel Arias Ortega

Eloy Sánchez Cárdenas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630041>

CAPÍTULO 2.....17

TECNOLOGÍA CULTURAL VERSUS CULTURA TECNOLÓGICA, UN ANÁLISIS
CONTEMPORÁNEO DESDE LA ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD

Luis Mauricio Martínez Martínez


Nancy Yeraldi González Hernández

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630042>

CAPÍTULO 3.....41

LA APROPIACIÓN GENÉTICA DE LA NATURALEZA HUMANA: UNA CRÍTICA
DESDE LA ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD


Víctor Octavio Hernández Ávila

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630043>

CAPÍTULO 4.....55

MÁS ALLÁ DE LA MÁQUINA: LA TÉCNICA COMO DIMENSIÓN CONSTITUTIVA
DEL SER HUMANO


Javier Martínez Álvarez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630044>

CAPÍTULO 5.....66

VALORACIÓN DE LAS PROMESAS TECNOCIENTÍFICAS FRENTE A LA CRISIS
AMBIENTAL

Román Cárdenas Gil

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630045>

SUMARIO

SUMARIO

CAPÍTULO 6 81

DEL MURO AL PÍXEL: DESPLAZAMIENTO DE LA TÉCNICA POR LA TECNOLOGÍA

María Isabel Martínez Álvarez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630046>

CAPÍTULO 7 92

ENTRE HUMANOS DESHUMANIZADOS Y DRONES HUMANIZADOS: UNA REVISIÓN DE REALIDAD FUTURISTA EN *LAS PERSIANAS METÁLICAS BAJAN DE GOLPE* DE MARTA SANZ


Patricia Francisco Rivera

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630047>

CAPÍTULO 8 105

LA ÉTICA DE LA INTIMIDAD DIGITAL FRENTE A LA VIOLENCIA DE GÉNERO CONTRA ADOLESCENTES

Miriam de Jesús Mendoza Alarcón

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.2812630048>

SOBRE LOS AUTORES 120



CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS QUE POSICIONARON LA TECNOLOGÍA EN LA MODERNIDAD: UNA REFLEXIÓN DESDE LA ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD DE JONAS

Emma González Carmona

Miguel Ángel Arias Ortega

Eloy Sánchez Cárdenas

ANTECEDENTES

Las premisas que fundamentan la Modernidad permiten entender el estatus que hoy tiene la tecnología. Con respecto a las características de este periodo, Dussel señala que una de ellas es la relación entre el poder del centro -países dominadores- con la periferia -países dominados; ejemplo de ello fue la conquista española y portuguesa sobre territorios que hoy son parte de América Latina y el Caribe. La invasión en estos espacios se caracterizó por la violencia e imposición de cultura de dominio a través de continuos epistemicidios, como lo señala Grosfoguel, consistió en la destrucción, prohibición y marginación de saberes de los pueblos originarios. Esto se tradujo en dañar las estructuras piramidales e; impedir las prácticas culturales como sistemas de producción, de alimentación y sistemas de creencias, entre otros. Esta relación de sometimiento incluyó “la religión, las relaciones económicas, culturales y tecnológicas” (Dussel, citado por Camelo, 2017, p. 99).

Para caracterizar el periodo de la modernidad, aquí se expresan diversas premisas que constituyen sus fundamentos o pilares. La premisa que marca la esencia de la modernidad es que todas las relaciones de dominio se han erigido por los sistemas éticos, epistemológicos y ontológicos. Desde la ética se determinaron las acciones morales en las relaciones entre los seres humanos, desde lo bueno, lo malo y lo correcto, que en conjunto marcó una fuerte asimetría entre los seres humanos por estructuras jerárquicas de poder económico, político y social impuestas. Desde la epistemología, la nueva situación de servidumbre en el nuevo mundo permitiría la imposición de creencias, conocimientos y tecnologías del poder español, enmarcada

en la encomienda con el ideal del progreso. Aunque aquí, se habla de un “progreso continuista del desarrollo anterior, no a una revolución negadora e innovadora, [...] sino a las instrumentalidades y a los órdenes colectivos de su existencia” (Jonas, 1995, p. 294) que han sido impuestos por las élites de la modernidad para desplazar las prácticas de los pueblos conquistados por expresiones de dominio sobre otros seres y sobre la naturaleza (Camelo, 2017). Y desde la ontología, el ser humano se erige sobre la naturaleza para dominarla; desconociendo su pertenencia y dependencia de ella.

El escenario de desasociación ha marcado un fuerte antropocentrismo; donde el fin último lo decide el ser humano y, con su posición construye, en paralelo, el espacio de lo que él cree que es propio de su posición con respecto a la comunidad de vida de su entorno. Este estatus de superioridad busca tomar distancias de la naturaleza a través de su relación utilitaria de lo que provee su entorno. En este contexto, la idea es reflexionar sobre la esencia de la tecnología a partir de los fundamentos ontológicos, epistemológicos y éticos. Cabe señalar que se usará de manera indistinta tecnología, técnica y técnica moderna, como instrumento de dominación de la esencia de la modernidad. Al respecto, Leff (2018) señala que una de las características definitorias de la modernidad es la crisis ambiental como resultado de “la condición tecnológica del mundo, la manera como el pensar técnico y la potencia de la tecnología moderna colonizan, movilizan y secuestran al mundo” (280).

Desde estos referentes, se plantea el objetivo del capítulo, que consiste en desplegar los componentes de los fundamentos ontológicos, epistemológicos y éticos de la técnica moderna, a través de la reflexión-argumentación para develar su posición de dominio en la modernidad y conocer los alcances de su actuar, pero también de su limitación que sugiere la prudencia y precaución; sin que ello signifique que sólo desde estos cimientos se pueda abordar la tecnología moderna.

1. FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS

La modernidad se ha caracterizado por una marcada superioridad del ser humano sobre el resto de los seres vivos. Esta separación, refiere Jonas, ha sido el destino y se relaciona con:

haber separado el reino «objetivo» del «subjetivo» [; por lo que ...] ahora hace falta volver a reunirlos y eso es algo que sólo puede llevarse a cabo desde el lado objetivo: mediante una revisión de la idea de la naturaleza (1995, p. 14).

Este distanciamiento entre el espíritu y la materia ha fragmentado la realidad y, la comunidad de vida se ha reducido a un objeto que pueda manipularse. Esta nueva posición inhibe la comprensión de la vida como un todo, la naturaleza. Con ello, esta separación impide entender el fenómeno de la vida en su unidad. De hecho,

Jonas (2000), a propósito del ser, considera que debe pensarse en su concreción y vida dependiente de la naturaleza; aunque en la ciencia positivista, este todo sin límites, en general se ha segmentado en áreas del conocimiento como las ciencias naturales, las ciencias sociales y las ciencias humanísticas, entre otras.

Además, es importante considerar que los fines últimos de los seres vivos están integrados en una estructura ontológica de actividades vitales, como la de un organismo. En este sentido, “lo orgánico prefigura lo espiritual ya en sus estructuras más simples y primitivas, y que el espíritu sigue siendo parte de lo orgánico incluso en sus más altas manifestaciones” (Jonas, 2000, p. 13). Por eso, Jonas argumenta que la ontología de la vida admite la situación del mundo desde diversas perspectivas como: las ecológicas, que incluyen seres vivos e inanimados; las simbólicas, las cósmicas, las termodinámicas y las culturales, entre otras (Jonas, 2000).

Este claro alejamiento de la naturaleza ha alimentado un antropocentrismo que podría justificarse; ya que en conjunto cada especie es egoísta por buscar su subsistencia o su fin último, aunque preservando un resultado simbiótico total; pero en el ser humano, el ejercicio “contra el resto del mundo vivo es un derecho natural, fundado únicamente en la posibilidad de ejercerlo” (Jonas, 1995, p. 196). Con este privilegio, su actuar puede peligrar el Todo, la Naturaleza. Aunque en realidad olvida y minimiza la dependencia a ella.

Esta distancia establecida por el humano de la modernidad entre él y la naturaleza, se relaciona con su afán de construir un espacio propiamente para él, que le posiciona como rector del dominio propio y de la naturaleza. En este nuevo afán, del homo faber o instrumental, de superioridad y exclusividad, contribuyeron al marcado interés por conocer los secretos de la naturaleza para dominarla. Este acto de desacralización se llevó a cabo para sujetarla a sus fines, principalmente realizado a través de la técnica moderna.

El contraste de los dos tipos de civilizaciones marcado por las incursiones de la técnica moderna, permite a Jonas explicar el tipo de separación entre el ser humano y la naturaleza. La primera, la civilización tradicional fue edificada, en antaño, por una relación de cuidado y de reverencia hacia la sacralidad de la naturaleza. Esta posición permitía al medio ambiente digerir y recuperarse de los sutiles cambios; pero, en la actualidad, en la civilización tecnológica, el abuso en cantidad y tipos de intervenciones han determinado las posibilidades de regeneración; por sus efectos en las condiciones de vida y en consecuencia en la extinción de especies en todos los ecosistemas. Por eso, Jonas destaca “el deber para con la naturaleza como la condición de su propia permanencia y como un elemento de su perfección existencial” (1995, p. 196); es decir del ser humano como el único ser que puede y debe cuidarla, por principio, porque de ella depende. Esto implica reconocer su dignidad; por lo que llama al ser humano a preservarla, más allá de su uso (Jonas, 1995).

Así, la obligatoriedad del sí ontológico repercute en el ser humano, “adquiere fuerza obligatoria en la libertad del hombre, [...] no es ya simplemente su ulterior ejecutor, sino que, con el poder sacado del saber, puede también ser su destructor” (Jonas, 1995, p. 128).

Esta revisión incluye el lugar y papel del ser humano en la naturaleza; ya que los innumerables riesgos del incursionar tecnológico obligan a la reflexión en torno a los deberes para proteger y cuidar las condiciones de vida de la naturaleza. Aquí, se considera que la distinción característica del ser humano es la vinculación de su responsabilidad con la naturaleza; puesto que es condición suficiente que no puede ser negada porque reafirma el primer mandamiento, que haya seres humanos y que éstos vivan bien; por eso se convierte en un principio ontológico (Godina, 2008).

Además, señala Leff (2018) que, ante el olvido del ser en la ontología, “el nihilismo se desplaza de la ausencia de todo fundamento sobre el ser de los entes a la destrucción del planeta y la imposición del poder de la tecnología” (pp. 69-70). A propósito de la degradación del equilibrio en la naturaleza. Por lo que el ser humano tiene una responsabilidad ontológica que

exige la presencia de su materialización en el mundo. [...] Dice que tal presencia debe darse —es decir, que debe ser custodiada— y que por ello es un deber de nosotros, que podemos hacerla peligrar (Jonas, 1995, p. 80).

En este fundamento ontológico de Jonas radica en la idea de que el ser humano como un organismo vivo es, implícitamente, componente de la evolución y del equilibrio de la vida; quiere decir que éste se autoconstruye y al mismo tiempo es parte constituyente del metabolismo y de la evolución de la biosfera. En esta interdependencia e interconexión con todas las situaciones de vida, el ser humano se posiciona por encima de las demás especies. Por esta razón se le exige el cuidado de la permanencia y de la esencia de la vida. Esta realización o fin teleológico de la naturaleza tiene que ser custodiada a través de un acto de responsabilidad: “Obra de tal manera que los efectos de tu acción no sean destructivos para la futura posibilidad de una vida humana auténtica en la Tierra” (Jonas, 1995, p. 16).

La trascendencia de este dictado se centra en reflexionar de manera permanente y sistemática el actuar instrumental que pueda afectar las condiciones de permanencia de la vida. “Este paso del querer al deber es precisamente el punto crítico de la teoría moral” (Jonas, 1995, p. 128). Con ello, el planteamiento axiológico jonasiano expone las razones por las que el ser humano debe responsabilizarse por cuidar la esencia de la vida, aquí el autor se refiere a las preguntas ¿cómo este ser se salió de ella y, al salirse por qué la debe proteger y “limitar su propia y original herencia natural, la voluntad?” (Jonas, 1995, p. 128).

Para responder estas preguntas, conviene referir el significado del ideal de Bacon para mostrar el éxito de su objetivo de dominio a la naturaleza a través de la ciencia y técnica moderna en las dimensiones económica y biológica. Este triunfo del programa baconiano ha traído contradicciones que se han expresado en efectos a las características poblacionales de la humanidad que atañen a: la longevidad y aumento de la población; el incremento de producción de bienes naturales a través de la extracción y; la introducción de tóxicos y cambios del ADN, que en conjunto han perdido el “control sobre sí mismo, pérdida que significa la incapacidad no sólo de proteger a los hombres de sí mismos, sino también a la naturaleza frente a los hombres” (Jonas, 1995, p. 201).

Entonces, la capacidad de destrucción del ser humano tiene un referente ontológico, aunque estudios de la neurociencia exploran las condicionantes del desarrollo y limitación de la acción moral de manera individual y colectiva. Con ello, pareciera que la responsabilidad por el otro y por lo otro es más compleja de la que plantea Jonas. Al respecto, Marcos (2018) señala la necesidad de realizar investigaciones acerca del comportamiento axiológico basado en el análisis de contextos, actores que posibilitan y condicionan la acción moral individual y colectiva. Los casos de expresiones de la ética de la neurociencia y la neurociencia de la ética dan cuenta de: “regular la conducta en la investigación neurocientífica y en la aplicación del conocimiento neurocientífico a los seres humanos”, (Cortina, 2011, citado por Marcos, 2018, p. 19) en el caso de la primera y en de la segunda, “la neurociencia de la ética [...] se ocupa de las bases neuronales de la agencia moral” (p.19).

La obra jonasiana, en general, se centra en la crítica del actuar del ser humano en una civilización tecnológica, para diferenciarla de una civilización tradicional que sacraliza a la naturaleza y reconoce su simbiosis a ella para sobrevivir. Por el contrario, en la tecnológica Jonas se pregunta para comprender su esencia, refiriéndose a los objetos y artefactos construidos ¿de quién es el fin? Aquí identifica dos sentidos de la palabra «tener un fin» para diferenciar el concepto del objeto tecnológico.

En el primero, Jonas muestra que el concepto es el fundamento del objeto, por ejemplo, el martillo fue creado con el fin de poder-martillar; ese fin pertenece al concepto de martillo “ese concepto precede a su existencia y fue la causa de su llegar a ser” (p. 91). En el segundo expone que el objeto es el fundamento del concepto a propósito del reloj. Aquí subyace el concepto de medición del tiempo “y éste queda completamente definido por ese fin. [...] De este modo el reloj «tiene» el fin realmente como determinación de su esencia y no solamente como azar de su empleo” (p. 91). La medida del tiempo fue el fin para el creador. Este ejemplo se aplica para los artefactos que no tienen vida ni fines propios. Esta diferenciación es un referente para desmitificar que la tecnología es neutra. Godina (2008) coincide con este planteamiento al exponer que “la acción tecnológica colectiva y acumulativa es novedosa en cuanto a sus objetos y magnitud, y por sus efectos, independientes de toda intención directa, no es ya éticamente neutra” (p. 9).

Otro ejemplo que expone el filósofo judío-alemán es el artefacto llamado tribunal de justicia. En este caso el concepto precede a la cosa; ya que tanto el derecho como la administración de justicia son los constituyentes del origen de su existencia. Aquí, la causalidad final se relaciona con el actuar del productor y del producto; es decir, el legislador y el tribunal son ontológicamente el mismo sujeto y por consiguiente tienen el mismo fin; aunque aquí advierte que en el funcionamiento de la institución se introducen otras intenciones que afectaría no al productor sino a lo producido, por ejemplo, en un acto de corrupción. Entonces, los fines en cualquiera de los tipos de las manifestaciones tecnológicas los define el ser humano; sea de manera consciente o inconsciente, explícita o implícita y generalmente, hoy, los definen los grupos de poder.

Una característica de la esencia de la tecnología es su autopropagación en contraste los comportamientos no acumulativos de la técnica en la civilización tradicional permanecían relativamente sin efectos en la naturaleza; pero en la civilización tecnológica, esta autopropagación es acumulativa. El ser humano del periodo de la tecnología “se concibe a sí mismo como la única referencia posible de forma que, sustentando el enorme poder que la tecnología le otorga, puede llegar a poner en juego la propia condición humana.” (Arcas, citado por González, 2015, p. 19); puesto que “rebasa continuamente las condiciones de cada uno de los actos que a ella concurren y transita por situaciones sin precedente, para las que resultan inútiles las enseñanzas de la experiencia” (Jonas, 1995, p. 33), que tendrían que estar presentes en decisiones responsables y de prudencia.

2. FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS

Desde la epistemología en la modernidad, la premisa que sustenta la generación del conocimiento técnico se guía por la idea de progreso y seduce por las promesas de mejora de las condiciones de la vida humana. Esta situación es merecedora para otorgarle un papel primordial en los proyectos; aunque algunos de sus efectos no sean deseados. Aquí menciona Jonas, “que la técnica se justifica únicamente por sus efectos y no por sí misma” (Jonas, 1995, p. 234). A la par, Jonas reconoce que en su desarrollo cada fase es obligatoriamente superior a la anterior (1995).

El rasgo instrumentalista del progreso bajo la tutela de la economía dominante no solo se ha posicionado con la extracción de bienes naturales, sino que también se ha reproducido a costa de la explotación de seres humanos de diversas latitudes, principalmente de los denominados países periféricos, que pasaron o atraviesan situaciones de colonialismo. El instrumento que ha servido para la explotación de esos bienes y para la reproducción de este modelo ha sido la tecnología. En este sentido, aquí se muestra un aspecto por el que la tecnología no puede considerarse como neutra; ya que ha sido creada, generalmente de manera consciente, para mantener el estatus de los grupos en el poder.

El mito de Prometeo ha preconizado el poder de la ciencia y por extensión, la economía ha sido la guía de su impulso; ya que, actualmente, en su lógica de obtención de beneficios, esta tecnología ha sido el medio de la extracción, deterioro y contaminación, pero también de la explotación del ser humano. El homo faber, es decir, el hombre instrumental que no se detiene en reflexionar su práctica tecnológica ha sido empoderado por los preceptos de la ciencia y técnica moderna y, hoy, este ser humano infringe contra “la continuación de la vida en la Tierra. No sólo puede acabar con su existencia, sino que también puede alterar la esencia del hombre y desfigurarla mediante diversas manipulaciones” (Jonas, 1995, p. 15).

La tesis de partida de planteamiento jonasiano es que la promesa de la técnica moderna se ha convertido en una amenaza. El sometimiento de la naturaleza ha tenido un gran éxito por la ciencia moderna, pero también éste se ha extendido a la naturaleza humana; por ejemplo, los experimentos genéticos, de las neurociencias que muestran la práctica ineludible de poder de sus realizadores y carece de parangón en el pasado. “La tierra virgen de la praxis colectiva en que la alta tecnología nos ha introducido es todavía, para la teoría ética, tierra de nadie” (Jonas, 1995, p. 19).

Esto refleja la ruta del modelo paradigmático que responde a cuestionamientos del entorno y a demandas de los contextos de poder. En palabras de Piaget, significa que el camino en que se construye el conocimiento parte de la forma en que se distingue una crisis cognitiva (1967, citado por Santos, 2021). A la par, esta ruta ha llevado a identificar los alcances de las epistemes de dominación y de las dominadas, que hoy ha permitido contrastar sus formas de construcción del conocimiento, implícitas en la relación entre los seres humanos y, de éstos con la Naturaleza (Santos, 2021). En este sentido, el pensador portugués menciona que en períodos de crisis o irrupciones se generan críticas a epistemologías contrarias que se han generado en contextos y cosmovisiones específicas.

Otra característica que ha acentuado este progreso de la modernidad es la competencia basada en el individualismo y la especialización; ambas se han develado e internalizado como valores fundamentales en todas las relaciones de la dinámica económica y, al mismo tiempo han trascendido en lo social, lo político y lo tecnológico para consolidar una estructura de dominación que se permea en todas las dimensiones de la vida social. Se identifican, como muestra, la consolidación de la jerarquización de clases sociales; la generación y estructura de poder; y la organización y generación de conocimiento; entre otras.

En el hacer tecnológico, la inseguridad y extrapolaciones de las proyecciones sobre el futuro demanda al menos el mismo grado de ciencia que el que se realiza en las empresas generadoras de tecnologías. Aunque se sabe que los pronósticos de su actuar tecnológico son cortoplacistas, a toda costa insuficientes a pronósticos a

largo plazo exigidos por una ética responsable. Las razones de esta exigencia incluyen considerar: la complejidad de todos los efectos en la sociedad y la naturaleza; la insondabilidad de los seres humanos y; la impredecibilidad de los futuros inventos.

Por un lado, “el saber exigido será necesariamente siempre un saber todavía no disponible, y, como saber previo, nunca disponible; a lo sumo, ese saber estará disponible sólo para la mirada retrospectiva” (Jonas, 1995, p. 62). Entonces, si al menos se duda de los efectos que traería la introducción de cierta tecnología, se debía suspender o aplazar la ruta de producción hasta tener más elementos que predigan su comportamiento. Por otro lado, el régimen económico no solo irrumpe la complejidad, sino también se apropia y destruye la naturaleza. “El capital que moviliza al mundo, desestructura la compleja trama ecológica y acelera la degradación de la materia y energía de la biosfera, desencadenando la muerte entrópica del planeta” (Leff, 2018, 62).

Con un sentido crítico, Jonas señala que la ciencia natural tendría que reflexionar sobre las posibles ambigüedades de la red causal de su práctica tecnológica; ya que pareciera suficiente el cálculo cuantitativo para evaluar sus acciones; pero se muestra con ello, no solo una incapacidad transitoria, sino una incapacidad esencial de los alcances reduccionistas; que de manera triunfalista por el ideal baconiano ha abierto la puerta a la catástrofe natural y a la reducción sin alternativas del ser humano al de las ciencias naturales para convertirse en objeto de la técnica moderna (Navia, 2009).

Aquí también se reconoce que el progreso en la civilización tecnológica ha trascendido en la vida individual en términos de seguridad y goce de la vida, satisfacción de necesidades, variedad de productos culturales y accesibilidad a las cosas, entre otros. Sin embargo, también ha representado un retroceso por los altos costos humanos y de la naturaleza. Señala Jonas que el progreso en la ciencia y en la técnica se ha hecho evidente por su progresión constante en sus campos desde el inicio de la modernidad; incluso su naturaleza de autopropagación apunta a un progreso ascendente y sin límites, que en cada caso supera el anterior; pero también se extiende del espíritu individual al colectivo, en una sociedad que va acumulando saberes con base en valores propios del progreso científico y de la especialización. Esta tendencia ha sido la base de “la fragmentación del ‘saber total «disponible» entre los científicos’” (Jonas, 1995, p. 233).

La naturaleza ha sido desnaturalizada, objetivada y fragmentada por el desconocimiento de su “compleja organización ecosistémica y termodinámica, para ser convertida en [...] ‘materias primas’” (Leff, 2018, p. 647) y, a través de la economía se asignan los recursos escasos y del equilibrio de los factores de producción. Destaca la innovación científico-tecnológica, que se ha posicionado como una de las fuerzas productivas en el capitalismo globalizado (Leff, 2018).

Con una observación aguda, Jonas identifica que el saber de la naturaleza posiblemente ha sido acaparado por la élite y, el “progreso nada tiene que ver con la realización de la utopía. Sus triunfos y fracasos en las apartadas regiones de la teoría ni propician ni impiden su advenimiento” (Jonas, 1995, p. 233). Especialmente cuando se trata del progreso técnico y su ambivalencia moral, señala que “la técnica modifica el mundo y determina decisivamente las formas y condiciones reales de la vida humana” (Jonas, 1995, p. 234). La razón es que la técnica se devela por sus efectos y no por sí misma, como el caso de la ciencia.

Aquí se expresa que los insumos y objetos tecnológicos, de manera permanente, han contaminado y deteriorado las condiciones de vida, es el caso de la introducción de tóxico vertidos en cantidad y tipos con efectos sinérgicos en los ciclos bioquímicos del entorno natural. Pero también se habla de los procesos de generación de estas tecnologías, que los hacen responder solo a los intereses de quienes las promueven y financian. Incluye el peso que tiene el conocimiento instrumental, que en general pondera: la descontextualización que poco consideran los actores, los procesos, la cultura, el involucramiento del investigador; la medición cuantitativa y; la distancia entre el objeto de estudio y el sujeto investigador que inhibe el diálogo, la posibilidad de crítica y de transformación para el bien común.

Entonces, la decisión de promover o detener la técnica dependerá de la esperanza o el temor de sus acciones, que generalmente se inclina por mostrar su éxito en todas las dimensiones de la vida. Lo que asegura su papel prometeico, de ser un medio para convertirse en objetivo o vocación del ser humano y, difícilmente ese comportamiento mantendría un ideal ético-utópico. “No es preciso siquiera pensar en la enorme pérdida de autonomía que sufre el individuo por la presión fáctica y psicológica del orden tecnológico sobre las masas” (Jonas, 1995, p. 235). Este comportamiento se entiende, hoy, por el tiempo en que la población, especialmente la joven y urbana, pasa más de una cuarta parte del día en las redes sociales que indican qué consumir, a quién seguir y qué hacer.

Una característica que encanta de la técnica en el campo agrícola es la expectativa de la abundancia y accesibilidad a través de la mecanización y automatización de los procesos productivos, que conlleva, a la par, una liberación del esfuerzo humano; pero con base en el modelo económico capitalista, la liberación de este esfuerzo no se extiende a toda la humanidad; lo que convierte a la economía tecnificada un problema económico-político de privilegios de sectores poblacionales en las escalas global y regional. Y los efectos de la técnica moderna en la naturaleza han marcado contextos irreversibles; por ejemplo, con la introducción de organismo modificados genéticamente (GMO, por sus siglas en inglés) por eso, esta práctica se convierte en una acción moral.

3. FUNDAMENTOS ÉTICOS

La ética jonasiana enarbola la responsabilidad como un elemento esencial del ser humano; puesto que su saber y hacer lo encumbran por su capacidad de cambiar el destino de su esencia en particular y, de la vida en general, por la práctica de los elementos de la técnica moderna que ha generado. La responsabilidad se exige por el valor inherente al ser, que se basa en el principio ontológico: Ser es preferible al No-Ser, y en el imperativo ético que del “ser valioso y vulnerable nace el deber de velar por su pervivencia como un ejercicio (responsable) de nuestra libertad” (Arcas 2007, p. 223, citado por Restrepo, 2011, p. 102).

El planteamiento del sistema ético jonasiano se basa en el concepto de responsabilidad; ya que, ésta nunca tuvo un objeto -tecnológico- de tal clase y, hasta ahora había ocupado poco en la teoría ética. La razón es que su saber y poder eran marginales como para incluirlos en su previsión y reflexión en el futuro. Así, la ética se centraba en el presente para atender el tipo de convivencia moral entre los seres humanos. Además, la evidente magnitud de los efectos remotos y su irreversibilidad resultaba alejada de la conciencia ética. Por eso, hoy, la responsabilidad de la práctica tecnológica ocupa un lugar central en la ética. Aquí se reconoce que la dinámica tecnológica de progreso es de escala planetaria e incluye un utopismo, manifiesto en el Principio de esperanza de Ernst Bloch (Jonas, 1995).

La presencia de esta esperanza de mejora en la vida, por la técnica moderna, puede solo operar con proyecciones hipotéticas sobre las posibilidades de presencia, no solo para promoverla, también para evitarla (Jonas, 1995). Pero, esta ruta se ve limitada, porque la tecnología moderna cada día se percibe compleja, por los alcances de sus efectos que puedan estar ocultos, independientemente de las intenciones de su generación. El autor marca la necesidad de desarrollo de una «futurológica comparada». Aunque todavía este camino está limitado. “La mera presencia del mal nos impone su conocimiento, mientras que lo bueno puede pasar desapercibido y quedar ignorado sin que hayamos reflexionado sobre ello (para hacerlo precisaríamos una razón especial)” (Jonas, 1995, p. 60).

En este punto, se puede preguntar ¿por qué el ser humano, en la modernidad es el único responsable del cuidado de la vida y de su esencia? Para responder, aquí se retoman algunas ideas de Jonas que se relacionan con el análisis comparativo entre la llamada civilización tradicional y la civilización tecnológica. Una de ellas se refiere al reconocimiento de la vulnerabilidad de la vida, especialmente de la naturaleza, que ha sido sometida por la intervención de la civilización técnica. Esta situación nueva, no trascendía hasta que se hicieron reconocibles los impactos de deterioro y contaminación en ella, que generalmente se evidenciaron por investigaciones de la ecología.

Específicamente los estudios de Rachel Carson, en su obra de la “Primavera Silenciosa”, contribuyeron de facto al cuestionamiento del conjunto tecnológico usado por la lógica económica capitalista para sobre explotar y contaminar las condiciones del medio ambiente natural y social. En este sentido, surgieron cuestionamientos sobre las características de la técnica moderna; puesto que la nueva posición del hacer tecnológico se desborda por la cantidad y novedad de sus dispositivos, procesos y elementos introducidos “y las consecuencias que de ellos se siguen, [...] ninguna ética anterior puede abarcarlos” (Jonas, 1995, pp. 15-16); sobre todo preocuparon a Jonas los efectos irreversibles en las condiciones de vida; de ahí la necesidad de extender el marco de dignidad de las relaciones a la naturaleza para protegerla.

Al respecto, el filósofo señala que antes de su planteamiento, el objeto de las éticas se basó en tres premisas relacionadas entre sí. La primera muestra la condición humana como resultado de su naturaleza y de las cosas como fija; la segunda, se basa en la anterior esa premisa, con la definición clara del bien humano y; la tercera plantea el alcance y responsabilidad de la acción humana centrada en la relación entre los seres humanos (Jonas, 1995). Significa que la ética, por el reconocimiento de la dignidad a otros seres vivos, diversos a los humanos, se consideró como una ética próxima, del presente, que sirvió para consolidar el antropocentrismo, eurocentrismo, androcentrismo; cortoplacismo, reduccionismo y la consiguiente minimización de la transgresión del poder de la ciencia y la tecnología hacia la naturaleza y las futuras condiciones de la comunidad de vida.

Los dilemas o desafíos evidentes, derivados del poder de la técnica moderna, incluyen la contaminación y degradación de la naturaleza, la manipulación genética, el uso de la energía nuclear y de la inteligencia artificial, con potenciales consecuencias de irreversibilidad en las condiciones de vida; sobre todo porque estas prácticas han desconocido la vida en su complejidad. Leff explica que “la ley de la entropía aporta una comprensión de la irreversibilidad y de la ineluctable degradación material y energética” (2018, p. 522) que trajeron las incursiones de la ciencia mecanicista.

Significa que su actual práctica tecnológica alcanza el futuro de las generaciones y de las condiciones de vida en la naturaleza. Por esa razón, el enfoque de Jonas incluye la ética de la responsabilidad basada en el cuidado de la vida; en la heurística del temor y de la prevención que exige autolimitación y autocontrol de las posibles amenazas tecnológicas que marca principalmente el modelo económico hegemónico.

Con respecto a la consideración moral a la naturaleza, los alcances de la ética jonasiana rebasan los planteamientos de las éticas ambientales; cuyo fin se limitaba al reconocimiento de la dignidad de ciertas especies y de ciertos hábitats. Esta extensión ética no humana generó políticas de conservación como las conocidas reservas naturales, incluso humanas como las de los grupos originarios en los EE.

UU. y Canadá, principalmente, cuando se tendría que ejercer el cuidado en toda la biósfera, sobre todo por el reconocimiento de la interdependencia y complejidad para conservar el equilibrio. En este sentido, Jonas logra superar las aporías de algunos planteamientos de algunas éticas ambientales.

En el marco de la responsabilidad, Jonas señala la necesidad de vincular el sujeto al objeto. “Este sentimiento es el que puede producir en nosotros una disposición a apoyar, con nuestro obrar, la exigencia del objeto a la existencia” (Godina, 2008, p. 12). Este sentir se expresa en distintos tipos: el primero resulta del poder causal de los actos cometidos; el segundo expresa el deber del poder por la cosa; el tercero se refiere a la respuesta de lo qué significa actuar irresponsablemente en diversas situaciones; el cuarto tipo de responsabilidad parte de una relación no recíproca, el reproche de una responsabilidad por el igual o independiente; el quinto se refiere a la responsabilidad natural, como la de los padres y; la responsabilidad contractual cuando se adquiere al firmar un contrato; el sexto es la autoelegida por el político. Al respecto, Jonas habla de los contrastes entre la responsabilidad política y la responsabilidad paterna. En ellos, apunta el filósofo Jonas (1995), se destaca un gran interés teórico por identificar el comportamiento de la responsabilidad nacida de la elección más libre, del político y la responsabilidad surgida de la relación natural menos libre (citado por Godina, 2008).

Un elemento categórico para entender el desarrollo exponencial de la tecnología concierne a la ética política; es decir a la ética que cuestiona el estatus del poder de los grupos que dominan, especialmente desde la economía y la tecnología como su vital instrumento de permanencia y de continuidad. Aquí se aluden algunos eventos históricos que permiten comprender la configuración de estos grupos de poder de por lo menos los últimos cincuenta años.

EE. UU., después del desgaste a su principal oponente, la URSS, estuvo trabajando su consolidación como líder político, comercial y armamentístico; aunque, hoy ese liderazgo se centra en lo político. Por la parte armamentística, sin duda la Federación Rusa es la que lleva la vanguardia y por la comercial China prácticamente tiene la hegemonía del comercio internacional.

En la búsqueda de hegemonía en todas las esferas de trascendencia de la humanidad, se ha contaminado y deteriorado el entorno ambiental y, a la par, las posiciones hegemónicas de las tres grandes potencias buscan los bienes naturales que les permita desarrollar tecnologías en comunicación, armamentismo y alimentarias, principalmente, en los diversos continentes han cambiado porque han surgido nacionalismos que defienden su riqueza natural y humana (Ponce, 2016).

En relación con el manejo de los instrumentos de comunicación liderados por las ocho grandes empresas de la *Internet*: “AOL, Apple, Facebook, Twitter, LinkedIn, Microsoft, Google y Yahoo” (Zamitz, 2016, p. 187) y en especial por el gobierno

de Washington con su práctica de espionaje en el mundo. Específicamente, Los Estados Unidos de Norteamérica habían “decidido preservar la ventaja tecnológica en el gasto de defensa, a través de capacidades claves como la defensa antimisil, las operaciones especiales y la defensa en el ciberespacio” (Alemán, 2016, p. 98).

Con una breve referencia histórica del poder que hoy han alcanzado las TIC, Bras (2016) señala el modelo diplomático de la era wilsoniana coherente con la filosofía pragmática estadounidense que abogó hasta la década de los noventa por “contraponer a las políticas de apertura a la información de la actuación gubernamental, pero que de manera externa defendió en periodos importantes la libertad de prensa y de información en el marco del equilibrio de poderes” (p. 141). Particularmente, en la era de la diplomacia digital el uso de las tecnologías de las telecomunicaciones en relación con el desarrollo y con la posibilidad de adoptarlas tiene una evidente asimetría; porque el uso las TIC en el campo de operaciones del ejército era diferente al de “las distintas dependencias gubernamentales y la actividad diplomática” (Bras, 2016, p. 146). Incluso, según Bras, su uso de la población era limitado, a pesar de ser un “medio desarrollado por los propios estadounidenses” (2016, p. 146).

El papel alcanzado en la participación en el espionaje por las actuales empresas en la Internet; por ejemplo, Facebook en 2013 más de 70 naciones solicitaron datos relevantes a la red social y, “Washington era el que más peticiones le había hecho para tener información de usuarios” (Zamitz, 2016, pp. 186-187). También esta empresa señaló el constante asedio para informar sobre su colaboración con la Agencia Nacional de Seguridad (National Security Agency, NSA) (Zamitz, 2016).

REFLEXIONES FINALES

La pretensión consciente o inconsciente; oculta o evidente de la desfiguración de la naturaleza y del ser humano ha sido muestra fehaciente del actuar de la técnica moderna en nuestros tiempos. Por supuesto que no se generaliza el nivel de destrucción por un lado y; los beneficios a la humanidad; pero los primeros han hecho peligrar las condiciones de la comunidad de vida. De hecho, esta evasión de reconocer su dependencia a ella es el punto de partida de la reflexión del capítulo. La pertenencia del ser humano a la naturaleza y la conciencia de que el poder de destrucción generado por la tecnología inició de manera fehaciente en la modernidad; especialmente empieza con mayor vehemencia una vez instaurada por el proceso de colonialismo que se extendió de manera global. Los fundamentos ontológicos, epistemológicos y éticos, entre otros, justificaron este dominio. Estos fundamentos delinearon su desarrollo y, la tecnología se convirtió en uno de sus principales instrumentos de dominación en prácticamente todas las esferas de la vida en los territorios de ultramar de las coronas hegemónicas.

En los fundamentos ontológicos, los autores revisados muestran que la esencia del ser humano está estrechamente relacionada con la naturaleza; porque es parte de esa comunidad de vida que depende de ella. Entonces, el ser humano, por ser el único integrante de la biósfera que puede asumir la responsabilidad por el cuidado de su especie; por las demás, animales y vegetales y; por las condiciones que permiten el desarrollo y permanencia de éstas, está obligado a mantener las condiciones de vida digna en su conjunto, como un todo. Este principio de responsabilidad, esencia del ser humano, debe condicionar su actuar, especialmente, tecnológico por el potencial de daño que puede generar a su esencia y a la esencia de la naturaleza, que es la vida.

Esta revisión ontológica del ser humano en la modernidad marca el papel que ha tenido la técnica moderna como el instrumento del distanciamiento con la naturaleza y cada vez consigo mismo, hasta el grado de atentar contra su vida y contra las condiciones de vida en la naturaleza. Por eso, también se expresa que, en un afán por conocer los secretos de la naturaleza, la tecnología ha desarrollado instrumentos de extracción intensiva y a corto plazo, que inhiben recuperar su equilibrio; generando altos niveles de contaminación y deterioro en toda la biósfera.

Además, aquí se reitera que es el ser humano quién ha decidido el fin último, no solo de cada integrante de la comunidad natural, sino de los fines de los artefactos, procesos que genera; entonces, la tecnología no tendría por qué ser neutra. Sumada a la anterior idea, un elemento que constituye la esencia de la técnica moderna es que su desarrollo orienta el rumbo de su autopropagación hasta convertirse en una vorágine, difícil de parar. De ahí la necesidad de reflexionarla, no solo por sus creadores, sino desde los políticos que la avalan y desde la sociedad que recibe sus impactos.

En los fundamentos epistemológicos, el distanciamiento del ser humano de su entorno natural inició con mayor fuerza en la modernidad al querer ver la naturaleza como un objeto; primero para conocerla y posteriormente para dominarla con prácticas de extracción, procesamiento, de sus bienes naturales y, contaminación por sus desechos en todos los ecosistemas. Aquí, se identifican diversas estrategias de desarrollo tecnológico que han encubierto su potencial destructivo: el reduccionismo de la interpretación de los fenómenos naturales, que inhiben conocer las interconexiones con el resto de los componentes de la naturaleza cuya organización segmentada de los fenómenos de la realidad ha impedido, por un lado, tener presente la complejidad de relaciones e interconexiones del todo, por consiguiente, de los efectos sinérgicos de muchas y nuevas tecnologías y, por otro lado, la exclusión de la atención de la problemática que atañe a la sociedad y, no a los temas que conciernen a las empresas para obtener sus máximos beneficios; la productividad avalada por la lógica económica para recuperar la inversión a corto

plazo; la segmentación del conocimiento en áreas con cierta ponderación, que inhiben pensar en los posibles efectos por las posibles sinergias que se generan al desconocer las interrelaciones; la separación del objeto de estudio ha privilegiado los referentes eurocéntricos metodológicos y teóricos, principalmente de las ciencias sociales no solo para comprender los fenómenos, sino para imponer tecnologías descontextualizadas y para desplazar los saberes de los pueblos originarios. Así, el dominio e imposición de saberes que minaron la estrecha relación del ser humano con la Pacha mama, naturaleza.

En relación con los fundamentos éticos, el planteamiento axiológico de Jonas es un referente de la extensión de la responsabilidad para el cuidado de la vida. El primero se relaciona con el cuidado de los seres humanos, que se privilegió con el antropocentrismo; el segundo se extiende a la naturaleza y; el tercero a las condiciones de vida digna en el futuro. El reconocimiento de asumir la responsabilidad de cuidar al otro, lo otro y a lo que todavía no es, subyace un conjunto de intereses de un grupo de personas que hoy deciden los destinos de la vida. En este sentido, el planteamiento de Jonas ha sido el referente explicativo de la falta de prudencia al usar tecnologías destructivas, especialmente las armamentísticas; pero su planteamiento ha sido rebasado por los vaivenes geopolíticos que han involucrado directa e indirectamente a toda la humanidad y a sus condiciones de vida.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alemán, P. (2016). Relaciones trasatlánticas en la era Obama: interconexión entre Comercio y seguridad bajo la sombra de la OTAN. En Orozco J. L. y A. J. Gallegos (Coords.). El establishment estadounidense y su política exterior. Ed. del Lirio, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 89-117. file:///C:/Users/Usuario/Documents/Libros%20de%20inter%C3%A9s%202022/Libro_completo_Establishment_Estadounide%20(1).pdf

Bras, I. I. (2016). La diplomacia digital y como herramientas de la política exterior estadounidense para el siglo XXI. En Orozco J. L. y A. J. Gallegos (Coords.). El establishment estadounidense y su política exterior. Ed. del Lirio, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 139-163. file:///C:/Users/Usuario/Documents/Libros%20de%20inter%C3%A9s%202022/Libro_completo_Establishment_Estadounide%20(1).pdf

Godina, C. (2008). Reflexiones sobre el principio de responsabilidad de Hans Jonas. Revista Observaciones Filosóficas, Núm. 6, 1-22. <https://www.observacionesfilosoficas.net/reflexionessobreelprincipio.html>

González, E. (2015). Ética ambiental responsable, una construcción desde el principio de responsabilidad de Hans Jonas: alcances y límites. Tesis de Doctorado en Humanidades: Ética. UAEMéx. <https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/99730/Tesis%20>

Doctorado%20Emma%20Gonz%c3%a1lez%282015%29%2c%c3%89tica%20ambiental%20responsable%20Jonas.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jonas H. (1995). El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica. Ed Herder, Barcelona.

Jonas, H. (2000). El principio vida hacia una biología filosófica, Ed. Trotta, Valladolid.

Leff, E. (2018). El fuego de la vida: Heidegger ante la cuestión ambiental. Ciudad de México, Ed. Siglo Veintiuno. file:///C:/Users/Usuario/Documents/Libro%20tecnolog%C3%Ada%2024%2011%2025/el-fuego-de-la-vida-heidegger-ante-la-cuestion-ambiental.pdf

Marcos, A.F. (2018). Neuroética y vulnerabilidad humana. Contextos de Educación. Ed. UnoRo. Año 20. N° 25, 11-28. http://www.fyl.uva.es/~wfilosof/webMarcos/textos/Textos2019/Rio_Cuarto.pdf

Navia W. (2009). Proyección en el s. XXI de la hermenéutica del ser del hombre, del ser y del lenguaje, en Olivé, L, B. Santos, C. Salazar, L. H. Antezana, W. Navia, L. Tapia, G. Valencia, M. Puchet, M. Gil, M. Aguiluz y, H. j. Suárez. Pluralismo epistemológico. Ed. Muela del Diablo Editores, Comuna, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, CIDES – UMSA. La Paz, Bolivia, 143-176.

Ponce, A. (2016). La política exterior estadounidense. En Orozco J. L. y A. J. Gallegos (Coords.). El establishment estadounidense y su política exterior. Ed. del Lirio, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 57-70. file:///C:/Users/Usuario/Documents/Libros%20de%20inter%C3%A9s%202022/Libro_completo_Establishment_Estadounide%20(1).pdf

Restrepo, J.C. (2011). La teoría de la responsabilidad como imperativo ético. Hans Jonas y el principio axiológico para la tecnociencia. Ed. Escritos. Medellín – Colombia. Vol. 19, N. 42, enero-junio, pp. 79-121. <http://www.scielo.org.co/pdf/esupb/v19n42/v19n42a04.pdf>

Santos, B. (2021). Descolonizar la Universidad. El desafío de la justicia global cognitiva. Ed. CLACSO. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Zamitz, H. (2016). Vigilancia electrónica y defensa del interés Público: el debate ocasionado por las revelaciones de Edward Snowden y sus implicaciones en el establishment de los Estados Unidos. En Orozco J. L. y A. J. Gallegos (Coords.). El establishment estadounidense y su política exterior. Ed. del Lirio, Universidad Nacional Autónoma de México, pp. 165-191. file:///C:/Users/Usuario/Documents/Libros%20de%20inter%C3%A9s%202022/Libro_completo_Establishment_Estadounide%20(1).pdf



C A P Í T U L O 2

TECNOLOGÍA CULTURAL VERSUS CULTURA TECNOLÓGICA, UN ANÁLISIS CONTEMPORÁNEO DESDE LA ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD

Luis Mauricio Martínez Martínez

Nancy Yeraldi González Hernández

PRESENTACIÓN

La pregunta por la relación entre cultura y tecnología oscila entre dos intuiciones; la primera entiende la tecnología como producto cultural que los grupos humanos inventan, adoptan y adaptan técnicas en función de sus marcos de sentido, estructuras institucionales y normas morales. Para fines de este análisis, se denomina tecnología cultural a esta interpretación. La segunda reconoce una transformación propia de la modernidad industrial y, con más intensidad de la digitalización global que incluyen complejos técnicosinfraestructurales que producen cultura al precipitar hábitos, temporalidades y estándares de racionalidad entre otros. A esta dirección se le determina cultura tecnológica. En este marco, se propone describir la estructura de ambos, con atención a sus mediaciones económicas, estéticas, sociales, éticas y ambientales. Los supuestos teóricos que subyacen son: (1) tanto la cultura como la tecnología son procesos históricos y configuraciones relacionales y; (2) ningún artefacto es neutral, ya que todo diseño incorpora valores, distribuye capacidades y presupone guiones de uso.

En este marco de diferenciación entre tecnología cultural y cultura tecnológica se expone el comportamiento de 10 características, tales como: marco conceptual, genealogía de la tecnología cultural; cultura tecnológica: hegemonía, artefactos con política y agencia distribuida; economía política y materialismo histórico de la técnica; operadores jonasianos en el sistema tecnológico del espacio digital; visibilidad e invisibilidad de los problemas en el ecosistema digital; estética digital y percepción; poder blando, IA y gobernanza algorítmica; ejemplos comparativos; tipología refinada y criterios operativos.

1. MARCO CONCEPTUAL, GENEALOGÍA DE LA TECNOLOGÍA CULTURAL

1.1. Cultura

Para Tylor (1871), la cultura se entiende como un todo complejo de conocimientos, creencias, arte, moral, derecho y costumbres adquiridos por miembros de una sociedad que enfatizan el carácter aprendido. La noción de “todo complejo” obliga a pensar la cultura más allá de listas de rasgos o destellos folclóricos y a reconocer su carácter integrado. Pero esa misma característica corre el riesgo de objetivar la cultura como un bloque coherente, relativamente estable y homogéneo, cuando en realidad está permeada por conflictos de sentido, disputas materiales y asimetrías de poder. El énfasis de Tylor en lo “adquirido” resulta emancipador frente a los esencialismos biológicos de su época; sin embargo, su trasfondo evolucionista—propio del siglo XIX—tendía a ordenar a los pueblos en escalas de “desarrollo”, con el sesgo eurocéntrico que hoy se considera problemático.

Por su parte Geertz argumenta que la cultura no es sólo un “todo” sino también un entramado de significaciones en pugna, un texto público que se relee y reescribe en contextos específicos y; para Williams, es un proceso activo de significación ligado a la economía política, donde se producen y disputan los sentidos dominantes. Vista así, la cultura no es únicamente “aprendida” sino también enseñada, impuesta, negociada y resistida; su “sistematicidad” es la de un campo dinámico en que instituciones, tecnologías y afectos se entrecruzan. Este marco importa especialmente en la era digital.

El proceso de exposición a experimentar la cultural ya no ocurre sólo por socialización cara a cara, escuela o ritual, sino en plataformas que jerarquizan visibilidades, aceleran ritmos y codifican hábitos. Al abordar el concepto desde una perspectiva tradicional y conservadora, se corre el riesgo de pasar por alto la forma en que los diseños técnicos—desde algoritmos de recomendación hasta interfaces y métricas de “éxito”—median el proceso de aprendizaje cultural y lo reorientan hacia fines ajenos al bien común; por ejemplo, maximizar atención o segmentar mercados. En la definición “clásica” conviene, entonces, añadir dos precisiones: cultura es un proceso dinámico de producción de significado y también un espacio de gobierno donde infraestructuras y políticas públicas y privadas configuran lo que es pensable, decible y practicable. En esa conexión, la pregunta ya no se reduce a qué se aprende como miembros de una sociedad, sino quién decide cómo, dónde y para qué.

Siguiendo a Williams (1983), “cultura” no es un adorno superestructural sino un “modo de vida entero” y, al mismo tiempo, un proceso activo de significación en el que se disputan sentidos. Esta perspectiva desmonta la dicotomía rígida entre base y superestructura; ya que los significados no flotan por encima de la vida material,

sino que se producen en y desde las prácticas, instituciones y medios que organizan la experiencia cotidiana (Williams, 1977). De ahí su noción de materialismo cultural, que indaga cómo se configuran—y combaten—las formas de sentir y de entender el mundo, incluidas las estructuras de sentimiento que anuncian órdenes culturales emergentes frente a lo dominante. Este punto de vista se vincula con la categoría de hegemonía de Gramsci (2000); porque para él, la cultura es un terreno de dirección intelectual y moral en donde lo “dominante” busca estabilizarse frente a lo residual y lo emergente. En tal sentido, estas luchas no son solo discursivas, también se anudan a medios, tecnologías y economías. Por eso, su análisis de la televisión como forma tecnológica y cultural—con su “flujo” característico, sus rutinas de programación y su economía política— es un ejemplo para pensar en cómo los dispositivos moldean ritmos de atención y horizontes de interpretación.

La cultura de plataformas introduce mecanismos algorítmicos que no sólo conllevan significados, sino que ordenan visibilidades, segmentan públicos y optimizan emociones y vínculos para objetivos comerciales o políticos. Por otro lado, la noción de “modo de vida entero” debe hacerse cargo del costo ecológico y de infraestructura del ecosistema digital, pues el sentido común de la época se construye también sobre centros de datos, cadenas logísticas y trabajo invisibilizado y; los artefactos que materializan valores y son intervenibles.

Actualmente, pensar la cultura como proceso de significación en lucha obliga a politizar la arquitectura técnica que la transporta. Si la hegemonía ya no se juega sólo en redacciones y parrillas de programación, sino en pilas sociotécnicas (datos, modelos, interfaces, métricas); entonces el proyecto williamsiano requiere ampliar sus herramientas hacia una hegemonía algorítmica, que define los criterios de relevancia, la manera en que se auditan, los fines y las formas de participación y rendición de cuentas. Mantener viva la intuición de “modo de vida entero” implica conectar la economía política, el diseño y la experiencia, para que el conflicto por el sentido no quede encapsulado en el discurso, sino que alcance las infraestructuras que hoy escriben—literalmente—las condiciones de lo decible y lo pensable.

1.2. Tecnología

Si en el apartado anterior “cultura” fue entendido como un campo dinámico de producción de sentido en disputa, “tecnología” debe abordarse como el conjunto de mediaciones por las cuales ese campo se materializa, se organiza y se gobierna. En la era digital, hablar de tecnología no remite únicamente a dispositivos visibles (teléfonos, redes sociales, aplicaciones), sino a pilas sociotécnicas que integran infraestructuras, modelos de datos, interfaces, estándares, marcos jurídicos y economías de atención. Por ello, definir tecnología no es un ejercicio neutral de

taxonomía; es un acto teórico con implicaciones políticas: de la definición que se adopte dependerá de qué se considere “problemático”, qué se ve como “inevitable” y qué se identifica como susceptible de intervención. En suma, conceptualizar la tecnología es trazar el mapa de lo que se cree posible regular, democratizar o resistir.

Ellul (1954) desplaza el foco desde el artefacto hacia la lógica que lo anima, por tanto, la técnica se define por el imperativo del método absolutamente eficiente: una racionalidad que selecciona medios según el criterio de máxima eficacia y que tiende a expandirse hasta volverse norma cultural. En este marco, el problema no es que existan herramientas, sino que la eficiencia se transforme en principio axial de la vida social, reordenando instituciones, hábitos y expectativas. Insiste además en la autonomización del sistema técnico: la técnica no progresa únicamente por decisiones conscientes orientadas a fines humanos deliberados, sino por una dinámica interna de optimización, sustitución y acumulación que se autopropaga. El interés de esta perspectiva, especialmente en lo digital, es que vuelve visible una forma de poder poco espectacular: la presión cotidiana por “hacer más con menos”, acelerar, medir, automatizar y predecir, hasta que lo eficiente se confunda con lo racional, lo deseable o incluso lo inevitable. No obstante, el riesgo de Ellul es que su diagnóstico pueda leerse como un determinismo fuerte: si la técnica se autonomiza, parecería que la deliberación política llega siempre tarde. Precisamente por eso conviene complementarlo con enfoques que restituyan la agencia, la pluralidad de significados y la disputa por los fines.

Para ampliar esta perspectiva, resulta útil entender que la tecnología no es una “cosa” aislada, sino un entramado de dimensiones que se articulan entre sí: conocimiento, actividad, objeto y volición (Mitcham, 1994). Esta cuadrícula permite evitar reduccionismos habituales —por ejemplo, confundir tecnología con mera “ciencia aplicada” o con simple disponibilidad de artefactos— y obliga a considerar su complejidad constitutiva.

En cuanto conocimiento, la tecnología incluye no sólo teorías, sino también saberes prácticos, experticias situadas, criterios de evaluación y, en el presente, modelos, datos y procedimientos de validación. Como actividad, comprende prácticas de diseño, producción, mantenimiento y uso; es decir, cadenas completas de trabajo y aprendizaje, y no únicamente el “momento” del consumo. En tanto objeto, remite a artefactos e infraestructuras concretas, con materialidades específicas, costos ecológicos y dependencias logísticas. Finalmente, como volición, incorpora decisiones, valores, intenciones y deseos: aquello que orienta qué problemas se vuelven relevantes y qué soluciones se consideran preferibles. Esta última dimensión es decisiva porque recuerda que la tecnología no sólo responde a necesidades; también las produce, las canaliza y las jerarquiza. (la decisión del desarrollo de una tecnología por ejemplo el desarrollo de frigoríficos a partir de ozono; poner idea de Dussel de la riqueza se

genera a partir de la explotación de la naturaleza y del ser humano.) En el ecosistema digital, por ejemplo, la supuesta “necesidad” de estar conectados, publicar, medir desempeño o responder en tiempo real no es simplemente espontánea; se fabrica y se refuerza mediante arquitecturas de interfaz, regímenes laborales, economías de reputación y políticas de plataforma.

Llevada al extremo, la dimensión volitiva e institucional permite sostener que la tecnología es una construcción social; ya que sus configuraciones incorporan valores y, por ello, pueden reorientarse democráticamente (Feenberg, 1999). Desde esta perspectiva, el diseño deja de ser un asunto técnico endógeno y se convierte en un campo político en cada decisión de arquitectura —qué se mide, qué se optimiza, qué se vuelve estándar, qué queda excluida— se inscribe una visión de mundo. Entonces, el debate se desplaza de la pregunta “¿qué puede hacer la tecnología?” hacia otra más decisiva: “¿qué tipo de sociedad produce y consolida este diseño?”. En consecuencia, la tecnología no opera como destino, sino como un terreno de conflicto donde se estabilizan —o se disputan— códigos técnicos que favorecen determinados intereses.

Este giro resulta particularmente pertinente en lo digital; ya que comprende algoritmos de recomendación, sistemas de moderación, métricas de *engagement* y modelos de negocio basados en extracción de datos y automatización de decisiones no son herramientas neutrales; son arreglos sociotécnicos que traducen valores como rentabilidad, control, crecimiento o eficiencia en funcionamiento cotidiano. En ese marco, democratizar la tecnología no equivale sólo a “usar mejor” lo disponible, sino a intervenir en sus condiciones de posibilidad: gobernanza, transparencia, auditoría, participación y rendición de cuentas.

En conjunto, estas definiciones habilitan un marco analítico que permite desagregar niveles sin perder la unidad del fenómeno. En primer lugar, un nivel semántico: la tecnología opera como horizonte de sentido, ofreciendo imaginarios de progreso, promesas de solución total, y justificaciones de inevitabilidad (“no hay alternativa” cuando la eficiencia manda); la cultura de la eficiencia configura expectativas y legítimas prioridades. En segundo lugar, un nivel material: artefactos y procesos, incluyendo infraestructuras invisibles (centros de datos, cables submarinos, minería para *hardware*, cadenas logísticas, energía) y también materialidades “blandas” pero decisivas (datos, modelos, protocolos, estándares). En tercer lugar, un nivel institucional: regímenes de gobernanza que definen propiedad, acceso, regulación, auditoría, responsabilidades y mecanismos de reparación. Y, finalmente, un nivel normativo: fines y límites, esto es, qué se considera aceptable optimizar, a costa de qué, para beneficio de quién y bajo qué criterios de justicia.

Este esquema permite formular, con mayor precisión, el problema tecnológico contemporáneo. No es sólo el impacto de artefactos aislados, sino la consolidación de sistemas que preforman prácticas y percepciones mediante criterios de eficiencia y escalabilidad; que integran conocimiento y actividad en arquitecturas de captura; que objetualizan la vida social en datos y métricas; y que convierten la volición — los fines— en un asunto privatizado por modelos de negocio y decisiones opacas de diseño. Por ello, definir tecnología exige mantener juntas dos intuiciones: con Ellul, que hay una presión sistémica hacia la eficiencia y la autonomización; con Mitcham, que la tecnología es un entramado multidimensional que atraviesa saberes, prácticas, objetos y decisiones; y con Feenberg, que ese entramado es disputable y puede ser reorientado. En esa conexión, el desafío conceptual y político se vuelve nítido: no basta con “adaptarse” a la tecnología, hay que discutir qué tecnología —qué diseños, qué gobernanzas y qué límites— es compatible con una vida social democrática, sostenible y capaz de responder por sus consecuencias.

2. GENEALOGÍA DE LA TECNOLOGÍA CULTURAL

Hablar de genealogía de la tecnología cultural no es buscar una “historia lineal del progreso”, sino reconstruir críticamente cómo se han articulado, en distintas épocas, las técnicas con formas de vida, instituciones y regímenes de sentido. El propósito es mostrar que aquello que hoy aparece como evidente —la primacía de la eficiencia, la automatización, la datificación de lo social— es el resultado de sedimentaciones históricas y selecciones normativas. En ese marco, la distinción entre tecnología cultural (técnicas integradas en oficios, ritos, aprendizajes y cosmologías, con escalas apropiables) y cultura tecnológica (matrices técnico-infraestructurales que reordenan lo real según criterios de disponibilidad y optimización) funciona como criterio analítico para localizar rupturas, continuidades y, sobre todo, puntos de intervención en la presente digital.

2.1. De la *téchnē* al *Gestell*

En el horizonte griego, la *téchnē* puede comprenderse como un modo de desocultamiento; un hacer que pone en obra una verdad, ligado a la *poiesis*. En contraste, la tecnología moderna opera como enmarcamiento (*Gestell*), un régimen de revelación que conmina a lo real a presentarse como fondo disponible: naturaleza, trabajo, cuerpos y tiempo aparecen como recursos ordenables, medibles y explotables (Heidegger, 1994). Esta diferencia se vuelve más inteligible al comparar la tecnología cultural premoderna con la cultura tecnológica moderna: en la primera, la técnica suele integrarse en oficios, ritos y cosmologías; en la segunda, la infraestructura técnico-económica reconfigura la naturaleza y el trabajo como insumos gestionables, y la experiencia como administración.

La ambivalencia del dispositivo moderno no cancela, sin embargo, la posibilidad de fisuras internas. Allí se inscribe la advertencia —que Heidegger retoma de la *himnodia* de Hölderlin—: “Pero donde hay peligro, crece también lo que salva”. La frase no opera como consuelo, sino como diagnóstico: incluso bajo el *Gestell* pueden abrirse resquicios de *poiesis* (reapropiaciones, alfabetizaciones técnicas, diseños alternativos) capaces de desplazar la equivalencia entre eficiencia y racionalidad como norma cultural.

La larga duración técnica muestra, además, que no hay “salto tecnológico” sin síntesis institucional. La periodización, eotécnica/paleotécnica/neotécnica, subraya que las transformaciones materiales se estabilizan mediante formas organizativas —burocracias, mercados, escuelas, regímenes de tiempo— que hacen posible su reproducción social (Mumford, 2010). En esta línea, la noción de mega máquina enfatiza que la escala y la eficacia de un sistema técnico dependen de arquitecturas de coordinación y control: cuando esas síntesis fallan, el costo suele ser más socio-institucional que meramente técnico.

El foco ontológico se desplaza aún más cuando se piensa el objeto técnico como realidad en devenir. La tesis de la individuación técnica sostiene que los objetos técnicos no son instrumentos inertes, sino seres en proceso de individuación con lógica interna e historicidad propia; ignorar esta dinámica favorece una alienación característica: uso sin comprensión, dependencia sin apropiación (Simondon, 1958). En cambio, una cultura técnicamente alfabetizada puede reintegrar máquinas y colectivos en procesos de co-individuación, donde el aprendizaje técnico amplía inteligibilidad, responsabilidad y margen de acción (Simondon, 1958).

2.2. Herramientas conviviales y límites a la escala

El umbral entre tecnología cultural y cultura tecnológica puede formularse con un criterio normativo-político: la convivialidad. La idea de herramientas conviviales remite a dispositivos y sistemas cuyo grado de complejidad y escala permite su apropiación por usuarios y comunidades sin mediación monopolística, preservando autonomía, reciprocidad y pluralidad de usos (Illich, 2001). Frente a ello, cuando una tecnología rebasa ciertos umbrales —por hiper centralización, profesionalización excluyente o dependencia infraestructural— produce heteronomía: el usuario deja de actuar con herramientas y pasa a ser gobernado por sistemas que fijan fines, ritmos y criterios de éxito.

La importancia analítica de este enfoque es que no opone de manera abstracta de “lo pequeño” a “lo grande”, sino que identifica efectos de umbral: momentos en los que la escala transforma la naturaleza social de una técnica. En clave digital, la pregunta se vuelve operativa: ¿cuándo una infraestructura comunicativa deviene

arquitectura de captura (atención, datos, reputación)? ¿qué límites (interoperabilidad, descentralización razonable, estándares abiertos, portabilidad) reducen dependencia estructural y reabren posibilidades de autogobierno?

2.3. Farmacología y memoria exteriorizada

La ambivalencia técnica puede pensarse como una farmacología: la técnica funciona como *phármakon*, simultáneamente remedio y veneno (Stiegler, 2015). El núcleo de esta tesis es la exteriorización de la memoria —escritura, archivo, registro digital—, como condición de posibilidad de herencia cultural y acumulación de saber; pero esa misma exteriorización puede conducir a proletarianización de capacidades si automatiza el juicio, captura la atención o sustituye prácticas de aprendizaje por consumo de flujos.

La consecuencia normativa no es escoger entre técnica o anti-técnica, sino instituir cuidados que orienten el fármaco hacia su polo terapéutico: alfabetización crítica, gobierno de datos con criterios públicos, auditorías y transparencia, y ritmos tecnológicos no adictivos compatibles con deliberación y vida común. Desde esta perspectiva, la crítica a la cultura tecnológica exige intervenir no sólo en artefactos, sino en los regímenes de retención: quién archiva, quién clasifica, quién decide visibilidades, y con qué fines.

2.4. Pluralismo cosmotécnico

El universalismo técnico moderno puede ser cuestionado si se asume que toda cultura articula una cosmotécnica: una forma de vincular orden cósmico, orden moral y actividad técnica (Hui, 2016). Esta hipótesis desestabiliza la idea de una sola racionalidad tecnológica válida para todo mundo social: lo que suele presentarse como “tecnología” en singular es, en realidad, la hegemonía histórica de una configuración particular entre técnica, naturaleza y normatividad.

La implicación es que resulta plausible hablar en plural de tecnologías culturales: recomposiciones e injertos donde los fines técnicos no se reduzcan a eficiencia y crecimiento, sino que se articulen con criterios éticos, ecológicos y comunitarios (Hui, 2016). En la presente digital, esta tesis reabre una posibilidad estratégica: la cultura tecnológica hegemónica no es destino, sino una configuración disputable que puede reorientarse mediante otras síntesis entre infraestructura, moral y mundo.

3. CULTURA TECNOLÓGICA: HEGEMONÍA, ARTEFACTOS CON POLÍTICA Y AGENCIA DISTRIBUIDA

La cultura tecnológica no se reduce a la suma de dispositivos o a la presencia ubicua de “lo digital”; nombra un régimen histórico de racionalidad en el que infraestructuras, artefactos, estándares y plataformas organizan la experiencia social bajo criterios de eficiencia, escalabilidad, cálculo y control. En este régimen, la técnica deja de integrarse primariamente como “oficio situado” y pasa a operar como matriz hegemónica; define qué cuenta como problema, qué soluciones se consideran legítimas, qué se vuelve medible, y qué formas de vida son compatibles con la arquitectura técnico-económica dominante. Por eso, analizar cultura tecnológica exige articular tres niveles a la vez: (i) la racionalidad que naturaliza el orden, (ii) el diseño como campo de disputa, y (iii) la agencia distribuida que estabiliza —o desestabiliza— mundos comunes.

3.1. Racionalidad instrumental y unidimensionalidad

La captura de la vida social por la lógica de la eficiencia puede describirse como una racionalidad instrumental que se presenta como neutral, pero que funciona como principio de dominación cuando sustituye fines humanos por criterios técnicos de rendimiento, previsión y control. En este marco, el conflicto social tiende a reabsorberse como “problema de gestión” y la crítica se vuelve difícil porque lo existente aparece como lo único practicable: el horizonte de lo posible queda estrechado por lo que es medible, optimizable y rentable. Ese diagnóstico se formula con especial fuerza en la crítica de la “unidimensionalidad”: una sociedad capaz de integrar la oposición, administrar el disenso y convertir alternativas en variantes funcionales del mismo sistema (Marcuse, 1964).

El punto decisivo para una crítica de la cultura tecnológica contemporánea es que eficiencia, escalabilidad y control no operan sólo como criterios técnicos, sino como normas culturales; organizan subjetividades (autogestión permanente), temporalidades (urgencia continua), instituciones (rendimiento verificable) y vínculos (métricas reputacionales). En el ecosistema digital, esta racionalidad se expresa en diseños orientados a maximizar atención, a convertir interacción en dato y a transformar la vida cotidiana en un flujo auditado por indicadores; así, lo “razonable” se identifica con lo cuantificable, y lo no cuantificado corre el riesgo de volverse irrelevante o invisible.

3.2. Intervención democrática del diseño

La idea de que la técnica impone un destino puede ser desmontada si se asume que las configuraciones de ésta son históricas, conflictivas y, por tanto, maleables. La clave está en considerar el diseño como un campo donde se inscriben valores

y se estabilizan jerarquías: no hay arquitectura técnica “pura” al margen de fines sociales. Desde esta perspectiva, la crítica no se limita a denunciar el sistema, sino que identifica puntos de intervención: decisiones de interfaz, estándares, protocolos, gobernanza, criterios de auditoría, mecanismos de participación y control comunitario (Feenberg, 1999).

Una política democrática de la tecnología, entonces, no consiste en “usar mejor” lo existente, sino en disputar el cómo y el para qué del diseño. En contextos digitales esto se traduce en herramientas concretas: diseño participativo, interoperabilidad y estándares abiertos, transparencia y explicabilidad razonables, evaluación de impacto, y dispositivos institucionales de rendición de cuentas. El supuesto rector es que la neutralidad técnica suele encubrir decisiones normativas; por ello, democratizar implica visibilizar y deliberar esos supuestos antes de que queden congelados en código y se vuelvan irreversibles a escala.

3.3. ¿Tienen política los artefactos?

La política no reside únicamente en leyes o discursos, también se materializa en objetos, infraestructuras y arquitecturas técnicas que distribuyen capacidades, accesos y vulnerabilidades. La tesis de que los artefactos pueden tener “política” sostiene que máquinas, estructuras y sistemas pueden encarnar formas específicas de poder y autoridad, no sólo por sus efectos colaterales, sino por su diseño y su inserción institucional (Winner, 1986).

Este enfoque obliga a leer la cultura tecnológica como una semiótica material del poder: puertas, redes, estándares, algoritmos, bases de datos y protocolos no son meros medios; son decisiones sedimentadas que habilitan ciertas prácticas y dificultan otras. En el entorno digital, la politización de los artefactos se vuelve especialmente aguda: sistemas de recomendación, moderación y segmentación pueden producir exclusiones sistemáticas sin necesidad de enunciados explícitos; la discriminación puede operar como “resultado normal” de un modelo optimizado bajo fines comerciales o de seguridad. Estudiar cultura tecnológica, por tanto, exige analizar la política inscrita en la materialidad del *software* y en las condiciones de gobernanza que lo sostienen.

3.4. Redes sociotécnicas y agencia no humana

La acción social no se agota en intenciones humanas, se distribuye en ensamblajes donde humanos y no humanos participan en la producción de efectos. Reconocer esta agencia distribuida no significa atribuir voluntad a los objetos, sino describir con precisión cómo artefactos, inscripciones, dispositivos de medición, infraestructuras y sistemas de clasificación coproducen lo social y estabilizan asociaciones (Latour, 2007).

Este desplazamiento evita dos reduccionismos frecuentes: el fetichismo tecnológico (la idea de que “la tecnología hace todo”) y el voluntarismo humanista (la idea de que “todo depende de decisiones”). En la cultura tecnológica digital, la agencia se reparte en cadenas opacas de mediación: modelos y datos, métricas y *dashboards*, *APIs* y plataformas, dispositivos de captura y políticas de acceso. Describir estas redes con rigor permite ubicar los puntos donde se estabilizan desigualdades (por ejemplo, quién define categorías, qué se mide, qué se excluye) y dónde pueden introducirse fricciones emancipatorias (auditorías independientes, rediseños, cambios de gobernanza, derechos de portabilidad y explicaciones).

3.5. Control y biopolítica

Las técnicas modernas de poder no operan sólo como prohibición, funcionan como producción positiva de conductas, normalización de cuerpos y gestión de poblaciones. El análisis de la disciplina muestra cómo instituciones y dispositivos (vigilancia, examen, registro) fabrican sujetos “útiles y dóciles” mediante un régimen microfísico de control (Foucault, 2007). Por su parte, el concepto de biopolítica amplía el enfoque hacia la administración de la vida colectiva: natalidad, salud, riesgo, circulación y seguridad se vuelven objetos de intervención sistemática.

La transición contemporánea puede pensarse como un desplazamiento desde sociedades disciplinarias hacia sociedades de control moduladas por flujos y códigos: el poder ya no se limita a encerrar, sino que opera por acceso diferencial, evaluación continua y ajuste permanente de umbrales (Deleuze, 1990). La cultura tecnológica digital expresa esta modulación en forma de puntajes, reputaciones, rankings, perfiles de riesgo, personalización de precios, segmentación algorítmica y accesos condicionados; la norma se calcula y recalcula en tiempo real, y el gobierno se vuelve una administración dinámica de probabilidades. En este escenario, la crítica no puede detenerse en la denuncia del “control” como abstracción: necesita mapear los dispositivos concretos (plataformas, modelos, bases de datos, criterios de *scoring*), sus finalidades (comerciales, seguridad, administrativas) y sus contrapesos posibles (derechos, auditoría, transparencia, límites a la vigilancia, y diseño orientado a bienes públicos).

4. ECONOMÍA POLÍTICA Y MATERIALISMO HISTÓRICO DE LA TÉCNICA

La genealogía mostró que la técnica no es un simple conjunto de herramientas, sino un régimen de mediaciones que articula sentidos, instituciones y escalas. El paso a la economía política permite precisar por qué ciertas configuraciones técnicas se estabilizan como dominantes, porqué se insertan en relaciones de producción

que orientan el diseño hacia la valorización, la disciplina del trabajo, la captura de la cooperación social y la apropiación de excedentes. En esta perspectiva la cultura tecnológica se entiende como una forma histórica en la que infraestructura, organización y saber técnico se subordinan a fines de acumulación, y donde la “neutralidad” del progreso encubre disputas por propiedad, control y distribución. La pregunta ya no es sólo qué hace la técnica, sino quién se beneficia, quién paga los costos y qué formas de vida quedan bloqueadas por la arquitectura técnico-económica vigente.

4.1. Maquinaria, subsunción y alienación

La maquinaria puede pensarse como un dispositivo que expropia saber y reconfigura el proceso de trabajo, no sólo aumenta productividad, sino que reorganiza la cooperación y desplaza capacidades desde el obrero hacia el capital, convirtiendo conocimiento práctico en procedimiento objetivado. Esta lógica se explicita cuando el proceso técnico se rediseña para extraer plusvalor, es decir, cuando la innovación se convierte en estrategia de mando sobre tiempos, ritmos y competencias. El análisis de la gran industria muestra que la cultura tecnológica industrial emerge cuando la técnica deja de ser “medio” dentro del oficio y pasa a ser arquitectura de dominación sobre el trabajo vivo (Marx, 1867).

Ese desplazamiento se vuelve más nítido con la noción de **subsunción real**: no se trata únicamente de que el capital “emplee” trabajo, sino de que transforma materialmente el proceso laboral, reordenando herramientas, división del trabajo y saberes según la racionalidad de la valorización. En clave contemporánea, esta matriz ayuda a leer el ecosistema digital como una nueva fase de rediseño del trabajo y de la cooperación social: automatización parcial del juicio, gestión algorítmica de tareas, métricas de rendimiento y extracción de datos convierten prácticas en flujos gobernables. La alienación ya no se limita a la separación del producto; se amplía como separación de los criterios de evaluación, de los ritmos y de la inteligibilidad del sistema que organiza la actividad.

La dialéctica naturaleza–sociedad introduce un correctivo decisivo: emancipar la técnica no es “liberarla” como si fuese una entidad autónoma, sino transformar las relaciones sociales que deciden sus fines. La reflexión sobre la interacción entre procesos naturales y formas sociales de producción subraya que los límites ecológicos y los costos materiales no son externos al sistema técnico, sino constitutivos de su configuración histórica. Por ello, toda política de la técnica que pretenda ser emancipatoria debe traducirse en cambio institucional: propiedad, control, planificación democrática, responsabilidades extendidas y criterios públicos.

4.2. Hegemonía técnica moral

La cultura tecnológica no gobierna sólo por coerción o por eficiencia, sino por hegemonía: produce consentimiento al modelar hábitos, deseos y expectativas de vida “normal”. Ese punto se clarifica cuando el fordismo se entiende como un proyecto técnico-moral: una reorganización del trabajo y del consumo que fabrica sujetos adecuados a una disciplina productiva, a una temporalidad industrial y a una economía de masas. En este sentido, la técnica no es un complemento del orden social; es una pedagogía material que educa cuerpos y afectos para la cooperación requerida por el régimen productivo (Gramsci, 2000).

La consecuencia analítica es que la hegemonía técnica opera como una moral práctica: internaliza rendimiento, normaliza la autoevaluación y vuelve “razonable” la subordinación a métricas impersonales. Trasladado al entorno digital, este esquema permite leer la cultura de plataformas como un nuevo ensamblaje técnico-moral: reputación, visibilidad, puntuaciones, performance medible y optimización constante actúan como disciplina suave. La obediencia ya no depende sólo de mando explícito, sino de la promesa de acceso, reconocimiento o estabilidad, condicionados por indicadores y algoritmos.

4.3. Reproductibilidad, percepción y masas

La técnica reconfigura la percepción y, con ello, la política. La reproductibilidad técnica transforma el estatuto de la obra, sus modos de circulación y la experiencia sensible; al mismo tiempo, abre un campo de disputa donde la estetización de la política puede servir a proyectos de dominación, y la politización del arte puede operar como contramovimiento crítico (Benjamin, 2013). En la presente digital, la reproductibilidad se intensifica: la copia es instantánea, la circulación es algorítmica y la atención se convierte en recurso estratégico. Esto no sólo altera el “contenido” cultural, sino los regímenes de visibilidad y los umbrales de credibilidad, donde propaganda y entretenimiento tienden a converger en arquitecturas optimizadas para capturar y modular afectos.

El materialismo cultural refuerza este giro al insistir en que los medios técnicos son, a la vez, medios de producción de sentido que no transportan significados de manera inocente, sino que organizan formas de vida, ritmos, jerarquías y posibilidades expresivas. La televisión, por ejemplo, no fue sólo un aparato, sino una forma cultural con instituciones, rutinas y economía política propias (Williams, 1974). A un nivel más general, el enfoque de materialismo cultural entiende cultura y técnica como campo conflictivo donde se disputan significados dominantes, residuales y emergentes. Aplicado a plataformas y modelos de IA, el punto es directo; ya que la infraestructura no es exterior a la cultura, es el lugar donde se fabrica su “normalidad” y donde se decide qué cuenta como relevante, visible y rentable.

4.4. Infraestructura, trabajo invisible y logística

La cultura tecnológica digital se sostiene sobre materialidades intensivas: centros de datos, redes energéticas, extracción minera para baterías y componentes, manufactura global y logística planetaria. Esa base infraestructural suele quedar fuera del relato de “inmaterialidad” digital, pero condiciona costos ecológicos, dependencias geopolíticas y asimetrías territoriales. Al mismo tiempo, la estabilidad del ecosistema depende de trabajos sistemáticamente invisibilizados: mantenimiento, limpieza de datos, etiquetado para entrenamiento, verificación de contenidos, moderación, soporte y micro tareas distribuidas.

La invisibilidad aquí no es accidental: es una forma de organización que permite presentar como “automatizado” lo que en realidad es una combinación de automatización y trabajo humano fragmentado. La noción de *ghost work* nombra precisamente ese trabajo realizado por personas, pero percibido por usuarios como si fuese hecho por sistemas automáticos (Gray y Suri, 2019). Estas capas rara vez entran en el costo total social de la tecnología: quedan externalizadas como precariedad laboral, desgaste psíquico (por exposición a contenidos), y huella ecológica trasladada a territorios de extracción y disposición de residuos.

Por ello, una economía política de la técnica requiere incorporar el ciclo de vida completo: diseño, extracción, producción, uso, mantenimiento y desecho. Si la cultura tecnológica pretende evaluarse éticamente, debe asumir responsabilidades extendidas a lo largo de la cadena (energía, materiales, condiciones de trabajo, reparabilidad, reciclaje, auditoría de modelos y gobernanza de datos). De otro modo, la “innovación” seguirá funcionando como un régimen de transferencia de costos: privatiza beneficios mientras socializa daños, y convierte la promesa de progreso en una contabilidad incompleta.

5. OPERADORES JONASIANOS EN EL SISTEMA TECNOLÓGICO DEL ESPACIO DIGITAL

El análisis del entorno digital puede afinarse si se lo piensa como una civilización tecnológica en el sentido fuerte: no sólo un conjunto de herramientas, sino un régimen de acción capaz de modificar escalas, ritmos, responsabilidades y, con ello, los criterios mismos de lo moral y lo político. En *El principio de responsabilidad* (1979; ed. esp. 1995), la tesis de fondo es que la técnica moderna deja de ser un “tributo dosificado a la necesidad” y se vuelve un impulso expansivo que ocupa el centro de la vida de fines, reorganiza lo social y produce una “segunda naturaleza” hecha de artefactos e instituciones.

Con base en esa intuición, se adoptan tres operadores —ubicuidad, mesianismo y autopropagación— como heurísticos para describir cómo el espacio digital configura (i) la presencia de la técnica en la vida cotidiana, (ii) las narrativas de legitimación del progreso y (iii) el dinamismo acumulativo que estrecha márgenes de decisión.

5.1. Ubicuidad

La ubicuidad nombra el paso de la técnica desde el “ámbito de medios” hacia el hábitat: la técnica no sólo acompaña a la acción, sino que la redefine. Una formulación decisiva consiste en reconocer que la esfera productiva invade el espacio de la acción esencial, exigiendo que la moral “invada” a su vez la esfera de la producción mediante política pública. En otras palabras, la técnica deja de estar “al lado” de la vida social y se convierte en condición de posibilidad de lo que cuenta cómo actuar, decidir y responsabilizarse.

En lo digital, esa ubicuidad se expresa como infraestructura pervasiva: sensores y trazas (IoT), nube, sistemas de identificación, modelos de IA, plataformas de coordinación (trabajo, movilidad, pagos) y capas de software que operan de manera continua, muchas veces no visible. El punto no es sólo que “todo está conectado”, sino que la conexión instala ontologías prácticas: define qué cuenta como evidencia (dato), vínculo (interacción), reputación (métrica), productividad (rendimiento medible) y presencia (disponibilidad). Esta reconfiguración también es temporal porque el mundo se vuelve una secuencia de micro-urgencias (notificaciones, sincronía obligada, respuesta inmediata) que colonizan la atención y desplazan la deliberación por la reacción.

La ubicuidad, además, produce un efecto de naturalización. La “ciudad universal” —antes enclave dentro de un mundo no humano— se extiende sobre la totalidad de la naturaleza y borra la frontera entre lo artificial y lo natural; lo natural es “devorado” por la esfera de lo artificial, y el “artefacto total” engendra una nueva clase de necesidad dinámica. En clave digital, esto se traduce en un entorno donde la experiencia queda mediada por una segunda naturaleza informacional: perfiles, historiales, puntuaciones, accesos y recomendaciones que operan como si fueran hechos “del mundo”, cuando en realidad son resultados de diseño, gobernanza y modelos de negocio.

5.2. Mesianismo

El mesianismo funciona como operador crítico para identificar la promesa redentora del progreso técnico: la expectativa de que la ampliación de poder (más datos, más automatización, más escala) no sólo mejora medios, sino que salva fines: eficiencia como moral, optimización como justicia, innovación como destino. Jonas

(1995) advierte en el principio de responsabilidad, que la técnica moderna tiende a presentarse como “misión” de la humanidad y como camino hacia el “máximo dominio” sobre las cosas y sobre los propios hombres. Esa autodescripción abre un horizonte escatológico secular: un “todavía no” que exige acelerar, desplegar y experimentar, aun cuando la incertidumbre sobre efectos remotos sea constitutiva.

En el espacio digital, el mesianismo adopta la forma de solucionismo: promesas de eficiencia ilimitada, predicción total y gobierno algorítmico de la complejidad (“si medimos más, decidimos mejor”; “si automatizamos, reducimos sesgos”; “si escalamos, democratizamos”). El problema no es que tales promesas sean siempre falsas, sino que desplazan el núcleo de la cuestión; sustituyen el debate sobre fines por un debate sobre rendimiento; reemplazan la deliberación política por decisiones de arquitectura (qué se mide, qué se optimiza, qué se deja fuera). De este modo, la “salvación” queda codificada como un conjunto de *KPIs* y métricas de impacto que rara vez cargan con los costos ecológicos, laborales y civilizatorios de la infraestructura que los hace posibles.

El operador mesianismo permite, además, leer la tensión entre promesa y cautela ante riesgos de magnitud apocalíptica, el mandato es conceder mayor peso a la amenaza que a la promesa y evitar perspectivas apocalípticas incluso al precio de renunciar a “cumplimientos escatológicos”. Esta fórmula es particularmente incisiva frente a discursos de “inevitabilidad” digital (IA como destino histórico, automatización como progreso moral), porque recoloca la prioridad ética antes que acelerar la promesa, se impone custodiar las condiciones de continuidad de una vida humana auténtica.

5.3. Autopropagación

La autopropagación designa el *dynamism* acumulativo del sistema técnico; una vez iniciado, tiende a volverse autónomo, a empujar “hacia adelante” más allá de planes y voluntades, transformando hechos consumados en ley de continuación (Jonas, 1995). Este punto es crucial; ya que la técnica no sólo produce efectos; produce trayectorias. Se inauguran dependencias que estrechan alternativas, generan irreversibilidades y convierten la corrección *ex post* en tarea cada vez más difícil.

En el ecosistema digital, la autopropagación opera por bucles de retroalimentación: datos → modelo → producto → más datos; éxito → inversión → expansión → estandarización. El mundo artificial “va extendiéndose” y activa un *feed-back* positivo de necesidad funcional y recompensa. Lo ya creado exige nueva inventiva para conservarse y desarrollarse, y ese éxito incrementado refuerza la exigencia imperiosa de seguir. En clave contemporánea, esto se manifiesta como: (i) *lock-ins* de infraestructura (dependencia de nubes, protocolos, ecosistemas cerrados),

(ii) efectos de red (la utilidad crece con la adopción, penalizando alternativas), (iii) normas sociales y laborales de disponibilidad (si no estás, “no existes” operativamente) y (iv) automatización incremental que desplaza competencias humanas (juicio, memoria, atención) hacia sistemas que luego exigen más datos y más control.

El resultado no es un determinismo absoluto, pero sí un sesgo estructural: cada iteración hace más costoso imaginar y sostener lo alternativo. Por eso, la vigilancia ética se desplaza hacia los comienzos: intervenir tarde significa intervenir en un sistema que ya convirtió decisiones iniciales en restricciones duraderas, y cuya “libertad” se reduce a optimizar dentro del carril técnico dominante.

Definición operativa: sistema tecnológico digital

A partir de estos tres operadores, puede definirse un sistema tecnológico digital como el ensamblaje de: (a) infraestructura física (centros de datos, cables, espectro, energía); (b) capas lógicas (protocolos, APIs, sistemas operativos, modelos de IA); (c) interfaces (móviles, wearables, paneles) que gobiernan experiencia; (d) datos/ estándares (formatos, ontologías, metadatos); (e) modelos de negocio (publicidad, SaaS, *gatekeeping*); (f) regímenes institucionales (propiedad intelectual, competencia, privacidad); (g) cadenas materiales (minería, manufactura, logística, residuos). En su conjunto, los rasgos estructurales del sistema son: la modularidad, la escalabilidad, la retroalimentación algorítmica y las dependencias globales. Su especificidad ética —en sentido jonasiano— es que amplía poder y alcance causal sin ampliar proporcionalmente el saber ni la capacidad de corrección, obligando a reubicar la responsabilidad: desde el usuario individual hacia la arquitectura, la gobernanza y los fines que el sistema estabiliza.

6. VISIBILIDAD E INVISIBILIDAD DE LOS PROBLEMAS EN EL ECOSISTEMA DIGITAL

La visibilidad se refiere a la privacidad y seguridad de datos, *breaches*, ciberacoso, desinformación, adicción a pantallas, *deepfakes*, sesgos algorítmicos en crédito, admisiones o vigilancia.

La invisibilidad se refiere a: (i) externalidades ecológicas (agua y energía para *data centers*, residuos electrónicos, minería); (ii) trabajo invisible (moderación, etiquetado, logística); (iii) gobernanza opaca (estándares propietarios, *vendor lockin*, dependencia soberana de nubes privadas); (iv) captura de atención (arquitecturas centradas en *engagement*); (v) homogeneización cultural (algoritmos que aplanan diversidad simbólica, invisibilizando cosmotécnicas locales). La lectura jonasiana obliga a internalizar estos costos en la evaluación de impacto y regulación.

7. ESTÉTICA DIGITAL Y PERCEPCIÓN

La estética digital opera como tecnología de la percepción a partir de: cámaras computacionales, filtros, RA, estética de *feeds* (Manovich, 2001; Rancière, 2004; Crary, 2013). Los componentes que integran la ética digital y la percepción son:

7.1. Cuerpos, tales como: filtros y *beauty apps* reprograman cánones; la IA generativa produce “perfecciones” que retornan como normas (Han, 2014). Incide en autoestima, políticas de reconocimiento y economía de la imagen (Sontag, 1977; Haraway, 1991).

7.2. Ambiente que incluye la estetización de paisajes vía redes induce turismo de impactos; *drones* y sensores convierten naturaleza en superficie de lectura/control (Latour, 2007).

7.3. Sociedad que: integran *memes* como dispositivos retóricos afectivos y; sintetizan antagonismos y crean comunidades imaginadas. Con ello, la estética deviene un gobierno de lo sensible que incluye las siguientes preguntas: qué aparece, cómo aparece y a qué ritmo (Rancière, 2004).

8. PODER BLANDO, IA Y GUBERNAMENTALIDAD ALGORÍTMICA

El poder blando describe la capacidad de influir por atracción (valores, narrativas y cultura). En la era digital, este poder es plataformizado a través de curadurías algorítmicas, *influencers*, contenidos audiovisuales y diseños de interfaz que median la seducción. Con IA emerge una gubernamentalidad algorítmica por medio de la segmentación fina, la *microtargeting*, la recomendación personalizada y el *A/B testing* permanente. Ello amplifica el poder blando y difumina fronteras con el poder duro cuando estados y corporaciones articulan campañas de moderación y bloqueo. Los estudios sobre “propaganda computacional” (Woolley y Howard, 2018) y “ciberpoder” (Nye) muestran capas de influencia difíciles de auditar. La respuesta jonasiana sugiere instituciones públicas de control, transparencia y deliberación.

9. CASOS COMPARADOS: APLICAR EL MARCO

9.1. IA generativa

La tecnología cultural se expresa como el conjunto de comunidades creativas que adoptan modelos para prototipado, alfabetización y coescritora; pero también se concibe como el espacio donde surgen prácticas locales (laboratorios, *prompts* compartidos) que resignifican el uso.

La cultura tecnológica, expresa en *pipelines* cerrados, *lockins* de datos y cómputo, captura de atención y sesgos en la producción cultural. También muestra los problemas visibles, *deepfakes* y los no visibles como consumo energético, trabajo de *ghost labeling* y homogeneización estilística; así como los principios: trazabilidad, límites de energía/agua, auditorías y derechos culturales frente a modelos.

9.2. Edtech

La tecnología cultural está incorporada en prácticas por docentes que configuran usos didácticos, mezclan *lowtech* con plataformas y crean comunidades de práctica.

La cultura tecnológica incluye métricas de rendimiento; reconfigura currículos en plataformas que privatizan datos y escalas; contiene prácticas visibles como el plagio y la vigilancia, pero también las no visibles; incluye la pérdida de bienes internos (diálogo, tiempo de pensar) y; parte de los principios de *assessment* formativo, protección de atención, interoperabilidad y portabilidad de trayectorias.

9.3. Ciudades “inteligentes”

La tecnología cultural incorpora el *civic tech* y datos abiertos que habilitan presupuestos participativos, movilidad activa y cuidados urbanos.

La cultura tecnológica crea soluciones llave en mano, dashboardismo y vigilancia difusa, con instrumentos visibles como las cámaras inteligentes y; las no visibles como la dependencia soberana, sesgos espaciales e; incluye los principios como estándares abiertos, auditoría urbana, límites de retención de datos e impacto ecológico de sensores.

9.4. Healthtech y bienestar

La tecnología cultural incluye comunidades de pacientes, sensores de bajo costo y telemedicina intercultural.

La cultura tecnológica incorpora la monetización de datos sensibles y la normalización de biometrías como criterios de valor, con instrumentos visibles como *apps* de bienestar y no visibles como gobernanza opaca de datos y efectos placebo/nocebo e; incluye los principios de consentimiento granular, anonimización fuerte, gobernanza comunitaria y suficiencia técnica.

10. TIPOLOGÍA REFINADA Y CRITERIOS OPERATIVOS

La tecnología cultural es la expresión en que predomina la cultura sobre la técnica; la definen:

- La integración simbólica en marcos culturales (ritos, oficios y *commons*).
- La educación técnica situada con primacía de valor de uso y reparabilidad.
- Las temporalidades no aceleradas como: suficiencia y *lowtech*.

La cultura tecnológica es la expresión en que predomina la técnica sobre la cultura; la definen:

La programación de hábitos por la infraestructura a través de notificaciones, métricas y protocolos.

La sustitución de fines por criterios técnicos como: eficiencia, escalabilidad y *engagement*.

Los monopolios infraestructurales como: la nube, los pagos, la identidad y; las asimetrías regulatorias.

Además, en esta expresión, se construyen indicadores para la investigación aplicada, tales como: (i) densidad infraestructural (capas y dependencias); (ii) índice de apropiabilidad (barreras de conocimiento, licencias, hardware); (iii) huella ecológica (energía, agua, materiales); (iv) gobernanza (apertura de estándares, auditorías, participación); (v) afectos y atención (tiempos de pantalla, latencias, ritmos); (vi) diversidad cultural (pluralidad de repertorios, presencia de cosmotécnicas locales).

METODOLOGÍA EN CUATRO FASES

Primera: Hermenéutica cultural (Geertz, 2003) que describe prácticas, metáforas y rituales de uso de un sistema técnico en su contexto, con “descripción densa”.

Segunda: Genealogía técnicohistórica (Mumford, 2010; Simondon, 2007; Stiegler, 2015) que reconstruyen individuaciones, rupturas, pérdidas de saber y *pathdependencies*.

Tercera: Crítica materialista (Gramsci, 2000; Benjamin, 2013) para mapear relaciones de producción, hegemonía, cadenas de valor y trabajo invisible.

Cuarta: Diseño normativo (Feenberg, 1999) Winner, Jonas, 1995; Arendt, 2005; Hui, 2020) que ubican puntos de intervención democrática, fijar límites ecológicos y explorar cosmotécnicas alternativas.

Este método articula niveles semánticos, materiales, institucionales y normativos; además favorece estudios comparados y evaluaciones de impacto con criterios públicos.

PRINCIPIOS DE DISEÑO Y GOBERNANZA RESPONSABLES

Responsabilidad intergeneracional (Jonas, 1995) para evaluar efectos a largo plazo; prudencia ante daños irreversibles.

Bienes internos que priorizan el cuidado, la deliberación y diversidad frente a *engagement* y la velocidad.

Transparencia y auditoría con base en la trazabilidad de datos y modelos; auditorías algorítmicas vinculantes y públicas.

Apropiabilidad y apertura basadas en estándares abiertos, portabilidad de datos, interoperabilidad; límites al *lockin*.

Suficiencia y ecodiseño con base en la modularidad reparable, la extensión de vida útil y los presupuestos de energía/agua.

Gobernanza participativa basada en el codiseño con comunidades usuarias y afectadas; consejos ciudadanos para sistemas de alto riesgo.

Pluralismo cosmotécnico con base en apoyo a tecnologías situadas y; reconocimiento de soberanías técnicas locales.

DISCUSIÓN

Entonces, se identifican cinco tesis que describen la relación entre la tecnología cultural y la cultura tecnológica:

Tesis 1. Tecnología cultural y cultura tecnológica son polos de una dialéctica histórica y estructural; ningún caso real se agota en uno solo.

Tesis 2. La infraestructura digital contemporánea produce efectos constituyentes sobre tiempo, espacio, atención y coordinación social.

Tesis 3. Los artefactos encarnan valores (Winner, 1986) y son intervenibles valores (Winner, 1986) intervenibles (Feenberg, 1999); por lo que democratizar el diseño es condición de justicia.

Tesis 4. El materialismo histórico es imprescindible para comprender acumulación, hegemonía y trabajo invisibilizado; debe articularse con una ética pública (Jonas, 1995; Arendt, 2005; Lévinas) que fije límites y prioridades.

Tesis 5. El pluralismo cosmotécnico (Hui, 2020) y la farmacología (Stiegler, 2015) invitan a recomponer repertorios técnicos orientados a bienestar, democracia y sostenibilidad más allá del imperativo de eficiencia.

REFLEXIONES FINALES

La distinción trabajada no es un juego terminológico: es una heurística crítica para investigar, deliberar y decidir. Reaprender la tecnología cultural es reanclar la técnica en formas de vida significativas y; descentrar la cultura tecnológica hegemónica para reconstituir su gobernanza y sus fines exigibles en instituciones, políticas y pedagogías capaces de vincular la responsabilidad intergeneracional y la justicia de datos con la justicia ambiental y social.

Aquí se propone una agenda mínima que integre: (a) cartografías de dependencias infraestructurales y *lockins* por sector; (b) matrices de impacto ecológico, social y cognitivo por ciclo de vida; (c) experimentos de codiseño con indicadores de bienes internos; (d) prototipos de gobernanza comunitaria de datos; (e) estudios comparados de cosmotécnicas locales; (f) evaluación longitudinal de alfabetización técnica orientada a una ciudadanía crítica.

La matriz jonasiana no añora el pasado, es una brújula para componer los sistemas digitales compatibles con: los bienes internos, la pluralidad cultural y los límites planetarios de producción de bienes naturales y sociales.

REFERENCIAS

- Arendt, H. (2005). *La condición humana* (M. Zubiría, Trad.). Paidós. (Trabajo original publicado en 1958)
- Benjamin, W. (2013). *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*. Ítaca.
- Crary, J. (2013). *24/7: Late Capitalism and the Ends of Sleep*. Verso.
- Debord, G. (1995). *La sociedad del espectáculo* (R. Sanz, Trad.). Castellote. (Trabajo original publicado en 1967)
- Deleuze, G. (1990). *Post-scriptum sobre las sociedades de control*. En *Conversaciones*. Pre-Textos.
- Ellul, J. (2003). *La técnica o el desafío del siglo* (J. Pradera, Trad.). Octaedro. (Trabajo original publicado en 1954)
- Feenberg, A. (1999). *Questioning Technology*. Routledge.
- Foucault, M. (2007). *Seguridad, territorio, población*. Akal.

Gray, M. L., y Suri, S. (2019). *Ghost work: How to stop Silicon Valley from building a new global underclass*. Houghton Mifflin Harcourt.

Geertz, C. (2003). *La interpretación de las culturas*. Gedisa. (Trabajo original publicado en 1973)

Gramsci, A. (2000). *Cuadernos de la cárcel*. Siglo XXI.

Han, B.-C. (2014). *Psicopolítica*. Herder.

Haraway, D. (1991). *Manifiesto ciborg y otros textos*. Cátedra.

Hayles, N. K. (1999). *How We Became Posthuman*. University of Chicago Press.

Heidegger, M. (1994). *La pregunta por la técnica* (H. Cortés y A. Leyte, Trads.). En *Conferencias y artículos* (pp. 9–37). Serbal.

Hui, Y. (2020). *Fragmentar el futuro: Ensayos sobre la tecnodiversidad* (D. Miranda, Trad.). Caja Negra.

Illich, I. (2001). *La convivencialidad*. Barral/Random House. (Trabajo original publicado en 1973)

Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad*. Herder.

Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos*. Siglo XXI.

Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. MIT Press.

Marcuse, H. (1964). *OneDimensional Man*. Beacon Press.

Marx, K. (2014). *El capital: Crítica de la economía política* (Vol. I). Fondo de Cultura Económica.

Mitcham, C. (1994). *Thinking Through Technology*. University of Chicago Press.

Morozov, E. (2013). *To Save Everything, Click Here*. PublicAffairs.

Mumford, L. (2010). *Técnica y civilización*. Alianza.

Nye, J. S. (2004). *Soft Power: The Means to Success in World Politics*. PublicAffairs.

- Nye, J. S. (2010). *Cyber Power*. Harvard Kennedy School, Belfer Center.
- Rancière, J. (2004). *The Politics of Aesthetics*. Continuum.
- Simondon, G. (2007). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo.
- Sontag, S. (1977). *On Photography*. Farrar, Straus and Giroux.
- Stiegler, B. (2015). *La sociedad automática*. Caja Negra.
- Turkle, S. (2011). *Alone Together*. Basic Books.
- Tylor, E. B. (2010). *La ciencia de la cultura*. Alianza. (Trabajo original publicado en 1871)
- Williams, R. (1974). *Television: Technology and Cultural Form*. Fontana.
- Williams, R. (1983). *Keywords: A Vocabulary of Culture and Society* (Rev. ed.). Oxford University Press.
- Winner, L. (1986). *The Whale and the Reactor*. University of Chicago Press.
- Woolley, S. C., y Howard, P. N. (Eds.). (2018). *Computational Propaganda: Political Parties, Politicians, and Political Manipulation on Social Media*. Oxford University Press.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism*. PublicAffairs.



CAPÍTULO 3

LA APROPIACIÓN GENÉTICA DE LA NATURALEZA HUMANA: UNA CRÍTICA DESDE LA ÉTICA DE LA RESPONSABILIDAD

Víctor Octavio Hernández Ávila

PRESENTACIÓN

La genética es una de las disciplinas científicas que ha tenido mayor impacto en la vida de los seres humanos. Desde la cultura popular, se ha adueñado de términos como “genoma” o “gen” para explicar viejas y nuevas historias sobre la naturaleza humana, hasta la investigación académica, que se ha fortalecido por los hallazgos científicos de las décadas recientes en esta área. Sin embargo, los avances en esta disciplina han facilitado el desarrollo de tecnologías y técnicas novedosas que prometen desentrañar los secretos de la naturaleza para por fin lograr su manipulación completa. En este sentido, han sucedido múltiples casos que muestran la irresponsabilidad de los hacedores y ejecutores del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico.

Y es que, al igual que otras invenciones como la energía nuclear, la inteligencia artificial, la modificación genética promete beneficios significativos, pero también implica riesgos nunca vistos, que podrían llevar al límite la condición humana y de la naturaleza. Así, el propósito de este texto es analizar algunos de los momentos clave del desarrollo de la genética desde la ética de la responsabilidad de Hans Jonas para indagar el trasfondo del progreso de esta disciplina que oscila entre la búsqueda de la instrumentalización del ser humano y la de su “mejoramiento”. Los componentes de este capítulo son:

1. LOS INICIOS DE LA GENÉTICA

El estudio de la genética inició formalmente a finales del siglo XIX y se popularizó rápidamente entre diversos círculos académicos, en gran parte debido a la relevancia y novedad del concepto de herencia biológica, un concepto clave para la biología, ya que fortaleció las hipótesis y explicaciones que se basaban en la transmisión de caracteres entre generaciones. Esto permitió cuestionar desde una nueva mirada de la naturaleza humana.

El análisis de la herencia no había sido abordado, de manera formal, por ninguna disciplina científica antes del siglo XX, lo cierto es que los biólogos comenzaron a cuestionar la transmisión de caracteres en el linaje de los seres vivos. Por este y otros motivos, la genética fue creada a finales del siglo XIX, con el propósito de comprender el papel de la herencia en la generación de vida.

Gracias al descubrimiento de la herencia, una de las teorías que se fortaleció fue la evolución darwiniana, que se fundamenta en los cambios adaptativos en las especies, que años más tarde explicaría la transmisión de características genotípicas entre generaciones de seres vivos. Aunque era una teoría muy aceptada para explicar la transmisión de vida, aún no se explicaban el cómo y por qué sucedía (Campos, 2023).

En 1905, el científico Gregory Batenson conceptualizó formalmente la genética como: el estudio de la herencia y la variación (Mukherjee, 2022). Actualmente, su definición se ha ampliado e incluye el estudio de la interrelación de los genes, así como su variación e interacción con el ambiente (Institute, National Human Genome Research, 2025).

Con la creación de la genética, también surgieron anhelos ambiciosos para su uso, como la posibilidad de modificar a criterio personal las características de los seres humanos, sin embargo, para inicios del siglo XX aún no se contaba con la capacidad tecnológica para lograrlo. De acuerdo con Mukherjee, la posibilidad de influir en la naturaleza humana ya era un objetivo desde ese entonces:

Si los genes son, en efecto, partículas independientes de información, entonces será posible seleccionar, purificar y manipular estas partículas independientes unas de otras. Los genes de atributos «deseables» podrán seleccionarse o incrementarse, mientras que los genes de los no deseados podrán ser eliminados del bagaje genético. En principio, un científico podrá cambiar la «composición de los individuos» y de las naciones, y dejar una marca indeleble en la identidad humana (2017, p. 82).

Es importante destacar que el avance de la genética ha estado matizado por el desarrollo tecnológico del último siglo. Podría considerarse que ambos se han ido adaptando a las narrativas, ideales y valores de su respectivo contexto, en este caso, en un sistema capitalista en el que incluso, la ciencia se ha instrumentalizado y en consecuencia se han priorizado intereses económicos sobre el bienestar humano.

Es en este contexto, donde cobra relevancia la ética de la responsabilidad de Jonas para reflexionar y contener el poder que la tecnología le proporciona al ser humano, principalmente porque potencia la capacidad para transformar la naturaleza. Con la tecnología de antaño las modificaciones de la naturaleza tenían efectos inmediatos y profundos en el entorno, sin embargo, en el área de genética ha sido notorio el cambio tecnológico y las nuevas y potentes capacidades que se le ha otorgado, así misma y al ser humano.

En la segunda mitad del siglo XX, las investigaciones en genética abrieron la *caja de Pandora* que contenía los anhelos más profundos y peligrosos de los genetistas, la capacidad de modificar a gusto personal las características genéticas. Con ello, se podría decir que mediante la tecnología los seres humanos abrieron un abanico de posibilidades para transformar la naturaleza a gusto personal, haciendo a un lado cuestiones fundamentales como la ética y el pensamiento crítico.

Para Sigh (2017) la genética se consolidó dentro del paradigma positivista, por lo que conceptos como progreso o perfeccionamiento se encontraban presentes en sus objetivos. La creencia de un desarrollo natural progresivo que entraña un riesgo para el bienestar humano, en especial cuando dicho progreso se asocia con las nociones de industrialización y tecnología.

Esta concepción occidental del desarrollo ha orientado los fines de la ciencia y el conocimiento hacia una simplificación de la complejidad humana, transformándolo en un instrumento utilitarista, y sobre todo en una herramienta de dominación. Precisamente por ello, filósofos como Hans Jonas dedicaron parte de su teoría ética a cuestionar esta noción de progreso, él se percató del poder que conlleva la tecnología y de los usos que se le daban como pilar de la industrialización y de la producción, como base de la modernidad. Olveira menciona al respecto:

En nombre de la responsabilidad, Jonas identifica la urgencia de detener el progreso mientras todavía podemos hacerlo, y antes de que la naturaleza lo haga por nosotros de una ‘manera terrible’. Esto, sin embargo, parece cada vez más difícil, porque la expectativa histórica hizo que el progreso fuera siempre un impulso más o menos autónomo y espontáneo, cuyo motor es la visión utópica de una ‘vida cada vez mejor’ (2022, p. 89).

La utopía tecnológica se convirtió en un elemento clave para la dirección que tomaron los deseos humanos en un contexto de sobreproducción y de abuso tecnológico, al grado de que en el último siglo esto no ha cambiado, al contrario, podría decirse que estos ideales se han fortalecido.

La ciencia no se escapó de esta visión, y bajo el paradigma positivista se priorizaron conceptos como “utilidad” sobre el bienestar humano. Esto no quedó aquí, ya que desde el siglo XX la ambición para los usos de la genética fue muy clara: lograr la modificación de seres vivos.

La genética y sus aplicaciones potenciales manifiestan los intereses de algunos científicos para modificar la naturaleza en un nivel nunca visto. En este hecho, Hans Jonas fue preciso para notar y cuestionar los dilemas que implica la utopía tecnológica, que podría explicarse como el deseo de solucionar todo mediante la tecnología. De ahí la importancia de una ética que ayude a responder los nuevos retos de la era tecnológica: “Por ello es necesaria una nueva ética: una ética orientada al futuro, que puede ser llamada, con toda propiedad, <<ética de la responsabilidad>>” (Jonas, 2014, p. 15).

La ética de la responsabilidad propone un principio regulador que puede ayudar al ser humano a disminuir la tensión existente entre la vulnerabilidad de la naturaleza ante el poder transformador de la técnica. El pensamiento Jonasiano hace hincapié en la autocrítica humana y en el uso de la consciencia para mitigar las consecuencias inevitables del desarrollo científico. En este sentido, con cada avance técnico y tecnológico en genética, la meta de modificar las características de los seres vivos se vuelve más cercana, aunque no se comprendan sus posibles amenazas. Al respecto, es evidente que no existe consenso sobre los riesgos a los que se expone la vida en general, al intentar descifrar su composición, especialmente, porque este es un conocimiento completamente nuevo.

A pesar de los riesgos de continuar con estos proyectos, se siguen investigando las posibilidades de modificación genética. En consecuencia, uno de los objetivos de esta disciplina, en el contexto capitalista, ha sido el intento de apropiarse y lucrar con el material genético.

Para la segunda mitad del siglo XX, de acuerdo con Campos (2023), la genética comenzó a acelerar su desarrollo tecnológico, lo que llevó a una transición entre los intereses de la genética clásica y la moderna. Podría decirse que para 1970 la sociedad fue testigo de tres paradigmas sustanciales en la genética: el primero problematizó la herencia genética para comprender la naturaleza de los seres vivos; el segundo definió el gen como elemento básico de los organismos y se observó la doble hélice del ADN; el tercero analizó y comprendió de mejor manera la información contenida en los genes. Finalmente, se considera que el proyecto de la secuenciación del genoma humano dio paso a la cuarta era de la genética: la era genómica (Mukherjee, 2022).

Gracias al Proyecto del Genoma Humano (PGH) fue posible producir conocimiento para saber y revelar la naturaleza de los seres vivos y eventualmente modificarla. El proyecto del genoma humano de acuerdo con el *Hudson Alpha Institute for Biotechnology* (2024), se define como “una iniciativa internacional de investigación colaborativa para secuenciar el genoma humano completo e identificar genes humanos”. También esta aspiración puede describirse como un proyecto que busca “mapear” el genoma humano y así comprender de mejor manera su conformación y potencial. El mapeo genómico generó un nuevo conocimiento teórico y al mismo tiempo se compaginó con el desarrollo tecnológico de las últimas décadas. Como muestra de ese desarrollo, en los primeros años del siglo XXI, investigadores como Víctor Almon McKusick lograron catalogar más de diez mil genes vinculados con enfermedades.

Gracias a la técnica moderna se ha reorganizado y posibilitado el potencial tecnológico, pero, las consecuencias e impacto de su uso pueden ser inesperadas

y peligrosas. En este nuevo escenario la novedad tecnológica nos coloca frente a circunstancias en las que impera el desconocimiento y el riesgo. Este panorama se ha caracterizado por los efectos imprevistos de la tecnología; ya que cada avance sitúa a todos y todo en escenarios de mayor incertidumbre y vulnerabilidad; como había advertido Hans Jonas por la carencia de responsabilidades en el uso de la ciencia y tecnología.

Con respecto a los avances en el área de genética, es importante señalar que aún hay preguntas fundamentales que están lejos de ser contestadas, por ejemplo: ¿por qué los seres humanos transmiten su información genética mediante la herencia?, ¿es prudente seguir esta dirección científica?, ¿se está contemplando el principio de responsabilidad en estos esfuerzos para comprender más la naturaleza humana?

Aunque estas preguntas son intrigantes, la curiosidad de los seres humanos podría ser conflictiva para priorizar el cuidado de la naturaleza y por supuesto de la vida. Los hitos de la genética mencionados también han causado conflictos éticos como se describirán en el siguiente apartado.

2. LOS CLAROSCUROS DE LA GENÉTICA: LOS INTENTOS DE APROPIACIÓN DE LA NATURALEZA HUMANA

2.1 Las patentes genéticas: caso Henrietta Lacks

La genética ha replanteado la forma en que se comprende la formación biológica de la vida. Durante la década de 1980, los experimentos en genética estuvieron enfocados en la modificación de organismos y tuvieron bastante popularidad, al grado de que su estudio llamó la atención de grupos privados para fundar empresas que lucrarán con ello, y patentar los hallazgos clave o combinaciones de material genético. Una patente genética puede definirse como el conjunto de derechos exclusivos sobre una secuencia específica de ADN (un gen) otorgado por un gobierno al individuo, organización o corporación que afirma haber identificado primero el gen. Una vez concedida una patente genética, el titular de la patente establece la forma en que se puede utilizar el gen; tanto en entornos comerciales, como en pruebas genéticas clínicas o en entornos no comerciales, incluyendo la investigación durante 20 años a partir de su registro. A menudo, las patentes genéticas han posibilitado que las empresas tengan la propiedad exclusiva de las pruebas genéticas para genes patentados (Biblioteca Nacional de Medicina, 2024).

Es muy interesante esta definición; ya que omite los constantes esfuerzos realizados por los comités de bioética y por las diversas instituciones para regularlas y en muchos casos prohibirlas, además de quienes patentan, adecuan el lenguaje para intentar pasar desapercibido por la manipulación genética que realizan

(Park y Deegan, 2025). Además, se podría decir que existen vacíos legales que permiten que grupos privados intenten (y en algunos casos logren) lucrarse con los hallazgos en genética. Para Andrade y Juliao (2024) esto puede ser entendido como un “vacío jurídico”, que es una manifestación directa de la falta de ética en esta área.

En 1978 se dio el primer precedente de conflicto causado entre la patente genética y la falta de ética de la empresa *Genentech* que consiguió producir insulina para el cuidado de la diabetes tipo 2 con el producto Humulina. El procedimiento que había producido este descubrimiento se definió como una “modificación genética”, inventada por *Genentech*. Al respecto, los Estados Unidos de Norteamérica tenían leyes muy claras de lo que podía ser patentado, incluían: procedimientos, máquinas, manufactura y materias compuestas. En el caso de la insulina, el problema era que no entraba en ninguna de las categorías planteadas. En especial porque la insulina es una sustancia que el cuerpo genera por sí mismo, incluso había dudas sobre ¿qué patentar específicamente?, ¿qué componentes, sus proteínas, sus genes? El resultado fue que *Genentech* logró patentar la fórmula con la que se producía la insulina, haciéndola pasar como una “materia compuesta”:

(*Genentech*) Solicitó patentar un «vehículo de ADN» capaz de transportar un gen a una célula bacteriana para producir una proteína recombinante en un microorganismo. La especificación era tan nueva —nadie había producido nunca una proteína humana recombinante en una célula para uso médico— que la audacia dio sus frutos. El 26 de octubre de 1982, la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos concedió una patente a *Genentech* para utilizar ADN recombinante con el fin de producir una proteína como la insulina, o la somatostatina, en un organismo microbiano (Mukherjee, 2017, p. 212)

Con esta patente se inauguró una era en la que las empresas actuaron sin ningún rigor ético, cualquier recomendación o reglamentación que prohibiera y limitara las patentes genéticas. Años más tarde, *Genentech* puso a la venta un porcentaje de sus acciones, en un lapso muy corto consiguieron más de 24 millones de dólares. Múltiples corporaciones vieron la tecnología genómica como un producto nuevo para ser explotada en beneficio de sus bolsillos sobre los beneficios que pudiera tener la población. Este ejemplo permite identificar conflictos éticos en las patentes genómicas. El uso privado del material genético no debería enriquecer a algunos cuantos, en especial cuando la tecnología genómica ha desbalanceado las posibilidades de ser estudiado por parte de equipos públicos y privados.

Además, dejando a un lado las discusiones legales sobre los usos y apropiaciones del material genético, la discusión debe centrarse en el trasfondo ético de la relación que el ser humano mantiene con la naturaleza en contraste con los deseos e intereses detrás de la manipulación genética. Que la manipulación de la naturaleza sea hipotéticamente posible no la hace correcta. Esto evidencia un vacío ético que intenta ocultarse mediante la creación de leyes y normas que establecen condiciones ideales para la investigación genética. Sin embargo, en la práctica pocas veces se toma en cuenta una postura que procure el cuidado de la naturaleza.

2.2 El caso Henrietta Lacks

En la primera mitad del siglo XX los estudios enfocados en el ADN lograron avances significativos en diversas áreas de: genética, medicina, farmacéutica y química, entre otras. Por desgracia existía un problema que dificultaba las investigaciones: las células con las que se realizaban experimentos tenían una durabilidad bastante corta. Esto implicaba que los experimentos se tendrían que hacer a contrarreloj, además de que era imposible compartir avances con otros laboratorios; ya que las células no soportarían el tiempo de transporte a otros lugares.

Sin embargo, Henrietta Lacks cambiaría el panorama de la ciencia, con el simple hecho de realizar una consulta con el médico. El procedimiento fue de rutina, le hicieron algunas pruebas clínicas, tomaron muestras orgánicas que fueron analizadas. En el último paso, George Otto Gey, especialista en biología celular, notó algo sorprendente, las células de Henrietta habían sobrevivido mucho más tiempo del que solían hacerlo. La existencia de este material fue un descubrimiento fundamental para el progreso de la genética y las ciencias de la salud. Se abrió la posibilidad de trabajar durante más tiempo con este material les permitiría avanzar más rápido en sus investigaciones.

El material obtenido de Henrietta, que tenía cáncer, fue bautizado como células HeLa. Actualmente se consideran como la materia prima para continuar con la investigación. Las células HeLa, además de tener una duración mucho más extensa del promedio, también se multiplicaban rápidamente. Esto se traducía en que el material podía ser cultivado y utilizado una infinidad de veces en investigación. Con el descubrimiento de las células HeLa se popularizó su uso en los laboratorios del mundo. George Otto Gey sería recordado en los libros de medicina por siempre y Henrietta Lacks tuvo el tratamiento promedio que ofrecían a los pacientes de cáncer, sin un pronóstico esperanzador ni un cuidado digno falleció en 1951.

La historia de Henrietta no es solo una anécdota que pasó y se registró en los libros de historia como la portadora de las células que salvarían a millones de personas en el futuro. También es uno de los antecedentes más sólidos sobre la falta de consentimiento de los pacientes para el uso de su material genético en investigación y un antecedente de la apropiación privada de material genético.

Actualmente, los procedimientos médicos en genética; ya sean de carácter predictivo o para un tratamiento, requieren de la obtención de información de los pacientes, que usualmente es recabada y utilizada para el avance de proyectos de investigación. Tal vez, las inquietudes principales en estos procesos son: la privacidad y la autorización para recabar estos datos y; el uso de esta información con propósitos comerciales.

Como menciona Betancourt (2021) al obtener la información y las muestras orgánicas, el paciente debe ser consciente de que esta materia es de su propiedad, que cualquier uso posterior a la obtención requiere de su autorización y conocimiento. Lo anterior tiene diversas implicaciones; una de ellas es que el paciente otorgue su consentimiento y esté informado de todo el procedimiento; es decir, que se garantice el derecho a conocer el análisis de la información o en su debido caso a no conocer la información resultante y; a decidir el uso del material genético.

2.3 La modificación genética aplicada en seres humanos y el papel de la ética de la responsabilidad

Una parte de las reflexiones de Jonas ocurrieron en el contexto de la Segunda Guerra Mundial, mientras se ejecutaban acciones eugenésicas por diversas partes del mundo¹. Este filósofo alemán quedaría horrorizado por los ideales eugenésicos que se manifestaban con la esterilización forzada, el asesinato y la habilitación de campos de concentración para evitar la reproducción de los “menos aptos”.

Jonas fue testigo de los ultrajes realizados en nombre de la ciencia durante la Segunda Guerra Mundial; por ello estuvo al tanto de la posibilidad de que en el futuro la tecnología permitiera cumplir ideales semejantes a los de la eugenesia; lo que, desde su punto de vista pondría directamente en riesgo la condición humana. Mientras este filósofo desarrollaba su teoría ética, la genética progresaba técnica y tecnológicamente de forma veloz a ritmo constante, en muchas ocasiones pasando por alto los límites éticos y legales. Por lo que, actualmente es fundamental un principio ético que ayude a limitar y controlar las capacidades tecnológicas y los deseos humanos por manipular la naturaleza; ya que son más transgresoras que nunca. Como menciona Sandel:

A medida que extendemos la libertad humana, disminuimos sus limitaciones y lo que debe aceptar como dado. Copérnico y Darwin habían “destronado el hombre de su gloriosa posición en el centro del universo”, pero la nueva biología podía restituirle ese papel. En el espejo de nuestro nuevo conocimiento genético nos veríamos algo más que un eslabón en la cadena de la evolución: Podemos ser los agentes de una transición a un nuevo estadio de la evolución. Se trata de un acontecimiento de relevancia cósmica (2021, p.p. 149-150).

La postura de este autor es optimista al observar, desde una perspectiva bioeticista, la posibilidad de potenciar el bienestar del ser humano al máximo. Aquí convendría reflexionar si la ética de la responsabilidad tendría cabida en un pensamiento tan positivo.

¹ La eugenesia fue creada por Francis Galton, su propósito era estudiar el perfeccionamiento humano. (Kalomiris, 2021). Fue considerada una ciencia durante la primera mitad del siglo XX y posteriormente pasó a la categoría de pseudociencia por su poca rigurosidad y ética en su desarrollo.

Los riesgos científicos en el área de biología; es decir, los peligros derivados por exponer la vida en general, a intervenciones genéticas, han ido en aumento de manera casi proporcional al desarrollo tecnológico. Con ello se reconoce el papel que tuvieron los gobiernos en el siglo pasado para determinar quienes tenían la “aptitud” genética; pero ahora, cabría reflexionar si ese poder se transfiere al individuo; lo que obligaría a equilibrar los deseos individuales

—a forjarnos una vida de felicidad y logros sin un sufrimiento excesivo— con los deseos de una sociedad que, a corto plazo, solo podrá estar interesada en reducir las cargas de la enfermedad y los costes de la discapacidad. Soterradamente y en silencio, interpretarán sus papeles un tercer grupo de actores, nuestros genes, que se reproducen y crean nuevas variantes sin contar con nuestros deseos y obsesiones, pero que, directa o indirectamente, de modo frontal u oblicuo, influyen en nuestros deseos y obsesiones (Mukherjee, 2022, p. 394).

El trabajo de los genetistas, a pesar de estar estrictamente supervisado por comités de bioética y regulaciones éticas y legales, en la práctica puede desvalorizar la dignidad de los seres vivos con tal de producir conocimiento, como el caso de Lewis² al experimentar con variación genética en moscas *Drosophila*³

Una actitud recurrente en la investigación genética ha sido priorizar los riesgos de la ciencia y la tecnología por sus posibles resultados, en vez de actuar con precaución y responsabilidad. Ejemplo de ello, es la edición de genes que establece una condición nunca vista, capaz de controlar con precisión la herencia humana, aunque implica el control de nuestro “destino genético”, pone en riesgo el futuro de la humanidad. Esta edición, podría estar orientada, erróneamente por la idea de que la evolución tiene un propósito vinculado con los conceptos occidentales de desarrollo. Por otro lado, se identifica el consenso en que, para la biología actual, la evolución no tiene un propósito. Aun así, los deseos detrás de la edición genética manifiestan otra cosa, la creencia de que los seres humanos son dueños de la naturaleza.

Desde la ética de la responsabilidad de Hans Jonas hay tres situaciones que destacan el poder de la tecnología y su influencia en el ser humano, que en consecuencia se convierten en “objeto de la técnica”, éstas son: la prolongación de la vida, el control de la conducta y la manipulación genética. Así, las posibilidades que abre la edición genética son vinculables con uno de los preceptos de Jonas: la prolongación de la vida. Aquí, pareciera que la vida se interpreta como un proceso potencialmente infinito, en la medida en que la tecnología lo permita, como menciona Jonas “la muerte no aparece ya como algo necesario, consustancial a la naturaleza de los seres vivos, sino como un fallo orgánico evitable, o, en cualquier caso, tratable en principio y aplazable por largo tiempo” (Jonas, 1997, p. 50).

² Experimento en el que fue posible habilitar alas y extremidades en diversas partes de la mosca, para comprender más sobre la aleatoriedad de las mutaciones (Mukherjee, 2022). Es un ejemplo del nulo respeto y cuidado por otras formas de vida.

³ La mosca *Drosophila* es utilizada para los estudios en genética debido a su utilidad (por su ciclo de vida y alta fecundidad) para observar los efectos de mutaciones y cambios genéticos. (Banerjee, Benji, Liberow, & Steinhauer, 2020)

La prolongación de la vida, ya se ha problematizado desde la genética con el “experimento Yamanaka”, que dio como resultado el entendimiento mayor del envejecimiento (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2023). Al respecto, se comprobó que el metabolismo está vinculado con una secuencia de genes. Su interacción, hoy, es compleja, sobre todo si se realizan experimentos sin precauciones puede ser peligroso:

Uno de los cuatro genes que utilizó Yamanaka para revertir el destino celular se llama *c-myc*. *Myc*, el factor de rejuvenecimiento no es un gen cualquiera, sino uno de los más potentes reguladores del crecimiento celular y del metabolismo conocidos por la biología... *Myc* es también uno de los genes cancerígenos más poderosos conocidos por la biología; se activa en leucemias y linfomas, así como en los cánceres de páncreas, estómago y útero. Como en alguna antigua fábula moral, la búsqueda de la eterna juventud parecía tener un coste aterrador (Mukherjee, 2022, p. 09).

Aquí se identifican diversas problemáticas, derivadas de este planteamiento; ya que indistintamente de las posibilidades hipotéticas que el desarrollo tecnológico otorgue, no se han tomado en cuenta otros elementos importantes como: el efecto en la diversidad poblacional; la desigualdad social como factor para el acceso a esta tecnología y; por supuesto los conflictos ambientales, sociales, psicológicos y existenciales por la búsqueda de la inmortalidad. En estos nuevos escenarios, como menciona Jonas, “si suprimimos la muerte habremos también de suprimir la procreación, pues esta última es la respuesta de la vida a la primera; entonces ¿tiene nuestro planeta la capacidad para sostener vidas humanas infinitas?” (Jonas, 1997, p. 49). Lo anterior contrasta con un contexto socioeconómico en el que ya hay una sobrecarga de producción de recursos que está afectando la vida en el planeta. Esto permitiría pensar en la posibilidad de vivir eternamente, pero, a la par, solo agudizaría esta problemática.

Las capacidades tecnológicas en el área de genética han facilitado escenarios impensables en hace unas décadas. El mejoramiento y control de las condiciones del material genético parece algo conseguible; sin embargo, el entorno socioeconómico mantiene disparidades que dificultan la funcionalidad y fondo ético de las herramientas humanas.

Esta intervención sobre la naturaleza humana, posibilitada por la técnica y tecnología moderna pone en riesgo a la vulnerabilidad, elemento fundamental del cuidado de la responsabilidad de las capacidades humanas. En este caso, algunas de las hipotéticas acciones de la genética pondrían en riesgo las características inherentes a la condición natural de los seres humanos, que estarían opacados por algunos de los deseos humanos como la inmortalidad o la modificación de los seres vivos.

Por lo tanto, la extensión de la duración de la vida y el control del comportamiento son amenazas a la vulnerabilidad, precisamente debido al hecho de que proporcionan a la humanidad la ilusión de deshacerse por completo de la vulnerabilidad misma. Por otro lado, la vida (humana) parece ser excepcionalmente frágil y vulnerable a la tecnología médica y su poder (Becchi y Tibaldeo, 2016, p. 106).

Es importante destacar que la modificación genética es una herramienta que ha sido desarrollada gradualmente desde hace algunas décadas y, ya ha sido probada en los años recientes. Su ejecución implicó la ruptura de múltiples códigos éticos y bioéticos.

El caso más famoso y representativo de modificación genética en seres humanos es la técnica CRISPR/Cas9, que ya fue probada con éxito en embriones (Ayelén-Ferreira, 2022). El experimento fue polémico y tuvo como consecuencia la condena y encarcelamiento del líder de la investigación. Sin embargo, es el primer antecedente exitoso de la modificación en seres humanos, en este caso dos gemelas que fueron modificadas para ser resistentes al virus de inmunodeficiencia humana.

Al respecto, aquí se alude al planteamiento jonasiano sobre las amenazas de los efectos fisiológicos, sociales y emocionales de las modificaciones genéticas por la falta de certeza en su introducción. Esta amenaza se estructura con base en un pendiente referido a

la pérdida de la riqueza de la diversidad de la vida humana en la Tierra (la "novedad"), en el momento en que todos los seres humanos elegirían las mismas características; el riesgo de eliminar los que no cumplen con algunas características que son "deseables", eliminando el "azar", para dejar espacio al cumplimiento de los deseos individuales (Becchi y Tibaldeo 2016, p.p. 106-107).

Desde una perspectiva que priorice la ética de la responsabilidad de Jonas, se podría argumentar que hay una responsabilidad inherente a los nuevos "poderes" en que el ser humano se ha concedido a sí mismo. Al lograr materializar sus anhelos más ambiciosos sobre la modificación y entendimiento de la composición natural de la vida, al mismo tiempo se abren nuevos escenarios que requieren una capacidad de discernimiento basada en la responsabilidad.

La mejora de las condiciones de vida de los seres humanos puede estar supeditada a criterios arbitrarios y vinculados con el modelo capitalista, por ejemplo: 1) modificación de animales para la optimización de su consumo humano, 2) aceleración de la creación de seres vivos con base en las necesidades de producción del sistema, 3) generación de seres vivos con mayor facilidad de asimilación y adaptación al sistema. Este último punto puede sonar polémico, pero ya se ha planteado en investigaciones. Existen estudios que pretenden encontrar vínculos entre los genes y la conducta, por ejemplo, la búsqueda genética de la empatía (Abramson, Uzefovsky, Toccaceli, y Knafo-Noam, 2020). Además, se ha considerado la posibilidad de adecuar la conducta humana para su adaptación sistémica. Al final, el propósito de estas acciones es moldear la personalidad de los seres humanos para que puedan desempeñarse "eficazmente" en el sistema.

Las modificaciones genéticas, sin importar su propósito, podrían caer en la trampa de homogeneizar al ser humano en: su aspecto, sus capacidades e incluso su tendencia a ciertos comportamientos. Pareciera que la modificación genética

mantiene el espíritu cegado de la eugenesia de establecer un parámetro inexistente de perfección. Por desgracia, al contrario del desarrollo de la eugenesia, en la primera mitad del siglo XX el escenario ha cambiado y en el transcurso de casi un siglo, el potencial tecnológico ya está permitiendo realizar estas modificaciones, con o sin un criterio ético que cuestione los efectos de estas acciones. Por eso, es tan relevante la ética de la responsabilidad en este momento histórico, ya que es probable que en los próximos años veamos efectos inmediatos que pongan en riesgo la vulnerabilidad de la vida.

REFLEXIONES FINALES

Los avances científicos del último siglo han posicionado al ser humano en un lugar de riesgos, al priorizar su propio bienestar e incluso su satisfacción. Este desarrollo tecnológico no ha sido creado de la nada; más bien, ha implicado un control mayor e incluso un abuso de la naturaleza, de los demás seres vivos e incluso de nosotros. Así, la capacidad técnica para modificar la naturaleza ha pasado por alto el cuidado y conservación de la vida, al no tomar en cuenta el valor propio de la naturaleza y del vínculo que mantiene con los seres humanos, no como un medio para producir sino como el entorno desde donde nace y habita cualquier tipo de existencia.

En el principio de responsabilidad jonasiano, el punto de partida es el análisis de la condición humana y su cambio constante, en este cambio se debe priorizar la prudencia y discernimiento de los posibles efectos de la tecnología. Como destaca Burgui en mantener la prudencia de aplicación ante los avances tecnológicos y su aplicación;

máxime en lo que se refiere al ser humano, que nunca debe convertirse en un objeto o cobaya de la *techne*) y el necesario abandono de utopías como el superhombre, la prolongación indefinida de la vida, etc. Jonas sí considera que el ser humano puede cambiar experimentando un verdadero progreso intelectual, espiritual, en valores, en el ejercicio de la responsabilidad total, etc. (2015, p. 255).

Ante un escenario de incertidumbre para la vida, es necesaria una postura ética firme, sobre todo en un contexto sociopolítico vinculado con un sistema de sobre producción y acumulación, caracterizado por el protagonismo de los grupos privados para la gestión de los recursos naturales y del acelerado proceso tecnológico a costa del bienestar de la naturaleza.

En un contexto con estas características, la ética no se ha priorizado, debido a que contemplación implicaría tomar una posición que vaya en contra de la instrumentalización y la sobre producción, para priorizar el cuidado de la vida y de su vulnerabilidad.

Las acciones del hombre ya no solo afectan a su especie. Con las herramientas tecnológicas, cada acción tiene repercusiones que ponen en riesgo a la naturaleza. De ahí la importancia de las intenciones detrás de la manipulación genética y del control del material genético.

Jonas planteó que el ser humano adquirió un poder sin precedentes sobre la naturaleza, por ello la necesidad de asumir la responsabilidad de ese poder. El vacío ético en la era tecnológica está presente en los avances científicos que ponen en riesgo la estabilidad de la vida y su vulnerabilidad sin contrapesos que regulen su poder. Con ello, se destaca que el papel de la ética no sea solo concientista, sino que debe estar presente en la conformación del criterio científico y social para discernir en la toma de decisiones y los usos de la tecnología y la técnica

La era genómica promete escenarios utópicos en que el ser humano esté libre de enfermedades y extienda su promedio de vida. Sin embargo, nunca se ha contado con una tecnología con ese potencial, hay incertidumbre y miedo sobre aquello que podría suceder si se hace uso de este conocimiento sin responsabilidad y conciencia.

El debate sobre los riesgos de la modificación y apropiación de material genético ha ido en aumento en las últimas décadas. Y aunque se cuenta con un mayor marco regulatorio, legal y ético, pareciera que esto no tiene influencia en los nichos donde se desarrollan investigaciones que transgreden cualquier tipo de límite y responsabilidad. Con ello, se resalta la importancia del trabajo interdisciplinario para abordar y comprender los componentes éticos y sociales de los avances en el área de genética. Esto permitiría tener beneficioso para el cuidado del futuro de la vida, y así mitigar los inesperados efectos de la tecnología sin rumbo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biblioteca Nacional de Medicina. (15 de 02 de 2024). *Medlineplus*. Obtenido de Medlineplus: <https://medlineplus.gov/spanish/genetica/entender/pruebas/patentesdegenes/>

Abramson, L., Uzefovsky, F., Toccaceli, V., y Knafo-Noam, A. (2020). The genetic and environmental origins of emotional and cognitive empathy: Review and meta-analyses of twin studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 113-133.

Andrade, P., y Juliao, J. (2024). Empresas transnacionales, chantaje locacional y el “vacío jurídico” a partir de la teoría de Hans Jonas. *Astrolabio. Revista Internacional de Filosofía*, 1-14.

Ayelén-Ferreyra, K. (2022). Consideraciones éticas sobre CRISPR/Cas9: uso terapéutico en embriones y futura gobernabilidad. *Bioética y Derecho*, 121-138.

Banerjee, S., Benji, S., Liberow, S., y Steinhauer, J. (2020). Using *Drosophila melanogaster* To Discover Human Disease Genes. *Genetics*, 633-641.

Becchi , P., y Tibaldeo , R. F. (2016). The Vulnerability of Life in the Philosophy. En M. Sellers, & J. Maxeiner, *Ius Gentium: Comparative Perspectives on Law and Justice* (págs. 81-120). Switzerland: Springer International Publishing.

Burgui, M. B. (2015). Hans Jonas conservación de la naturaleza, conservación de la vida. *Cuadernos de Bioética*, 253-266.

Campos, M. C. (2023). *Historia de la genética*. Independently published.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (10 de febrero de 2023). *Reprogramar las células para revertir el envejecimiento cerebral*. Obtenido de Consejo Superior de Investigaciones Científicas: <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/reprogramar-las-celulas-para-revertir-el-envejecimiento-cerebral>

Hudson Alpha Institute for Biotechnology. (2024). *Hudson Alpha*. Obtenido de Hudson Alpha: www.hudsonalpha.org

Institute, National Human Genome Research. (11 de Diciembre de 2025). *genome.gov*. Obtenido de Genome: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Genetics>

Jonas, H. (2014). *El principio de responsabilidad: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.

Kalomiris, M. (22 de Abril de 2021). *Intramural Research Program*. Obtenido de The catalyst: <https://irp.nih.gov/catalyst/29/4/unfit-to-breed-americas-dark-tale-of-eugenics>

Mukherjee, S. (2022). *El gen: una historia personal*. El debate.

Oliveira, J. R. (2022). Desarrollo y responsabilidad ¿posible conciliación? *Ideas y valores*, 83-95.

Park, E., y Deegan, R. C. (2025). Patenting and Licensing in Genomics: Impact on Access to Genetic Tests and Debates about Patenting in the Public Interest. *ELSIhub Collections*.

Sandel, M. (2021). *Contra la perfección: La ética en la era de la ingeniería genética*. Debate.

Sigh, E. (2017). BIOLOGICAL POSITIVISM: EVOLUTION, DEVELOPMENT AND CONTEMPORARY APPLICATIONS. *TRANSITION*, 6-31.

Skloot, R. (2024). *La vida inmortal de Henrietta Lacks*. Madrid: Crítica.

Wahlberg, A. (2024). Fertility Figures: The Reconfiguring of "One-Child". En S. Franklin , y M. Inhom, *The New Reproductive Order* (págs. 125-141). New York: NEW YORK UNIVERSITY PRESS.



C A P Í T U L O 4

MÁS ALLÁ DE LA MÁQUINA: LA TÉCNICA COMO DIMENSIÓN CONSTITUTIVA DEL SER HUMANO

Javier Martínez Álvarez

PRESENTACIÓN

Desde los inicios de la reflexión filosófica, el ser humano ha sido definido de múltiples maneras: animal racional, animal político y animal simbólico, entre otras. Sin embargo, estas definiciones comparten un fundamento común y silencioso que no tan a menudo se nombra, la técnica. En este sentido, pensar en el ser humano, desde su comienzo y constitución, es también pensarlo en vínculo con la técnica; es decir desde la figura de un hombre técnico, ya que, mediante su aparición hace de su mundo natural un mundo posible que puede habitarlo, pero también puede pensarlo mediante el proceso de concreción técnica que logra una evolución hacia un humano más completo e integrado, a través de saberes que ejecuta en su cotidianidad y lo llevan a evolucionar. Esta práctica diaria hace posible la aparición de la tecnología como un elemento complejo, que se desplaza a instrumentos y herramientas técnicas que determinarán su forma de vivir, de pensar y de proyectarse a futuro.

Pensar la técnica exclusivamente como un conjunto de máquinas, dispositivos o herramientas supone ya una toma de posición ontológica: aquella que sitúa lo técnico fuera del ser humano, como un mero añadido instrumental a una esencia previamente constituida. Sin embargo, esta concepción resulta cada vez más insuficiente frente a la experiencia contemporánea de la tecnología digital, en la cual el sujeto no solo usa dispositivos, sino que se constituye a sí mismo a través de ellos. La técnica ya no se limita a mediar entre el ser humano y el mundo, más bien, interviene en la configuración de la percepción, la memoria, la identidad, el tiempo y la relación con los otros y lo otro.

La técnica lejos de ser un accidente histórico, o un simple medio, debe pensarse como una dimensión constitutiva del ser humano, en donde la tecnología aparece para prolongar la existencia su corporalidad y la percepción; radicaliza y hace visible no solo lo que hacemos, sino lo que somos, atraviesa la manera en que el

ser humano se relaciona con el mundo desde su condición originaria. Más allá de la máquina, la técnica aparece como una forma de exteriorización del ser, en un modo de individuación y en un campo en el que se juega el destino ontológico, ético y político de lo humano. Aquí, se devela la relación del ser humano con la técnica y la tecnología como constituyente, fecundo y problemático de la reflexión filosófica contemporánea. Filósofos como Gilbert Simondon, Bernard Stiegler, Yuk Hui y Hans Jonas, han desarrollado conceptos en torno a la técnica y la tecnología, para profundizar sobre su operatividad mediante esta relación, que, como fenómeno constitutivo y no meramente instrumental, exige una reflexión filosófica profunda para evitar la alienación, el peligro social y la homogeneización cultural.

Aquí se percibe una confluencia común en la reflexión sobre la relación entre el hombre y la técnica como elemento de trascendencia en la evolución del ser humano a lo largo de su historia. Además, dan cuenta de que dicha relación es inseparable y que resulta en objetos y saberes que van a usar como instrumentos (armas) para cazar; crear lenguajes (signos) y; hasta sistemas complejos de sociedades que concretan lo técnico mediante tecnologías (máquinas) presentes en la vida cotidiana del ser humano.

La reflexión filosófica contemporánea de la relación entre el ser humano y la tecnología, parte de las siguientes cuestiones: ¿qué implicación tiene esta relación en la vida del ser humano?, acaso ¿se está frente a la emergencia de una nueva figura de la subjetividad de un sujeto tecnológico?, y ante esto ¿qué tipo de identidad se estaría constituyendo mediante la relación ser humano-tecnología? Estas preguntas llevan a repensar en la forma en que la técnica está en todos los ámbitos de la vida, en los objetos, herramientas y máquinas que acompañan la cotidianidad del ser humano.

DESARROLLO

Ahora bien, en este capítulo se parte de las siguientes preguntas: ¿qué es técnica? y ¿cómo emerge en el ser humano? Para responder estas interrogantes conviene mostrar una serie de aproximaciones de la evolución de la técnica. Los griegos reflexionaban sobre la *téchne*, (del griego técnica) como un “*saber hacer*”, que se diferenciaba del conocimiento teórico. Platón (La República, 2019) argumenta que cada arte busca el beneficio de su objeto y no de quién lo realiza. Con base en este supuesto se define la técnica como una habilidad necesaria para los individuos.

Aristóteles profundiza esta idea, al definir *téchne* como la capacidad de “llegar a ser”, como una de las vías fundamentales para que el ser humano alcance la plenitud de sus capacidades. A la par, se definía al ser humano como un animal bípedo, gobernado por la razón como una característica distintiva diferente a otros animales, limitados al mero instinto (Aristóteles, 1990). Ciertamente una definición

más anatómica que filosófica, pero no menos importante, ya situaba al ser humano primitivo erguido, con la columna vertebral recta y la cabeza elevada; características que permitieron que la técnica apareciera mediante *la liberación de la mano* (Leroi-Gourhan, 1971), desarrollando el cerebro como un eje fundamental en el proceso de invención de este primer ser primitivo. La mano se convertiría en el útil de los útiles; ya que, primero se desarrollaría como un órgano desespecializado sin la función de garra como sus demás primos. Ahora la función sería más práctica para sujetar, crear, manipular, perfeccionar y despejar. La mano encarnaría el desarrollo técnico del ser humano.

Leroi-Gourhan plantea que el ser humano ha emergido del cero material inicial y mediante la imitación de las bestias; siendo la técnica la exteriorización orgánica y simbólica por la cual el ser humano proyectaría fuera de sí sus funciones biológicas y cognitivas (Leroi-Gourhan, 1971). Entonces, pensar la técnica es al mismo tiempo pensar en el proceso coevolutivo; en donde el ser humano no sería sin la técnica, y la técnica no existiría sin el ser humano. Esta idea es la base del inicio de un proceso de transformación de las condiciones naturales de su entorno y de su cotidianidad. La aparición del *homo habilis* o como lo define Álvarez González "*Homo technicus*" (U. P. Carmen de Michelena Tres Cantos, 2023) que, es quien desarrolla cierta capacidad técnica para construir y moldear su entorno según sus necesidades. Este ser humano primitivo, a diferencia del animal, no posee un entorno cerrado ni un instinto completamente determinado; es sumamente imperfecto y vive en la apertura; es decir en un constante devenir.

Para Gehlen esta apertura obliga al ser humano a crear y producir medios que compensen su carencia natural, ya que como humano es «un ser de carencia» (Gehlen, 1987, p.23), y debe suplir su insuficiencia mediante la técnica. De ahí que la técnica no sea un añadido posterior a la naturaleza humana, sino el modo mismo en que ésta se realiza; ya que el ser hombre es técnico porque no es completo, por lo que necesita crear y estar en un estado constante de posibilidad para anhelarse completo.

La constante posibilidad de realización técnica permanece en su cuerpo; ya que, al ser frágil desde su origen, a diferencia de otros animales; no posee órganos *hiperespecializados* para correr de manera veloz como el guepardo; no tiene garras de águila para apresar; ni la fuerza de un gorila. Gehlen dirá que el ser humano como ser deficiente, orgánicamente desvalido, y carencial, que lo coloca en una situación de deficiencia biológica, al no tener armas naturales ni órganos de defensa. Entonces, a «falta de especialización», debe fabricarse una segunda naturaleza, es decir un mundo substitutivo elaborado y adaptado artificialmente que compense su deficiente equipamiento orgánico (Gehlen, 1993, pp. 63-66). En esta situación, la segunda naturaleza aparece como resultado de un proceso que no es dado de manera biológica sino de manera artificial, a través de extensiones como herramientas,

máquinas, escritura, lenguaje, tecnología y saberes que se incorporan de forma profunda en la vida humana, de tal manera que llegue a sentirse de manera “natural” como algo innato.

En Leroi-Gourhan la escritura es quizás la más decisiva de todas las técnicas; puesto que, en las comunidades primitivas humanas, el saber se transmitía oralmente de forma heredada, tales como: los mitos, genealogías, cantos y orígenes de deidades. En este sentido, la memoria se consideraba como un fenómeno colectivo, pero relativamente frágil. Dependía de la voz, del ritmo y de la repetición; “esta memoria cada vez más dominada por una memoria de construcción individual... reposa sobre una memoria virtual, cuyo contenido pertenece a la sociedad” (Leroi-Gourhan, 1971, p. 224). Con la escritura el pensamiento dejaría de depender de la fragilidad de la memoria oral ya que la escritura fija el saber mediante la técnica de la escritura y los conocimientos son encadenados a ella.

Asimismo, Ricoeur señala que la escritura es pensarla no como un simple acto de fijar un significado en el que: *“alguien dice algo sobre algo a alguien”* (Ricoeur, 2002, p. 19). De hecho, se concibe “la escritura como un modo de experimentación” (Ricoeur, 2002, p. 19), como un acto hermenéutico complejo que transforma el lenguaje, al lector, al autor y al mundo. Con ello, se infiere que para Ricoeur la escritura es un acto técnico, no en el sentido técnico de *exégesis*, sino de una exteriorización del discurso; ya que la oralidad es efímera, en la escritura se fija, se independiza del hablante y se vuelve *autónoma*. Este proceso de afianzamiento es un acto técnico, en el sentido que requiere un soporte material (el papel, la tipografía, el código) y un conjunto de procedimientos (conocimientos) que permiten su inscripción. Entonces se puede decir que la escritura, como técnica *“fija un discurso”* (Ricoeur, 2002, p. 128), prolonga la memoria y abre la posibilidad de interpretación diferida. Así, el texto puede ser leído en otro tiempo por otro sujeto en otro contexto y en otro soporte; ya sea antiguo o contemporáneo.

La escritura como técnica simbólica inaugura la segunda naturaleza humana y, en su manifestación, trasciende su función inicial de solo registro *mnemotécnico* para erigirse como el factor decisivo que configura esta naturaleza. Esta característica se deriva de la filosofía y antropología; cuyo fundamento marca que la cultura es mediada por el lenguaje y sus extensiones tecnológicas para crear un entorno artificial y simbólico que se superpone a la naturaleza biológica es decir a la primera naturaleza. Al respecto, Jonas menciona que la segunda naturaleza se entiende como el mundo artificial y técnico creado por el ser humano que adquiere la fuerza y el estatuto de una naturaleza; pero también, que condiciona, limita y orienta la vida humana y no humana. Aquí, *“la diferencia entre lo artificial y lo natural ha desaparecido, lo natural ha sido devorado por la esfera de lo artificial, y, al mismo tiempo, el artefacto total las obras del hombre convertidas en mundo, que actúan sobre él y a través de él”* (Jonas, 1995, p. 37). Desde la perspectiva de Gehlen, la segunda naturaleza compensa las deficiencias del ser humano.

Con la revolución industrial y la ciencia aplicada, la tecnología se convierte en un poder global capaz de modificar ecosistemas, alterar la genética y poner en riesgo la supervivencia de la humanidad. Ahora, la técnica a través de la tecnología, en esta segunda naturaleza, ofrece al ser humano romper sus límites físicos y biológicos ante la creación de máquinas que magnifiquen su cuerpo y su fuerza física o mediante la mejora de éste por medio de avances científicos en el área de la medicina.

La tecnología reclama su propio espacio, se erige no solo como una herramienta, sino como tejido constitutivo de la existencia del ser humano contemporáneo mediante avances científicos en diversas disciplinas; sobresalen las tecnologías complejas como las computadoras cuánticas, los dispositivos de comunicación veloces que magnifican la realidad, las armas cada vez más letales, las bases de datos, los algoritmos, la inteligencia artificial, que actúan como prótesis que amplifica los sentidos y capacidades físicas. Esta tecnología es más que técnica, como segunda naturaleza radicalizada marca una trascendental pauta en la vida del ser humano y en, la forma en que se muestra, una nueva realidad.

En este sentido, la noción de sujeto técnico surge para designar al ser humano; cuya cotidianidad, identidad y capacidad de acción están fundamentalmente mediadas, constituidas y redefinidas principalmente por la tecnología. Es un individuo con una rutina diaria, trabajo y tiempo de ocio, intervenido necesariamente por tecnologías en prácticamente todas las dimensiones de su vida, a través de máquinas, redes sociales, plataformas, *softwares*, IA, dispositivos, etc.

El paradigma instrumental de la técnica, dominante desde la modernidad, concibe la tecnología como un medio neutral al servicio de fines humanos. Esta concepción se hereda de la racionalidad técnica moderna, que se basa en una separación tajante entre sujeto y objeto, entre voluntad y medio, entre lo humano y lo técnico. Pero, este alejamiento se vuelve insostenible cuando se analiza la experiencia digital contemporánea. Es a partir del sujeto técnico que se obtiene una referencia sobre la constitución contemporánea de la subjetividad, que está inevitablemente influenciada por los productos resultantes de los procesos tecnológicos. El pensamiento filosófico de los siglos XX y XXI ha dado cuenta que la técnica es parte constitutiva del proceso de individuación, de la experiencia perceptiva, de la acción y de la identidad. Por lo que, hablar de este tipo de sujeto técnico es reconocer que el sujeto no preexiste a la técnica, sino que se genera y transforma con ella, en ella y a través de ella. Además, su desplazamiento de la dimensión técnica a una dimensión tecnológica lo lleva a la creación de códigos, símbolos, lenguajes, instituciones y sociedades tecnológicamente avanzadas. Esta dimensión influye tanto en lo físico, como en lo psíquico; en una suerte de memoria exterior, entendida no solo como fenómeno interno o individual, sino también constituida, apoyada o influenciada por factores externos que modelan el deseo, la atención y la percepción; volviéndose con ello,

inseparable del modo en que piensa y siente el mundo para reconfigurar sus ritmos, sus memorias y afectos.

Aquí se identifica que las tecnologías digitales no son simples herramientas externas; ya que hoy: configuran los modos de atención; reorganizan la experiencia del tiempo; modelan el deseo y condicionan la forma en que el sujeto se narra a sí mismo. Son algoritmos, plataformas, redes sociales y sistemas de inteligencia artificial que, no operan únicamente sobre el objeto, sino en el sujeto, participando activamente en su proceso de formación.

Con la dimensión tecnológica inicia la era de la máquina, no en el nivel de las primeras herramientas que se pueden considerarse, de cierta forma, máquinas simples y primitivas, sino como máquinas complejas como: motores; sistemas de programación, dispositivos que facilitan el trabajo al cambiar la magnitud y la dirección de una fuerza, trabajo o proyecto. La máquina aparece como mediador entre la finitud del cuerpo y la infinitud de la tarea; ya que antes de su aparición el ser humano se medía por su fuerza orgánica, ahora como señalara Marx, la máquina se apropia del tiempo, lugar, ritmo y lógica del trabajo. El tiempo de la vida ya no lo dictan los meses o los días, sino la relación con la máquina (Marx, 2008).

La tradición filosófica occidental construyó la noción de sujeto como identidad unificada, fundamento racional de la acción y centro de la autonomía moral. Sin embargo, el advenimiento de la tecnociencia, la proliferación de dispositivos relativamente complejos, la automatización y las mediaciones informáticas han transformado profundamente las condiciones ontológicas de la subjetividad. Por eso, pensar en el sujeto técnico, requiere de una nueva configuración para observarlo desde la figura de un sujeto construido dentro de sociedades técnicas. En este punto cabe preguntar ¿es el sujeto técnico un ser humano transformado por la técnica o una nueva forma de subjetividad que emerge de la co-individuación entre los dispositivos y el entorno técnico? Al respecto el pensamiento de Gilbert Simondon, específicamente desde su teoría de la individuación, daría elementos para comprender este proceso en la era de las redes, la inteligencia artificial y los *big data*.

Si en la modernidad clásica, el sujeto era concebido como centro racional y autónomo, capaz de dominar la naturaleza mediante la técnica. En la era digital ese paradigma se desdibuja; ya que el sujeto ya no controla plenamente los medios que utiliza, más bien, se encuentra inmerso en sistemas técnicos que le condicionan, le modelan y, en muchos casos lo sobrepasan. Su identidad en las plataformas digitales se constituye a través de flujos de información, bases de datos, perfiles virtuales y algoritmos que lo traducen en patrones de comportamiento. Al respecto, Bernard Stiegler menciona que la tecnología actúa como *epifilogénesis* (o epifilogenia); ya que *“concede su identidad al individuo humano: su acento, su estilo de caminar, la fuerza de sus gestos, la unicidad de su mundo”* (Stiegler, 1994, p. 212), como una suerte de

memoria exterior que forma la cultura y la subjetividad. Aquí se considera que esta exteriorización no es neutral, a pesar de sus innegables beneficios. También conlleva una erosión progresiva de la interioridad del ser humano. Esto se manifiesta en la dificultad creciente del autoconocimiento, la reflexión profunda, y la experiencia de la alteridad. Aquí, el surgimiento del “*farmacón*” se concibe como una fuerza ambigua capaz de cuidar y destruir, de liberar y capturar; en donde la máquina funcionaría como una prótesis epiflogenética y, más allá de ella, se encuentra al sujeto que se forma en relación con sus herramientas y, con él, el riesgo de desubjetivación si la técnica se automatiza sin pensamiento.

Si bien, para Gilbert Simondon la técnica no es simplemente un conjunto de herramientas o un medio externo para un fin humano (una visión que él critica), como lo señala en su obra, “*El Modo de Existencia de los Objetos Técnicos*” (2008), sí eleva la técnica a un modo de existencia autónomo y la sitúa en el centro de una ontología de la individuación, con ello, concibe una relación íntima entre tecnología y humanidad, observa al objeto técnico no como una prótesis del ser humano, sino como un mediador que transforma sus percepciones, acciones, formas de vivir; es decir *co-individuos* como el humano y la máquina que se constituyen mutuamente. La máquina amplía el campo de lo posible, y el humano, a su vez, amplía el campo de la individuación técnica.

La propuesta de Simondon desmantela la división moderna entre sujeto y objeto; en donde el individuo no domina la técnica desde un exterior; más bien, se constituye parcialmente a través de los procesos técnicos que estabilizan y reorganizan su campo de acción. El objeto técnico, en este caso los dispositivos digitales, introducen nuevas posibilidades de individuación psíquico-colectiva, tales como las comunidades de práctica, los modos de percepción y los hábitos operativos. La tecnología, lejos de alienar, abre la posibilidad de una individuación colectiva más compleja; “cada objeto puede utilizar lo mejor posible los caracteres eléctricos, mecánicos e incluso químicos de los materiales que lo constituyen; se puede adaptar luego a la tarea para la cual está hecho” (Simondon, 2008, p. 71). Para este autor, la individuación técnica no es simplemente la fabricación de máquinas, sino un proceso evolutivo donde los objetos técnicos adquieren una coherencia interna y una autonomía creciente. Es decir, el objeto técnico ya no solo depende del entorno natural, sino que crea las condiciones ambientales necesarias para su propio funcionamiento.

Esta nueva relación entre el ser humano y la tecnología permite observar al individuo contemporáneo al margen de la tecnología; ya que este individuo al desarrollarse mediante la aparición constante de innovaciones tecnológicas, en específico las informáticas y computacionales, una parte de su existencia humana se teje con esta tecnología que se representa por medio de redes digitales, *big data*, algoritmos, inteligencias artificiales y dispositivos que median sus experiencias con los otros y con el mundo; de esta manera se configuran los modos de ser, de conocer y de relacionarse. Esta idea permite realizar la hipótesis de estar ante la

emergencia de una nueva figura de subjetividad entre los individuos que están en relación con la tecnología.

Esta nueva tecnología digital avanza de manera rápida, con la intención de abarcar lo más posible el medio digital, como: archivos, plataformas, motores de búsquedas, apps, correos electrónicos, mensajes, música y videos. Estos objetos digitales resultantes, para Yuk Hui, no son simples datos ni meras representaciones; puesto que tienen estructura, coherencia, continuidad y se individualizan en entornos computacionales (Hui, 2023). En este sentido, para él, la digitalización no es un proceso neutral; ya que produce un tipo particular de individuo: un ser calculado, calculante y predecible; cuya existencia se encuentra entramada en redes de indexación, trazabilidad y modulación continua. De manera complementaria a esta idea, Sadin sostiene que la tecnología digital actual se ha convertido en un sistema normativo, ya que sus cálculos y algoritmos son percibidos como más fiables que las instituciones sociales o las decisiones humanas. “Lo digital se erige como un órgano habilitado para peritar lo real de modo más fiable que nosotros mismos, así como para revelarnos dimensiones hasta ahora ocultas a nuestra conciencia” (Sadin, 2020, p. 18).

Lo anterior da cuenta de fenómenos como la verdad mediada por la IA, que adquiere un estatuto de autoridad epistémica. La IA lejos de ser vista únicamente como herramienta técnica, se percibe como instancia capaz de ofrecer resultados más fiables que los juicios humanos; en donde la noción de verdad atraviesa una transformación radical en este contexto. Mediante algoritmos que, no solo verifican hechos, sino que producen realidades: generan textos, imágenes y decisiones que configuran lo que aparece como verdadero, para el individuo que se construye a través de este tipo de tecnología y desde una multitud de saberes y acciones. Resultando en un sujeto tecnológico que, según Gehlen, podría ser el surgimiento de una segunda naturaleza en el ser humano, que originalmente se refería a los hábitos y la cultura que, mediante la repetición, se internalizan hasta actuar con la espontaneidad del instinto biológico.

Hoy, esta segunda naturaleza se haya en la tecnología, que es artificial, inmaterial y se internaliza mediante interfaces digitales, a través de tocar, deslizar, escribir en un teclado, desplazarse a una realidad representada por medio de lentes de realidad virtual. Ahora, ya no se piensa conscientemente en cómo interactuar con un *smartphone* o una computadora; simplemente se hace de manera intuitiva. Este uso inconsciente demuestra la solidificación de la técnica en el comportamiento. Dejando ver que la tecnología ya no es una opción, sino una necesidad estructural. Así, la técnica deja de ser un elemento subordinado a la intención humana para revelarse como un medio ontogenético, es decir, como un ámbito en el que el ser humano deviene lo que es. Significa que la tecnología no se añade al ser humano, más bien, lo atraviesa desde su origen.

Esta era digital introduce nuevas formas de narración de sí mismo, desde la gestión de la reputación en redes hasta la codificación automática de la confiabilidad, mediante sistemas de reputación algorítmica. Esta identidad narrativa se enfrenta a un entorno donde la historia personal es fragmentada por el flujo continuo de información, por la multiplicidad de perfiles y por la presión de la *auto exposición* performativa. La narración del yo se ve reemplazada, a veces, por curadurías superficiales de representación de imágenes, métricas y algoritmos de recomendación y; los escenarios dejan al descubierto la incertidumbre del lugar que como seres humanos ocupamos en lo que se denomina “era de la técnica”. Una era que lleva inevitablemente a cuestionar la condición del ser humano y, a plantear problemáticas en relación con el tipo de sujeto que se construye a través de lo técnico y de la cotidianidad tecnológica.

REFLEXIONES FINALES

La reflexión sobre la técnica, la revela como un elemento co originario, sin el cual el ser humano no habría adoptado ni su forma histórica ni sus estructuras de sentido. La mano liberada, la escritura, la exteriorización simbólica, la memoria técnica y la individuación tecnológica conforman un mismo proceso evolutivo, el devenir técnico del humano y, correlativamente, el devenir humano de la técnica.

Desde esta perspectiva, la aparición contemporánea de tecnologías informacionales, algoritmos, inteligencia artificial, redes digitales y objetos computacionales no constituye una simple mutación cuantitativa del repertorio técnico, sino una reconfiguración ontológica del modo de individuación psíquico-colectiva. La técnica deja de ser únicamente “extensión” en el cuerpo para convertirse en matriz de subjetivación, reorganizando la percepción, memoria, acción y el deseo. Simondon permite comprender este fenómeno no bajo la categoría de alienación, sino desde la co-individuación, es decir desde la figura del sujeto técnico, que no es visto como un humano degradado por la máquina, sino como un individuo que se constituye en sincronía con este medio que también se individúa. En esta perspectiva, la técnica no es un objeto pasivo sino un mediador que reorganiza las condiciones de existencia, estabilidad y transformación del individuo.

En este escenario, lo que emerge es una nueva figura de subjetividad, identificada en el sujeto técnico; cuya existencia no puede comprenderse sin las mediaciones tecnológicas que lo constituyen. Este sujeto no es simplemente un ser humano “modificado” por la técnica, sino el efecto de un proceso de individuación que integra lo biológico, lo simbólico y lo tecnológico en una misma matriz coevolutiva. La segunda naturaleza que refiere Gehlen antes anclada en hábitos culturales, se ha desplazado hacia un entorno tecno-digital que opera como condición de

posibilidad del comportamiento, del pensamiento y de la vida afectiva. Ya que la tecnología como mediadora privilegia una nueva narración de sí, modulando tanto la sedimentación de estas tecnologías como la apertura de relatos posibles que dan pie a una individuación tecnológica, haciendo posible la aparición de un *sujeto digital*; un sujeto híbrido cuya existencia está intrínsecamente ligada a los entornos digitales.

Ahora no se trata de preguntar qué hace la técnica, sino qué hace la técnica con el ser humano. La tecnología contemporánea ha puesto en crisis las categorías clásicas con las que la filosofía pensó la acción, el sujeto, el mundo y la responsabilidad. La técnica ha dejado de ser un instrumento subordinado a fines humanos para convertirse en un medio constitutivo de la existencia, un ámbito en el que se configuran las condiciones mismas de posibilidad de la experiencia, la individuación y la vida común.

Este giro obliga a abandonar toda concepción neutral o meramente funcional de la tecnología; la técnica no es exterior al ser humano ni posterior a su constitución: acompaña su proceso de devenir desde el origen, en su forma moderna y digital donde se ve radicaliza esta condición. La tecnología no solo transforma el mundo, redefine lo que se entiende por mundo, cuerpo, tiempo y subjetividad. En este sentido, la técnica debe pensarse como un fenómeno ontológico antes que instrumental, y como un problema ético antes que técnico.

Esta investigación deja preguntas que ameritan respuestas futuras sobre: ¿es el “Yo” digital un sujeto auténtico?, ¿cuáles son los nuevos límites de lo humano en las esferas digitales?, y ¿de qué manera repercute la mediación hombre-máquina en la relación con el otro?; para hacerlo es necesario tratar de entender si lo que se presencia es una nueva versión de técnica recargada y sumamente compleja o algo completamente nuevo.

BIBLIOGRAFÍA

Gehlen, A. (1987), *El hombre: su naturaleza y su lugar en el mundo*. España, Ediciones Sígueme.

Gille, B. (1999). *Introducción a la historia de las técnicas*. España, Editorial Crítica.

Hui, Y. (2023). *Sobre la existencia de los objetos digitales*. España, Materia Oscura Editorial.

Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona, Editorial Herder.

Leroi-Gourhan, A. (1971). *El gesto y la palabra*. Venezuela, Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela.

Marx, K. (2008). *El Capital. Tomo I/Vol. 1*. México, Siglo XXI Editores, s. a. de c. v.

Ricoeur, P. (1990). *Freud: una interpretación de la cultura*. México, Siglo XXI Editores.

Ricoeur, P. (2002). *Del texto a la acción: ensayos de hermenéutica II*. México, Fondo de Cultura Económica.

Sadin, E. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo: Anatomía de un antihumanismo radical*. Buenos Aires, Caja Negra Editora.

Simondon, G. (2008). *“El Modo de Existencia de los Objetos Técnicos*. Buenos Aires, Prometeo Libros.

Simondon, G. (2015). *La individuación a la luz de las nociones de forma e información*. Buenos Aires, Prometeo Libros.

Simondon, G. (2017). *Sobre la Técnica (1953-1983)*. Buenos Aires, Editorial Cactus.

Stiegler, B. (2004). *La técnica y el tiempo*. España, Editorial Hiru Hondarribia.

Páginas web

U. P. Carmen de Michelena Tres Cantos. (18 de noviembre de 2023). Homo technicus: el poder transformador de la técnica [video]. Youtube. Obtenido de <https://www.youtube.com/@UnivPopular3Cantos>



CAPÍTULO 5

VALORACIÓN DE LAS PROMESAS TECNOCIENTÍFICAS FRENTE A LA CRISIS AMBIENTAL

Román Cárdenas Gil

PRESENTACIÓN

El discurso ecológico aparece como uno de los ejes centrales para entender la problemática de la sociedad humana global en las últimas cinco décadas. La política, la ciencia y la economía internacionales han adquirido matices que involucran el cuidado del ambiente en cada una de sus reflexiones y acciones, es decir, se manifiesta una preocupación por la salud del planeta (Schmitz y Pineda, 2023) y los aspectos que se involucran en su destrucción y preservación.

No obstante, existen dos perspectivas en las cuales se manifiesta esta preocupación *ambiental*. Por un lado, se evidencian las contingencias serias respecto al deterioro de la Tierra como la pérdida de biodiversidad, el cambio climático, la escasez de agua y la contaminación del aire, entre otros. Por otro lado, también han funcionado como sucedáneo para mantener sistemas de producción y consumo insostenibles bajo la etiqueta ecológica o verde.

En este sentido, se observa una polisemia sobre lo ecológico y las preocupaciones que despierta, es decir, no se trata de una percepción homogénea sobre la crisis ambiental, sino que abarca una amplitud de respuestas y afrontamientos que dependen de los contextos geográficos, culturales y económicos de las comunidades humanas.

Esta doble perspectiva ha despertado posturas que retan la visión superficial sobre la crisis ambiental. Leff (2002) sugiere que el término ecologismo esconde nuevas formas de explotación y beneficios económicos, mientras el ambientalismo, especialmente en América Latina, representa una lucha efectiva contra la devastación de la naturaleza y formas de vida específicas de la zona.

Sin embargo, aunque hay alternativas, la visión ecológica superficial mantiene primacía en los discursos internacionales bajo conceptos como *desarrollo sostenible*, mientras las opciones más radicales y urgentes quedan sepultadas en un optimismo desenfrenado por la identificación de desarrollo como crecimiento económico.

Aunque la crisis ambiental es evidente y requiere atención inmediata, las acciones efectivas contra esta situación se muestran insuficientes y, en varias ocasiones, exacerbaban el deterioro. Aquí se reconoce que las causas son múltiples e interconectadas; pero, en este trabajo se analiza una de las limitantes para la acción efectiva, a saber, el marcado optimismo en la tecnología y sus efectos futuros como solución que, por un lado, mantenga el crecimiento económico y, por el otro, detenga y revierta la crisis global. De este modo, conviene cuestionar la manera en que influye el tecno-optimismo como limitante ante la acción efectiva contra la crisis ambiental.

Se asume que la tecnología se juzga más bien por sus promesas futuras que por sus aplicaciones presentes y, al subordinarse a un orden o racionalidad económica, se usa como pretexto para no modificar formas de consumo-producción y asumir compromisos específicos de carácter global relacionados con la protección del ambiente.

Como objetivo central, por principio, se propone determinar la valoración social de la tecnología como determinante contra la crisis ambiental, con especial énfasis en los discursos internacionales hallados en la agenda 2030 y los objetivos para el desarrollo sostenible (ODS). Para ello, se evalúa la situación actual del ambiente para identificar si efectivamente muestra signos de urgencia. Con ello, en segundo lugar, se identifican formas de racionalidad económica que condicionan el desarrollo al crecimiento económico y su uso de la narrativa tecnológica como permiso moral para no modificar las conductas actuales. Finalmente, se comparan contextos donde la confianza en la tecnología desplaza las medidas relacionadas con la mitigación de la crisis.

Con base en lo anterior, la crisis ambiental se engloba en una multiplicidad de enfoques que impiden una respuesta efectiva. Las visiones hegemónicas como la agenda 2030 y los ODS se enmarcan en aspectos económicos y tecnológicos que representan una limitante para la acción transformadora. Así, la tecnología promete respuestas esperanzadoras a problemas presentes y urgentes, pero que en el fondo no modifica los modelos de producción y consumo, sino que se subordina a la lógica económica.

A. LA SALUD AMBIENTAL

La preocupación por la salud del ambiente natural puede rastrearse desde la publicación de *A sand County Almanac* de Aldo Leopold en 1949, donde se analiza la salud de los ecosistemas locales del autor, especialmente la pérdida de biodiversidad. Posteriormente, en 1962 Rachel Carson publica la *Pimavera silenciosa*, donde denuncia los impactos negativos del uso de plaguicidas en los entornos natural y social.

Estos primeros pasos advierten de un deterioro ambiental en localidades con consecuencias específicas, pero aún limitados a zonas y actividades concretas. Se avisa de una crisis ambiental, pero el verdadero punto de inflexión aparece con la publicación del informe de Meadows, *Los límites del crecimiento* en 1972. Este texto indica de manera concreta cómo la actividad humana, basada en cinco factores específicos (el aumento de la población, la producción de alimentos, el crecimiento del capital, la explotación de recursos y la contaminación ambiental), puede terminar en catástrofes ambientales y humanitarias.

Las conclusiones del informe de Meadows son contundentes; ya que, no puede mantenerse el crecimiento de la población y económico, con las implicaciones del aumento de sus necesidades de manera ilimitada dentro de un planeta con recursos limitados. Estas observaciones se localizan a escalas globales y ya no enmarcadas en determinadas áreas geográficas. Además, se revelan consecuencias que exigen una acción total, pues los propios límites del planeta obligan a un decrecimiento de la población; por lo tanto, las opciones de la humanidad se reducen a dos: o bien, este decrecimiento se realiza de manera controlada o se permite que esta disminución se traduzca en afectaciones negativas sobre la calidad de vida de las personas.

La importancia de *Los límites del crecimiento* radica en la atención a ciertos factores que impiden la expansión de la población y de la economía. Ello permite que posteriores informes también establezcan otros factores que, de sobrepasarse, ponen en riesgo la salud del planeta y, por lo tanto, la supervivencia humana y total de la Tierra. A continuación se analizan algunos de estos informes y las condiciones actuales de los mismos.

En 2009 el Centro de Resiliencia de Estocolmo propuso nueve límites planetarios que determinan las condiciones necesarias para la existencia de la vida sobre el planeta. Aquí se exponen los siguientes: a) el agotamiento del ozono estratosférico; b) la contaminación química; c) la acidificación oceánica; d) el consumo de agua dulce y la alteración de los ciclos hídricos; e) la integridad de los suelos; f) la carga de aerosol atmosférico; g) el calentamiento global; h) la integridad de la biósfera y; i) los flujos de nitrógeno y fósforo. Para el año de su propuesta, sólo tres de estos límites habían sido superados (los últimos de la lista). No obstante, a 16 años de la creación de este marco, solo dos parámetros se encuentran en umbrales seguros: la carga de aerosoles atmosféricos y el ozono estratosférico. Según datos del Instituto para la Investigación del Impacto Climático en Alemania "Siete de los nueve límites planetarios se ha sobrepasado, lo que indica un significativo estrés al ambiente y potenciales cambios irreversibles" (Caesar *et al.* 2025, pp. 27). Los autores del estudio sugieren una interrelación entre los nueve límites, por lo que la superación de uno implica el riesgo sobre otros, de ahí que el en 2025 se superara la acidificación oceánica causada, a su vez, por el calentamiento global.

Por otro lado, el Instituto Americano de Ciencias Biológicas mantiene en vigilancia 34 signos vitales del planeta, es decir, los parámetros que sustentan la vida sobre la tierra y, en el informe del 2025, sugieren que “de los 34 indicadores planetarios que seguimos monitoreando, 22 se encuentran en niveles récord y muchos muestran tendencias alarmantes” (Ripple *et al.*, 2025, p. 1). De igual modo que los límites planetarios del Centro de Resiliencia de Estocolmo, los signos vitales del planeta se encuentran entrelazados y pueden dar lugar a una serie de consecuencias negativas tanto en el ambiente como en las sociedades humanas.

Para los investigadores del Instituto Americano de Ciencias Biológicas, estas modificaciones negativas en el ambiente son consecuencia de las actividades humanas, especialmente las de carácter industrial-económico. Los autores sugieren que el crecimiento económico se identifica como señal de “progreso”, sin embargo, tal expansión económica sigue ligada a la contaminación, la extracción de recursos y la emisión de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, entre sus mediciones se observa que el PIB mundial ha aumentado de manera continua desde 1959, al igual que la población desde 1949 y, al mismo tiempo, este comportamiento a la alza, se expresa en el consumo de combustibles fósiles, la generación de gases de efecto invernadero, la pérdida de biodiversidad y de la calidad de suelos.

Por otro lado, el estudio encabezado por Ripple también muestra que, a partir del 2016, la preocupación global por la salud del ambiente ha aumentado a través de declaraciones de emergencias climáticas y otras relacionadas a las emisiones de gases o contaminación del suelo y agua. No obstante, estas preocupaciones no se encuentran materializadas en cambios efectivos y directos sobre las problemáticas centrales, por el contrario, las políticas climáticas mantienen un marcado sesgo hacia el progreso económico e industrial.

De este modo, se observa sólida evidencia sobre la actual crisis ambiental, además de que ésta se encuentra relacionada a actividades humanas especialmente de carácter económico-industrial. Esta relación entre modificación ambiental y actividad humana se muestra tan marcada que algunas tendencias sugieren denominar la actual era geológica como antropoceno (Richardson *et al.*, 2023) –época iniciada desde el auge de la primera revolución industrial.

B. ECONOMÍA, TECNOLOGÍA Y NATURALEZA

Desde la primera revolución industrial, es innegable el vínculo entre el crecimiento económico, la industrialización y la tecnología; esta última se observa, durante el siglo XX, como motor de la productividad industrial y reductor de costos, especialmente desde las teorizaciones de R. Solow (Ruiz, 2020). Brynjolfsson y McAfee (2013) confirman estas suposiciones y asumen que el papel de la tecnología sobre la economía es profundamente determinante, pues no sólo influye en la productividad, sino en la creación de nuevos mercados.

Las tecnologías del siglo XXI, por ejemplo, permiten la digitalización del mundo, es decir, pueden convertir el entorno humano en un sistema de ceros y unos: las ventas pueden realizarse por la *Internet*; las *chatbots* sustituyen a asesores telefónicos; las computadoras pueden crear algoritmos para sí mismas y; las inteligencias artificiales generan soluciones ambientales, entre otras. En suma, labores que antes se consideraban meramente humanas están siendo sustituidas por las máquinas y los mercados dominados por las personas son modificados, en el mejor de los casos, por la introducción de las tecnologías digitales o, en su defecto, han sido desplazados.

Además, la narrativa que vincula el crecimiento económico a la tecnología también se muestra en los índices de inversión de capital. En términos globales, la tecnología es el rubro que más inversión de riesgo tiene, aunque ramificado en sectores como la medicina, la industria y las energías limpias (Mortada & Nwachukwu, 2025). Este tipo de inversión, aunque de riesgo, se basa en las promesas de crecimiento y ganancias pecuniarias.

Desde organizaciones internacionales, la medición sobre el estatus de la ciencia y la tecnología a escala global se determina, principalmente, por sus implicaciones económicas, por ejemplo, en sus efectos sobre el PIB de determinadas regiones, en la inversión en ciencia y tecnología y en otros menos representativos como impactos en la educación, publicaciones científicas y patentes solicitadas (UNESCO, 2024)

La inteligencia artificial, por ejemplo, se muestra como un caso representativo de la profunda relación entre el factor económico y el tecnológico. La inversión de capital, tanto privado como público, ha crecido, en promedio, de manera continua desde el 2013 según las primeras mediciones por la Universidad de Stanford (Nestor *et al.*, 2025). Este comportamiento, no sólo representa un vínculo entre estos factores, sino también un optimismo de que la innovación tecnológica es una apuesta casi segura; de hecho, la IA no sólo se observa desde sus oportunidades pecuniarias, sino también políticas.

En términos generales, se observa un vínculo entre la tecnología y el crecimiento económico. Desde la perspectiva de la primera revolución industrial, la tecnología era una herramienta con implicaciones directas en la productividad, pues podía sustituir el trabajo de varios obreros. Sin embargo, a la llegada de la digitalización, la tecnología abrió nuevos mercados; es decir, sus alcances superaron a los sectores manufactureros, de tal modo que pueden localizarse en áreas intelectuales. Esto demuestra un profundo optimismo, al menos de tipo económico, en las aplicaciones prácticas de la ciencia.

C. CIENCIA, TECNOLOGÍA Y NATURALEZA

En la actualidad, la influencia de la tecnología y la ciencia en la vida humana, tanto individual como colectiva, ha cobrado profunda relevancia. Los principales parámetros usados para medir la presencia de ambas en las sociedades son de carácter económico; pero, a simple vista, resulta evidente que la tecnología está inserta en la vida de los individuos. Los estudios que analizan los efectos de la tecnología en la salud también han adquirido importancia en el campo de la investigación, aunque la economía sigue teniendo prioridad.

El vínculo entre el crecimiento económico y la tecnología, entendida como la aplicación práctica de la ciencia, guarda una ideología particular que demuestra sus efectos en la forma en la cual las personas entienden la naturaleza y, de manera más práctica, en los tipos de relación entre el ser humano y su ambiente natural. Cabe resaltar que estas visiones no son universales, más bien, están determinadas por los contextos históricos y geográficos; sin embargo, el modelo más extendido y con efectos más devastadores sobre la naturaleza recae sobre la visión moderna-occidental.

En este sentido, Hans Jonas (1995) sitúa al programa baconiano como el eje rector de la ciencia y la tecnología moderna. El método científico de Bacon inaugura, en el siglo XVII, una nueva forma de entender el mundo: en primer lugar, se muestra un viraje empírico frente al carácter especulativo de la antigüedad; en el segundo, el sujeto y el objeto dentro del proceso de investigación se vuelven dos entes separados. Finalmente, esta separación se materializa con el dominio del sujeto sobre el objeto. La idea en síntesis sugiere que “[...] el saber científico no es una tarea meramente contemplativa, sino que tiene un aspecto operativo y productivo que apunta hacia el poder humano sobre el mundo natural” (Álvarez, 2016, p. 46).

Jonas sugiere que el programa baconiano, caracterizado por la efectividad técnica-científica-industrial sobre la naturaleza, guarda en su interior una crisis de racionalidad y de reflexión ética, es decir, la ciencia observa a la naturaleza como un ente separado de la civilización, lo que permite, a su vez, el poder de uno sobre el otro. Justamente, la técnica moderna ofrece la oportunidad de dominación y esta ventana es aprovechada por la civilización occidental.

Desde un punto de vista pragmático, la ciencia no es una estructura objetiva e imparcial con acceso a datos privilegiados del mundo, sino una herramienta más mundana, un mecanismo al servicio de determinadas comunidades, ya sean científicas, tecnológicas o económicas. Para Rorty (2016), por ejemplo, la ciencia es un discurso útil a ciertos grupos, congruente con otros datos o discursos sobre el mundo. Pero a fin de cuentas al servicio de intereses, aunque no necesariamente económicos o malévolos, sino también de carácter meramente teórico.

De este modo, la ciencia, aunque está a la par de cualquier otro discurso, se ha convertido en una herramienta profundamente útil a las comunidades humanas. Se ha creado un discurso científico que legitima la dominación del ser humano sobre la naturaleza. No es que la ciencia moderna, basada en el programa baconiano, sea la visión verdadera del mundo, sino que su narrativa ha tenido tanto éxito que se ha impuesto sobre otros discursos.

Entonces, se pregunta: ¿cuáles son los fundamentos del éxito del discurso científico para que se perciba con cierta superioridad sobre otros? La narrativa científica tiene la capacidad para adaptarse a vocabularios de carácter económico, industrial y hasta político, pues sus implicaciones prácticas a través de la tecnología pueden aplicarse a estos sectores con relativa facilidad. En este sentido, el éxito de la empresa científica radica en su flexibilidad para adecuarse a necesidades humanas, pero las que más se han aprovechado de este discurso han sido las de tipo económico.

Así, para Jonas “el éxito es fundamentalmente de dos tipos: económico y biológico” (1995, p. 200). En primer lugar, el éxito biológico se traduce en un incremento de la natalidad –aunque con ciertas reservas, por ejemplo, cuando la ciencia y la tecnología se utilizan para diseñar-crear mejores herramientas con fines bélicos–gracias a mejoras en la medicina; aumento, disposición y calidad de alimentos y acceso a servicios que facilitan la vida. No obstante, este es un éxito a medias, pues el filósofo concuerda con los vaticinios del informe de Meadows: el aumento de la población también se acompaña de un aumento del estrés sobre el entorno natural y entraña un agotamiento de los recursos.

En segundo lugar, la clave del éxito científico se observa en sus aplicaciones industriales y sus efectos positivos en el crecimiento económico. La razón central de este supuesto éxito radica en la sobre objetivación de la naturaleza y la separación del pensamiento humano frente a su entorno. Al interior de la narrativa científica, el sujeto es un ser gnoseológicamente activo; es en el individuo kantiano, por ejemplo, donde todo el proceso epistemológico se lleva a cabo, desde la percepción, el ordenamiento y la comunicación. Por el contrario, la naturaleza se manifiesta como objeto pasivo, nada acontece en ella por consciencia, sino por inercia de unas leyes susceptibles de ser descifradas por la mente humana.

De este modo, se observa cómo la ciencia moderna replica el dualismo persistente en la metafísica antigua. Distinciones de tipo cuerpo-alma, interno-externo, uno-múltiple, son sustituidas por activo-pasivo, vencedor-vencido, sujeto-objeto; en donde se cambian los términos, pero se mantiene una estructura jerárquica en la cual el alma me mantiene superior al cuerpo o donde el ser humano consciente se impone a la naturaleza inerte.

Al interior del proceso gnoseológico, el ambiente es un objeto pasivo que suministra los recursos para que el sujeto pueda crear conocimiento y, al interior de la racionalidad económica, la naturaleza se convierte en fuente de recursos para alimentar a un sujeto creador, entendido como la industria. Dentro de esta lógica, la naturaleza pierde toda forma de dignidad y de vida y su función se reduce a sus capacidades útiles para un sujeto supuestamente externo:

Esta visión [científica] nos niega decididamente cualquier derecho teórico a pensar en la naturaleza como algo que haya de ser respetado pues la ha reducido a la indiferenciación de la causalidad y la necesidad y la ha despojado de la dignidad de los fines (Jonas, 1995, pp. 34-35).

La adaptabilidad y maleabilidad del discurso tecno-científico permite su aplicación dentro de una lógica de mercado. El crecimiento económico se ha servido de la narrativa científica para justificar su acción e impacto sobre el ambiente, pues la racionalidad económica se acredita gracias a una lógica de dominación. Como consecuencia, no le interesa al poder dominante los posibles efectos negativos sobre el dominado: la tecno-ciencia alberga en su interior un vacío ético que le impide observar sus efectos sobre la naturaleza, o como lo entiende Leff, hay una crisis de racionalidad:

[...] la crisis ambiental es una crisis de las formas de racionalidad y de los procesos de racionalización instaurados en el planeta que, fundados en las formas de conocimiento de la ciencia moderna, han invadido e intervenido al mundo, desencadenando un proceso de degradación socio-ambiental que desemboca en la destrucción de las bases de sustentabilidad de la vida (Leff, 2010, p. 47).

En suma, la ciencia y el crecimiento económico mantienen una estrecha relación que se justifica y se cultiva al interior de su discurso. Primero, como una metafísica dualista que mantiene el papel de dominio del humano sobre el ambiente y, por otro lado, en torno a sus aplicaciones prácticas a través de las implicaciones tecnológicas sobre la industria. Así, la economía se sirve profundamente de la ciencia gracias al relativo éxito de la segunda como discurso legitimador del crecimiento y mediante su vacío ético.

No obstante, desde las primeras manifestaciones de la crisis ambiental global han surgido llamados a la acción y la creación de otras formas de discurso que desacople al crecimiento económico y la ciencia de la destrucción ambiental, pero la lógica económica se mantiene latente en los discursos ecológicos más extendidos. No sólo eso, la narrativa economía-tecnología, incluso, se muestra como sucedáneo que perpetúa y crea otras formas de explotación ambiental y social. En otras palabras, el crecimiento económico se vuelve una necesidad detrás de la protección ambiental.

D. CRECIMIENTO SUSTENTABLE Y TECNOLOGÍA

Las bases del desarrollo sustentable se encuentran en el informe encabezado por la ex primera ministra noruega Gro H. Brundtland en 1987. En términos generales, la autora y sus colaboradores asumen la posibilidad de mantener un crecimiento económico continuado—o sostenible— que solvete las necesidades de las generaciones presentes sin afectar la posibilidad de que las futuras generaciones satisfagan las suyas.

El desarrollo sostenible se caracteriza por mantener una relación directa entre el sistema económico y el ecológico:

El medio ambiente y el desarrollo no son contradictorios sino que están unidos inexorablemente. El desarrollo no puede subsistir sobre una base de recursos deteriorada ambientalmente; el medio ambiente no puede protegerse cuando el crecimiento deja fuera de cuenta los costos de la destrucción ambiental (CMMAD, 1987, p. 52).

Lo anterior significa que en la noción de crecimiento económico se integra la protección del ambiente como parte de un concepto de desarrollo más amplio. La erradicación de la pobreza, mediante el aumento del PIB es una de las bases de este desarrollo, aunque en profundidad se mantiene una lógica económica.

Por otro lado, al interior de las políticas globales encargadas de frenar el deterioro ambiental, la noción del crecimiento sustentable se vuelve ampliamente atractivo, pues, en esencia, este tipo de desarrollo asume la necesidad de un crecimiento continuado, poblacional y económico, que integre la protección del ambiente, la equidad inter e intrageneracional y una serie de políticas públicas que lo sustenten. Se trata de un concepto optimista y esperanzador, el cual puede conciliar las dos posturas opuestas expresadas en el informe de Meadows: crecimiento económico de las sociedades capitalistas y protección ambiental. Desde este punto de vista, no es necesario sacrificar nada, sólo se requiere encontrar caminos que permitan mantener el desarrollo, identificado, por supuesto, en el crecimiento económico.

En este panorama, el desarrollo sustentable elimina la pregunta sobre qué hacer frente a la crisis ambiental y se sustituye por cómo lograr el ansiado crecimiento continuo. En uno de estos caminos se encuentra el tecno-optimismo, es decir, la tecnología se establece como solución a cualquier problemática, incluso si dicha tecnología aún no está diseñada (Madroñero-Palacios & Guzmán-Hernández, 2018).

Al interior de las políticas ecológicas globales puede encontrarse tanto la aspiración por el crecimiento económico continuado como el tecno-optimismo. Un claro ejemplo de estos anhelos se halla en la agenda 2030 propuesta y mantenida por Naciones Unidas. En términos generales, este programa propone lograr el

desarrollo sustentable, sostenido e inclusivo mediante 17 objetivos apoyados, a su vez, en una serie de metas.

Las aspiraciones de la Agenda 2030 se enmarcan en el texto *Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Este programa de alcance internacional mantiene las expectativas económicas, ambientales y sociales expresadas en el informe de Brundtland: “Los Objetivos y las metas son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: economía, social y ambiental” (ONU, 2015, p.1)

La agenda 2030 integra aspectos específicos sobre el cuidado de la naturaleza, es decir, indica los elementos del ambiente que requieren ser atendidos con urgencia. De los 17 objetivos cinco están dedicados exclusivamente a aspectos naturales, que van desde la administración del agua dulce hasta el combate del cambio climático. No obstante, éstos carecen de responsabilidades específicas. Por ejemplo, el objetivo 13, relacionado al cambio climático, no indica compromisos numéricos sobre las cantidades de mitigación de gases o estrategias específicas frente a las emisiones; incluso, acuerdos añadidos, como el de París, muestran las mismas deficiencias (Martín-Sosa, 2016).

La crítica al desarrollo sostenible va incluso más allá de la simple pasividad, es decir, no sólo limita la capacidad de acción de los gobiernos o las comunidades humanas, sino que justifica la sobreexplotación de los recursos sobre una base antropocéntrica y cientificista. Aquí se considera que, en primer lugar, la piedra angular del desarrollo sostenible es el bienestar humano y, de este modo, la naturaleza se convierte en medio de ese bienestar. En segundo lugar, el crecimiento económico sigue siendo la base para la protección del ambiente. Finalmente, se observa una ciencia y una técnica sobradamente optimista donde los avances de la tecnología prometen lograr los objetivos sin sacrificar el crecimiento económico.

Al interior de la Agenda 2030 se presenta un tecno-optimismo en cada uno de sus objetivos relacionados al cuidado de la naturaleza. Se observa cómo se pone sobrada esperanza en el desarrollo de tecnologías futuras que puedan absorber carbono de la atmósfera y reducir el calentamiento global; que generen un aumento de la producción agrícola y al mismo tiempo sean respetuosas de la biodiversidad; que generen energías limpias y eficientes, entre otros ejemplos.

Igualmente, la Agenda 2030 mantiene esperanzas de generar un desarrollo humano basado en: el crecimiento económico, la explotación de recursos, la industrialización, la mercantilización de bienes y las promesas tecnológicas que son las constantes en estos acuerdos. Por ejemplo, el objetivo ocho, relacionado al crecimiento económico, sugiere que la innovación científica y la modernización tecnológica pueden aumentar la productividad sin alterar los ciclos naturales, es

decir, la tecnología futura promete desvincular el crecimiento de la degradación ambiental.

Casos parecidos se observan, por ejemplo, en el objetivo siete, relacionado a la generación de energías limpias; el objetivo nueve sobre la industrialización y cómo la adopción de tecnologías ofrece mayor eficiencia, industrias *limpias* y procesos ambientalmente racionales; los objetivos 14 y 15 con respecto al aumento del conocimiento científico sobre los ciclos terrestres y marinos para promover un uso sostenible de sus recursos.

La Agenda 2030 parte, como sugiere Gudynas (2011), de una noción débil del desarrollo sostenible donde lo principal es el crecimiento económico, y donde cada uno de sus andamios (políticos, tecnológicos y ecológicos, entre otros) sirven como justificación a este objetivo. En este panorama, la naturaleza adquiere valor sólo como medio económico y como proveedora de recursos explotables.

Las esperanzas de lograr un crecimiento continuo con apoyo de la tecnología y que al mismo tiempo no degrade más el ambiente natural, es una de las premisas del desarrollo sostenible y, a su vez, de determinados acuerdos internacionales; sin embargo, esta relación mantiene una lógica de mercado y una racionalidad económica que impide la acción efectiva contra el deterioro ambiental. Los discursos tecnológicos o de sustentabilidad se manifiestan como espejismos contra el cambio de racionalidad o contra la crítica.

La tecnología, como una de las promesas que permiten el desarrollo continuo, se vuelve no sólo un impedimento del cambio, sino un motor que acelera y perpetúa la lógica económica de crecimiento desmedido. Las consecuencias de la aplicación de determinadas tecnologías escapan a las predicciones optimistas con resultados peligrosos y a veces inevitables. Como lo asumía Jonas

Las grandiosas empresas de la tecnología moderna, que no son ni pacientes ni lentas, comprimen [...] los múltiples y diminutos pasos de la evolución natural en pocas y colosales zancadas, renunciando así a la ventaja, aseguradora de la vida, de una naturaleza que tantea [...] Lejos de aquel <<tomar en sus manos su propia evolución>> [...] lo dicho produce inseguridad y un peligro completamente nuevos [...] (1995, p. 65).

La historia que relata Rachel Carson en la *Primavera silenciosa* se muestra como ejemplo con respecto a los posibles efectos negativos que tienen las optimistas aplicaciones tecnológicas sobre el ambiente y la vida terrestre. Según relata la autora, la aplicación de los plaguicidas a base de hidrocarburos tuvo consecuencias devastadoras, que superaban las expectativas de las pruebas en laboratorios. Las evidencias experimentales se mostraron insuficientes ante los complejos cambios naturales de la biósfera.

Casos actuales muestran la misma historia documentada por Carson. Las energías renovables, percibidas como punta de lanza contra el cambio climático y parte de los ODS, guardan en su interior una daga envenenada. Según explica Pedro Arrojo, relator especial de la ONU, la producción de energía por fuentes renovables representa una transición necesaria, pero que, al mismo tiempo, tiene impactos negativos sobre la naturaleza y los derechos humanos. Las energías renovables requieren de minerales esenciales y su obtención replica modelos de extractivismo propios de los combustibles fósiles:

Se prevé que la demanda de minerales esenciales, como el grafito, el litio y el cobalto [necesarios para las energías renovables], aumente 450 % entre 2018 y 2050. Una transición de esa magnitud presenta retos sustanciales, ya que, con demasiada frecuencia, las cadenas de valor de los minerales están vinculadas a abusos contra los derechos humanos, degradación ambiental y agotamiento de los recursos hídricos (ONU, 2025, p. 7).

Estas formas de extractivismo, además de las consecuencias adversas al ambiente, producen efectos violatorios de los derechos humanos, especialmente sobre los pueblos en donde se hallan los recursos necesarios para el desarrollo de las nuevas tecnologías. En este contexto, América Latina y sus comunidades autóctonas, principalmente, absorben todos los efectos adversos: o bien, el ambiente natural queda contaminado, o en el peor de los casos, comunidades enteras son desplazadas (Gudynas, 2018).

En México, las promesas de crear ciudades resilientes e inteligentes generan, a través de empresas extranjeras, extracción de recursos, ya no sólo mineros, sino de subsistencia básica como el agua. Por ejemplo, las poblaciones indígenas cholultecas de la localidad de Xoxtla en Puebla, se enfrentan al despojo de sus recursos más básicos con la promesa de que las empresas harán mejor uso de éstos (Núñez, 2025). Como sugiere Domínguez (2021), los extractivismos no sólo generan conflictos ambientales, sino también sociales y hasta violaciones a los derechos fundamentales.

En suma, se observa que las promesas de la empresa tecnológica pueden volcarse en contra de sus creadores. En el aspecto ecológico representa un caso evidente sobre cómo las tecnologías no sólo evitan que movimientos ecológicos urgentes se efectúen en la práctica, sino que las propias tecnologías limpias pueden generar efectos que preservan las formas tradicionales de contaminación y extracción de los recursos.

Por otro lado, tecnologías regenerativas del ambiente como la agricultura, la pecuaria o las emisiones negativas y propuestas de la geoingeniería¹, se muestran como innovaciones prometedoras contra la crisis ambiental, sin embargo, de fondo entrañan problemáticas que atienden el declive ambiental. A pesar de que estas tecnologías tengan efectos positivos a corto plazo, implican en primer lugar un peligro latente sobre consecuencias futuras no previstas en los laboratorios, justo

¹ Entre algunas tecnologías que prometen revertir el cambio climático se encuentran los satélites de observancia, los sistemas de captura de carbono, los aerosoles de sulfato para bloquear la radiación, el vertido de hierro en los océanos, entre otros.

como la narrativa de Carson y el uso del DDT ha demostrado. En segundo lugar, se muestra como permisos morales para seguir contaminando y no cambian los sistemas que generan estas crisis.

REFLEXIONES FINALES

La crisis ambiental se manifiesta de múltiples formas, no sólo mediante la contaminación, sino también a través de otras crisis como las sociales, las políticas y las morales. Ya desde la segunda mitad del siglo pasado iniciaron las primeras denuncias sobre los efectos negativos de la acción antropogénica sobre el planeta. Sin embargo, estas advertencias no fueron tomadas en cuenta hasta que la crisis alcanzó rápidamente niveles globales. Ello demostró que los actuales estándares de crecimiento poblacional y económico son insostenibles en un planeta con recursos finitos.

A pesar de la advertencia sobre la evidente finitud de los recursos planetarios, propuestas como el desarrollo sustentable ignoran las señales de una inminente crisis global de carácter ambiental. Este tipo de desarrollo asume que es posible superar la contradicción ambiente-crecimiento y, por lo tanto, se puede mantener la extracción de recursos, el aumento poblacional y la expansión industrial sin comprometer la salud del planeta.

Estas promesas son sostenidas, entre otras medidas, por un marcado optimismo en la tecnología futura. La agenda 2030, por ejemplo, muestra en varios de sus objetivos este optimismo, pero sin una justificación real, es decir, las promesas futuras de la tecno-ciencia son suficientes para mantener la confianza en el anhelado desarrollo.

No obstante, a través de ejemplos concretos se observa cómo la tecno-ciencia muestra la otra cara de la moneda: las tecnologías superan las expectativas desastrosas auguradas en los laboratorios y las pruebas experimentales; las promesas de tecnologías verdes generan problemas sociales y ambientales aún más negativos que sus antecesoras; finalmente, las tecnologías con posibles efectos positivos, se muestran desde una visión crítica, como permisos morales para mantener los sistemas de fondo que han generado la actual crisis.

En este sentido, las soluciones no pasan por generar mejores formas de extraer recursos, de crear innovaciones técnicas que aumenten la productividad o de inventar soluciones a problemas persistentes. Se propone observar a la naturaleza desde una visión que le redignifique, no como medio, sino como un fin en sí mismo. Un abandono de la soberbia humana, expresada en su capacidad tecnológica para modificar la naturaleza, se presenta de este modo, como una forma de evitar los riesgos futuros y subsanar las crisis presentes.

REFERENCIAS

Álvarez (2016). La ciencia y el poder en el pensamiento de Francis Bacon: ¿una propuesta pública que iguala los entendimientos? *Versiones*, no. 2, 44-61.

Brynjolfsson E. y McAfee A. (2013). *La carrera contra la máquina*. Antoni Bosch.

Caesar, L, Sakschewski, B., Andersen, L. S., Bechthold, M., Bergfeld, Beusen, A., L, Billing, M., Bodirsky, B. L., Botsyun, S., Dennis, D. P., Donges, J. F., Dou, X., Eriksson, A., Fetzer, I., Gerten, D., Häyhä, T., Hebden, S., Heckmann, T., Heilemann, A., Huiskamp, W., Jahnke, A., Kaiser, Kitzmann, N.H., J., Krönke, J., Kühnel, D., Laureanti, N. C., Li, C., Liu, Z., Loriani, S., Ludescher, J., Mathesius, S., Norström, A., Otto, F., Paolucci, A., Pokhotelov, D., Rafiezadeh Shahi, K., Raju, E., Rostami, M., Schaphoff, S., Schmidt, C., Steinert, N. J., Stenzel, F., Virkki, V., WendtPotthoff, K., Wunderling, N., Rockström, J. (2025). *Planetary Health Check*. Planetary Boundaries Science. DOI: 10.48485/pik.2025.017.

Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) (1987). *Nuestro futuro común*. Naciones Unidas.

Domínguez (2021). El extractivismo y sus despliegues conceptuales. *RTR*, No. 4, 1-26. DOI: <https://doi.org/10.29393/rtr4-11EDRD10011>.

Gudynas E. (2011) Desarrollo y sustentabilidad ambiental: diversidad de posturas tensiones persistentes. Matarán A. & López F. (coord.) *La tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el postdesarrollo*. Universidad de Granada.

Gudynas E. (2018) Extractivismos: el concepto, sus expresiones y sus múltiples violencias. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, No. 143, 61-70.

Jonas H. (1995). *El principio de responsabilidad*. Herder.

Leff E. (2002) Ambiente y movimientos sociales. En Leff E. (ed.) *Saber ambiental*. 139-156. Siglo XXI.

Leff E. (2010) Imaginarios sociales y sustentabilidad. *Cultura y Representaciones sociales 5* (9). 42-121.

Madroñero-Palacios S. & Guzmán-Hernández T. (2018). Desarrollo sostenible. Aplicabilidad y sus tendencias. *Tecnología en Marcha*, 31 (3), 122-130.

Martín-Sosa S. (2016) Tecno-optimismo climático: el escapismo tecnológico frente al calentamiento global. *Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Climático*, No. 134, 25-38.

Mortada R. & Nwachukwu C. (2025). A review of venture capital in six global markets. *Journal of Innovations in Business and Industry*, 3(4), 309-316. DOI: 10.61552/JIBI.2025.04.010.

Maslej N, Fattorini L, Perrault R, Gil Y, Parli V, Kariuki N, Capstick E, Reuel A, Brynjolfsson E, Etchemendy J, Ligett K, Lyons T, Manyika J, Niebles J, Shoham Y, Wald R, Walsh T, Hamrah A, Santarlasci L, Lotufo J, Rome A, Shi A, Oak S. (2025). *The AI Index 2025 Annual*. Stanford University.

Núñez E. (2025) Habitantes de San Miguel Xoxtla en Puebla bloquean México-Puebla contra explotación de pozo. *La jornada*. <https://www.jornada.com.mx/noticia/2025/05/29/estados/habitantes-de-de-san-miguel-xoxtla-en-puebla-bloquearan-obra-del-pozo-4-de-puebla> [24/11/25].

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). *A/RES/70/1: Transformar nuestro mundo: la agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf [24/11/25].

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2025). A/HRC/60/30: El nexo entre el agua y la energía. Informe del Relator Especial sobre los derechos humanos al agua potable y al saneamiento, Pedro Arrojo Aguado. <https://www.ohchr.org/es/documents/thematic-reports/ahrc6030-water-and-energy-nexus-report-special-rapporteur-human-rights> [12/11/25]

Richardson K. *et al.* (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9 (37), s/p. DOI: 10.1126/sciadv.adh2458.

Ripple W, Wolf C, Mann M, Rockström J, Gregg J, Xu C, Wunderling N, Perkins-Kirkpatrick S, Scha effer R, Broadgate W, Newsome T, Shuckburgh E. & Gleick P. (2025). The 2025 state of the climate report: a planet on the brink. *BioScience*. 1.12. DOI: <https://doi.org/10.1093/biosci/biaf149>.

Rorty R. (2016). *La filosofía y el espejo de la naturaleza*. Cátedra.

Ruiz P. (2020). Sobre el crecimiento económico y su medición. *Economía UNAM*, 17(49). 107-115.

Schmitz M. & Pineda F. (2023). Dimensiones de la humanidad y retos actuales de la ecología. *Ecosistemas*, 32(espacial). 1-7. DOI: <https://doi.org/10.7818/ECOS.2490>

UNESCO (2024). *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología 2024*. UNESCO.



CAPÍTULO 6

DEL MURO AL PÍXEL: DESPLAZAMIENTO DE LA TÉCNICA POR LA TECNOLOGÍA

María Isabel Martínez Álvarez

PRESENTACIÓN

El muralismo ha sido una técnica antigua de comunicación visual que ha perdurado en el desarrollo de la historia del arte desde las primeras y básicas manifestaciones pictóricas en las paredes de cuevas hechas por neandertales y *Homo sapiens*; cuya primera práctica artística se definió por los historiadores como “pintura rupestre”, posteriormente estas representaciones fueron transformando el lenguaje visual, al pasar a ser más complejas y meticulosamente elaboradas a estar representadas en edificios religiosos, escolares y en espacios públicos y poco canónicos.

Este modo de expresión como tipo de técnica pictórica ha permitido expresar: ideas, emociones, inquietudes y necesidades que han evolucionado junto con el ser humano. Las imágenes que se han pintado en las paredes muestran las ideas que se transforman en imágenes y que contienen símbolos y transmiten diversos mensajes que se entienden en colectivo e individual.

La naturaleza de la vida es estar en constante cambio y transformación y el ser humano como parte de este conjunto de elementos físicos y biológicos también se ha adaptado para pervivir ante las dificultades naturales, sociales y culturales. En esta adaptación el arte lo ha acompañado. De esta manera, la pintura mural se ha adecuado a los diferentes contextos históricos y ha desarrollado varias técnicas plásticas para su ejecución, dependiendo de las necesidades de expresión, y de lo que se quiere decir por medio de las imágenes, por lo que el pintor se ha visto obligado a generar una simbiosis con el muro y el espacio.

Es necesario mencionar que desde tiempos prehistóricos la pared fue el primer lienzo de expresión de la humanidad y ha funcionado como soporte pictórico. Mucho antes de la invención del papel, la tela, los paneles de madera, o las pantallas digitales. La pared (roca) fue la primera superficie dentro de cuevas y refugios, éstas ofrecieron a los seres humanos un espacio para pintar, representar, comunicar y ritualizar su mundo.

Dentro de las cuevas la pared es un espacio natural, proporcionó espacios amplios, visibles y durables sobre los cuales el hombre plasmó (pintó) con pigmentos naturales y minerales imágenes. La roca (pared) ha conservado durante milenios, siglos, décadas y años esas primeras imágenes, como las de Lascaux, Francia o Altamira, España, se convirtieron en un *corpus* visual de las primeras culturas. La pared, además de ser un soporte, forma parte de un entorno simbólico donde imágenes se fueron transformando con volumen, color, luz y sombra. Estos principios se visualizan en el desarrollo de este fenómeno artístico.

La pintura que se elabora sobre paredes o muros es denominada pintura mural o murales; según el lugar en donde fue elaborada. En la mayoría de los casos, la lectura es detallada por la cantidad de símbolos con los que fue compuesta. En términos plásticos y análisis de la imagen, el mural se define como una manifestación pictórica ejecutada directamente sobre un muro, utilizando técnicas tradicionales como el temple o el fresco; las cuales posibilitan la fijación y permanencia de los materiales pictóricos —principalmente pigmentos y aglutinantes— sobre una superficie previamente acondicionada. Esta preparación del soporte resulta fundamental para garantizar la cohesión, estabilidad e integración de los elementos materiales que conforman la obra mural, en función de los criterios técnicos y expresivos determinados por el artista.

El término alude a un tipo de pintura de gran formato que, debido a sus dimensiones y a la naturaleza de su soporte, se ejecuta generalmente en espacios amplios, tanto abiertos como cerrados, con una marcada vocación pública. Este carácter espacial determina no solo su escala, sino también su relación directa con la arquitectura y el entorno urbano o institucional en el que se inscribe, favoreciendo una interacción constante con la comunidad espectadora.

Los estudios en historia de la pintura muestran que las culturas clásicas como los egipcios, los griegos y las culturas prehispánicas mexicas y mayas, en el caso de Latinoamérica utilizaron la pintura mural como parte de su desarrollo social y religioso. Cada imagen pintada sigue presentando un valor estético y espiritual, pues aún con el paso de los años son testimonio de su historia. La cultura griega inició la exaltación por la belleza con la representación del cuerpo con proporciones exactas, en México con las culturas prehispánicas la pintura mural formaba parte de su cosmogonía.

Desde este marco teórico, el objetivo del presente trabajo es analizar la continuidad semiótica y tecnológica del muralismo mexicano en las prácticas visuales contemporáneas, con especial énfasis en las manifestaciones que incorporan soportes y lenguajes digitales, tales como los murales digitales, las video proyecciones, el *video mapping* y las experiencias inmersivas. Por lo que sus Constituyentes del trabajo son: 1). Contexto histórico del muralismo mexicano y su relación con la tecnología;

2). El legado del Muralismo en la era digital y 3). Evolución del Muralismo: Nuevas herramientas y lenguajes contemporáneos.

I. CONTEXTO HISTÓRICO DEL MURALISMO MEXICANO Y SU RELACIÓN CON LA TECNOLOGÍA

El muralismo mexicano constituye uno de los movimientos artísticos y sociales más relevantes del siglo XX, no solo por su fuerza estética y discursiva, sino por su profunda vinculación con los procesos históricos y tecnológicos de su tiempo. Surgido después de la Revolución Mexicana, el muralismo se consolidó como un proyecto cultural y político que buscó educar y construir la identidad nacional a través de imágenes de gran formato. Esto llevó a una resignificación del espacio público.

La tecnología como herramienta y técnica siempre ha estado presente en los inicios de la elaboración del arte, los virtuosos la han utilizado para crear, producir, transformar y difundir obras artísticas. No se limita únicamente a lo digital, ha estado presente desde la constitución de la especie humana; ha evolucionado con ella y; ha sido constituyente del pensamiento y de los saberes científicos y técnicos de cada época.

La tecnología desempeña un papel importante social y cultural tanto en los medios de producción artística como en las estrategias de comunicación y difusión del mensaje en el muralismo. Al analizar la relación entre el muralismo mexicano y la tecnología. Esta última permite comprender la manera en que el arte dialoga con los avances técnicos y tecnológicos para generar murales y ampliar su impacto cultural, social y simbólico con la población.

El muralismo mexicano emerge a inicios de la década de 1920 y, se impulsó por el proyecto educativo y cultural del Estado Mexicano Posrevolucionario en la gestión del filósofo y político José Vasconcelos, quién ocupó el primer cargo de secretario de Educación Pública. Vasconcelos convocó a artistas de la primera generación de muralistas como: Diego Rivera, José Clemente Orozco y David Alfaro Siqueiros, para narrar la historia de México desde una perspectiva crítica y popular. Ellos concibieron el mural como un medio de expresión colectiva, accesible y pedagógico, sin ser conscientes del gran movimiento cultural que se estaba gestando en México es en este periodo de la historia que nace el Nacionalismo Mexicano, etapa que la historia atribuye a Vasconcelos como precursor; sin embargo, José Luis Trueba Lara, en los Libros Pintados Murales de la Ciudad de México, atribuye a Justo Sierra como iniciador del movimiento que se transformaría de los muros a los pixeles.

Vasconcelos recordando el proyecto pictórico de Justo Sierra en tiempos del Centenario, le entregó las paredes de las escuelas a los artistas que también padecieron los extraños nortes, aunque algunos sobrevivieron a las borrascas. La urgencia de muralismo no era un afán estético limpio y puro: desde los tiempos de Vasconcelos hasta el sexenio de Lázaro Cárdenas, formó parte del esfuerzo propagandístico que

emprendió el gobierno para dar a conocer y fortalecer la nueva religión política. Aún más, como los sueños educativos no se cumplían y el analfabetismo campeaba con toda su fuerza, las biblias pintadas eran esenciales, y a ellas se sumarían las imágenes de los timbres, los infinitos carteles, los periódicos murales, las obras de teatro guiñol, y los libros de primeras letras (Trueba, 2015, pp. 67 – 68).

La elección del muro como soporte artístico no fue una decisión casual de los muralistas, se trataba de un espacio arquitectónico público, abierto y de grandes dimensiones que permitía la elaboración de imágenes que permitían una comunicación directa con varios sectores de la población posrevolucionaria que en su mayoría eran de bajo nivel de alfabetización.

En este proceso, la tecnología tuvo una incidencia significativa, desde el punto de vista técnico, los muralistas retomaron y adaptaron métodos tradicionales, por ejemplo, en el caso del pintor y muralista Diego Rivera elaboró sus primeros murales en México con la técnica del fresco, debido a que él tenía como educación pictórica las técnicas clásicas por haber realizado sus estudios en Europa.

En el Muralismo también se incorporaron materiales industriales y modernos, como cementos, esmaltes sintéticos, piroxilina, herramientas mecánicas y materiales, en particular. David Alfaro Siqueiros se distinguió por su interés en la experimentación tecnológica, al considerar que el arte debía evolucionar de la mano de los avances tecnológicos e industriales. Para este muralista, la tecnología no solo era un medio para permitir la creación artística, sino también una postura ideológica que vinculaba al arte con la modernidad y con las clases trabajadoras. En el libro Leo Matiz El muralista de la lente Siqueiros de la perspectiva, se menciona;

Ya que consideraba su obra como un todo integral. Su mismo lugar de trabajo, La Tallera, es un ejemplo de su complejidad de elementos puestos en juego en sus murales (andamios, grúas, cámaras de cine y fotográficas, pistolas de aire, cinceles y proyectores eléctricos, etcétera), logrando la culminación de estas propuestas en el Polyforum, donde pintura mural en exteriores e interiores, sonido, movimiento, escultopintura, arquitectura y hasta láminas y chatarra —empleada en los retratos de Jospe Clemente Orozco, Leopoldo Méndez, Diego Rivera y Gerardo Murillo “Dr. Atl”, y aprovechada como material de soporte y ornamentación de las bardas que rodean los jardines cercanos al edificio—, se conjugan para construir una obra total (Fernández, 2017, pp. 39 - 41).

De igual forma, la relación del muralismo con la tecnología se manifestó en el uso de recursos visuales transformadores e innovadores para la década de 1920, la fotografía, el cine y la perspectiva dinámica, influyeron en la composición, desarrollo, y de la monumentalidad de las obras. Estas herramientas permitieron una nueva concepción del espacio pictórico, donde el espectador se integraba activamente a la narrativa visual.

Además, los medios de reproducción técnica, como la impresión, la prensa y posteriormente los registros de los medios de comunicación, contribuyeron a la difusión nacional e internacional del muralismo, consolidándolo como un referente

artístico en México y con alcance global, lo que permitió que otros países replicaran la técnica y el formato, apropiándose del muralismo y adaptándolo a sus contextos sociales y culturales.

Es importante señalar que el muralismo mexicano no puede catalogarse únicamente como un fenómeno artístico que lo estudia la historia del arte, es más que pinturas de gran formato, ya que integró: arte, sociedad, historia, política y tecnología y, su amalgama se materializó en imágenes que transformó la relación entre la obra de arte y la sociedad. En paralelo, la incorporación de avances técnicos y materiales modernos permitió a los muralistas ampliar las posibilidades expresivas de la pintura mural y fortalecer su función educativa. De este modo, la tecnología se convirtió en un aliado básico para la construcción de un arte público comprometido con el pueblo.

En la actualidad, el muralismo continúa dialogando con los nuevos materiales y técnicas de elaboración de pintura mural, así como con las tecnologías digitales, reafirmando con ello, su vigencia como una manifestación social y artística necesaria. Resulta pertinente señalar que el muro continúa siendo tema de reflexión y análisis, puesto que la sociedad continúa generando arte pictórico en consonancia con la viveza del desarrollo humano, político, religioso y cultural del siglo XXI.

II. EL LEGADO DEL MURALISMO EN LA ERA DIGITAL

El movimiento muralista mexicano del siglo XX se consolidó como una de las expresiones plásticas y artísticas más influyentes en América Latina; debido a su compromiso social, su disposición educativa y su presencia en el espacio abierto. Uno de los principales objetivos de esta escuela pictórica de gran formato es el libre acceso al arte y la cultura.

Concebido como accesible y colectivo, el muralismo busca narrar la historia, las luchas y las aspiraciones del pueblo de México a través de imágenes monumentales. En la actualidad, con el surgimiento de las tecnologías digitales se han transformado profundamente los modos de producción, difusión y recepción del arte; pues la técnica y las técnicas clásicas han sido desplazadas por medios tecnológicos que plantean nuevos escenarios y formatos para el análisis y la reflexión del patrimonio muralista y su pervivencia en el siglo XXI.

La herencia técnica y plástica del muralismo en la era digital se manifiesta con la permanencia de sus principios fundamentales, como: ser un arte público y abierto; tener compromiso social; asumir una función educativa del arte para con la población y la apropiación del espacio público como espacio de encuentro y reflexión artística. El muro grande y físico continúa siendo el soporte necesario para que la pintura mural sea parte del muralismo, sin embargo, el ecosistema digital ha

ampliado este espacio hacia entornos virtuales, donde la imagen mural se digitaliza, se multiplica sin restricciones, se resignifica, se comercializa sin sustento artístico y circula globalmente sin limitantes.

La *Internet*, las redes sociales, los archivos digitales y los recorridos virtuales permiten que obras plásticas con valor histórico y artístico sean accesibles a diversos públicos que se encuentran en diferentes partes del mundo y se les complica tener acceso a las obras originales, lo anterior puede ser de ayuda ya que no hay limitaciones geográficas y temporales; sin embargo, en la mayor parte de las artes es necesaria la interacción personal entre objeto artístico y el observador para que se desarrolle una experiencia estética o un fenómeno artístico. En el libro *Desplazamientos de la imagen* Elsie Mc Phail Fanger menciona:

La imagen superviviente era para Warburg aquella que, habiendo perdido su uso y significado originales, volvía como fantasma en un momento particular de la historia para mostrar su latencia, su tenacidad, su vivacidad. A partir de sus reflexiones sobre lo fantasmagórico y lo adhesivo de la imagen y el poder de la memoria para recrearla (Phail, 2013, p. 70).

Asimismo, muchos artistas contemporáneos retoman la estética y el discurso del primer movimiento muralista de México para abordar problemáticas actuales como la desigualdad social, la migración, la identidad y la memoria histórica, incorporando herramientas digitales en sus procesos creativos. La idea de la pintura de gran formato en el muro continúa vigente en la actual producción plástica de los muralistas del siglo XXI. El uso de *software* de diseño en proyecciones, realidad aumentada y *mapping* transforma la realidad entre imagen, espacio y espectador, generando experiencias inmersivas que actualizan la dimensión pedagógica del muralismo y, como menciona Warburg la imagen y el muro son supervivientes.

En este sentido, realizar imágenes en un soporte digital no sustituye al muro ni a las técnicas clásicas de elaboración de pintura mural, sino que este nuevo modo complementa y expande a plataformas de expresión no concebidos para este tipo de manifestación pictórica. Lo anterior coincide con los argumentos de la primera generación de muralistas; quienes coincidían en que el arte se concibe como una práctica sin fronteras ideológicas, culturales y tecnológicas, y en nuestro contexto los actuales medios digitales permiten nuevos modos de elaborar y reproducir de la imagen en el arte.

Desde otra perspectiva la era digital ha propiciado nuevas formas de participación colectiva, uno de los pilares del muralismo original. La interacción, la colaboración interdisciplinaria y la producción de contenidos visuales compartidos fortalecen la idea del arte como construcción social. Estas prácticas refuerzan el carácter político y comunitario del muralismo, adaptándolo a los lenguajes y dinámicas contemporáneas sin perder su vocación de ser un arte público.

El legado del muralismo en la actual era digital se sostiene con su capacidad de adaptación y transformación a través de las tecnologías digitales. El muralismo amplía su alcance, renueva sus estrategias expresivas y reafirma su función educativa y de comunicación social. Lejos de desaparecer la fuerza simbólica de esta expresión, se encuentra en los nuevos medios como una oportunidad para continuar dialogando en lo individual y en lo colectivo, mostrando que el arte sigue siendo una herramienta esencial para la reflexión crítica y la construcción de identidad en el mundo actual; donde cada vez tiende la disminución del humanismo y de la sensibilidad estética que el arte suscita y que únicamente puede ser experimentada por el ser humano.

III. EVOLUCIÓN DEL MURALISMO: NUEVAS HERRAMIENTAS Y LENGUAJES CONTEMPORÁNEOS

El muralismo, concebido históricamente como una manifestación artística ligada al espacio público y a la función social del arte, ha experimentado una constante transformación a lo largo del tiempo. Si bien sus orígenes se encuentran en la tradición de la pintura monumental sobre muros, su esencia ha trascendido gracias a la intervención sobre ese espacio y, ha sabido adaptarse a los cambios estéticos, culturales, tecnológicos y sociales.

Actualmente el desarrollo de nuevas herramientas digitales para los artistas visuales como: las proyecciones artísticas digitales, el *video mapping*, la realidad aumentada con las experiencias inmersivas y el arte NFT, plantean una evolución en el muralismo que mejora la difusión de las prácticas artísticas, sin renunciar a su vocación educativa, crítica y humanista.

En el marco de la incorporación de tecnologías digitales a la práctica artística se amplían los lenguajes, los soportes y los procesos de creación, en consecuencia, se reconfigura un proceso de adaptación y transformación en el campo artístico. Estas tecnologías no solo introducen innovaciones técnicas, sino que generan nuevas formas de experiencia estética y de construcción cultural, acordes con las dinámicas visuales y simbólicas del mundo actual, destacan las proyecciones artísticas digitales que se definen como la intervención del espacio arquitectónico de manera efímera, transforman muros, fachadas, paredes y superficies urbanas en soportes narrativos con una lógica temporal. Desde una perspectiva artística, esta práctica contemporánea introduce el tiempo, el movimiento y el sonido como elementos compositivos necesarios y fundamentales para su ejecución, desplazando las técnicas clásicas de elaboración asociadas al mural tradicional.

Socialmente, las proyecciones digitales reúnen a públicos en espacios grandes y abiertos; se transforman en lienzos colectivos, donde las imágenes en movimiento son un acontecimiento compartido que dialoga con los observadores generando

una obra de arte colectiva y viva con memoria social compartida. Algo similar a la anterior experiencia es la técnica del *video mapping*. Ésta profundiza la práctica de integrar la arquitectura como parte activa de la obra. A través del ajuste preciso de imágenes digitales, volúmenes y estructuras reales, el *mapping* genera una experiencia inmersiva entre el público que altera la percepción del espacio y genera debate entre lo material y lo virtual.

En términos artísticos, esta técnica de *mapping* propone una nueva resignificación del espacio arquitectónico y urbano, pues permite narrar historias locales, procesos históricos o problemáticas sociales desde un lenguaje visual contemporáneo que conecta con diversas audiencias. Si en el muralismo se plasmaban imágenes fijas que desarrollaban una narrativa por medio de la composición y simbolismos, ahora el *video mapping* es el nuevo muralismo del siglo XXI en el cual las imágenes adquieren movimientos que se armonizan con sonidos.

El espectador ya no lleva a cabo el proceso de imaginar la animación de los elementos del mural, ahora esto contiene algo sobresaliente en las formas, los colores tienen movimientos, la mezcla de sonidos y luces hace que más de un sentido se involucre. La obra deja de concebirse como una entidad estática y se transforma en un dispositivo experiencial, en el cual el espectador se integra activamente al espacio mural mediante una experiencia inmersiva que modifica su relación perceptiva y cognitiva con la obra.

Para lograr una dinámica participativa entre obra y público, cada año las tecnologías buscan mejorar la nitidez de la imagen, con nuevas herramientas y nuevos *softwares* de diseño con calidad de realidad aumentada para ampliar el campo visual, esta técnica logra una buena experiencia al superponer varias capas digitales sobre el entorno físico mediante varios dispositivos tecnológicos.

También puede mencionarse que en técnicas artísticas las experiencias inmersivas se conciben como una nueva configuración artística multisensorial que unifica la obra artística, espacio y espectador, transformando la contemplación pasiva en una vivencia participativa y situada. Esta actual manera de generar arte introduce la interactividad como elemento central y necesario, otorgando al espectador un papel activo en la construcción del significado de la obra.

Tanto el *video mapping* como las experiencias inmersivas pretenden que la mayor parte de nuestros sentidos se encuentren activos en el momento de estar experimentando con lo digital; un ejemplo es lo que se realizó con la obra del pintor neerlandés Vincent van Gogh en la muestra "Van Gogh inmersivo". La experiencia artística y museográfica se basó en la obra pictórica, concebida no solo como una exposición tradicional, sino como un recorrido sensorial y digital. Se trató de una muestra multimedia e inmersiva donde las obras del pintor fueron digitalizadas y animadas y se proyectaron a gran escala en un espacio adaptado. Los muros, pisos y techos estaban cubiertos de pinturas del popular artista. Este montaje se acompañó

de música, con un sonido envolvente y narrativas visuales que a su vez cada una de las salas de proyección fueron aromatizadas con fragancias que hacían alusión a los campos de girasoles o a las flores que al pintor le agradaba representar en sus obras.

Estas maneras de crear arte en el siglo XXI favorecen a nuevas formas de mediación artística, al convertir lo monumental en un territorio innovador de experiencias; como resultado, se generan nuevos conocimientos al comprender de diferente manera una obra de arte. La imagen, la información y la experiencia sensorial se articulan de manera entretenida y no solo educativa como fue el objetivo del muralismo mexicano al ser monumental, sino que se incursiona en un ámbito cercano al espectáculo y a la lógica de la rentabilidad económica, puesto que estas experiencias inmersivas atraen a grandes volúmenes de público y en este contexto, la calidad artística deja de constituir un criterio central de valoración.

La digitalización avanza de manera inexorable, mientras el público se ve sobresaturado y deslumbrado por el frenesí tecnológico que caracteriza a la cultura visual contemporánea. Byung-Chul Han en su libro *Infocracia La digitalización y la crisis de la democracia* menciona que:

El discurso, dirigido por el entendimiento humano, palidece ante la visión divina del big data. El conocimiento digital total hace que el discurso sea superfluo. Los dataístas oponen a la teoría de la acción comunicativa de Habermas una teoría behaviorista de la información que prescinde del discurso. La visión dataísta del mundo no incluye al individuo que actúa racionalmente, que pretende hacer una afirmación válida y la define con argumentos (Chul, 2023, p. 61).

Entre las nuevas herramientas y lenguajes contemporáneos están los murales NFT que representan una expansión del arte mural hacia el entorno digital y virtual. Al estar vinculados a tecnologías de certificación digital. Al respecto, es importante mencionar que estos murales replantean conceptos tradicionales del arte como la originalidad, la autoría y la circulación de la obra artística; sin embargo, no son físicos y sólo pocos públicos pueden tener acceso a este tipo de arte.

Un NFT (*Token No Fungible*) es un activo digital único, pero en este estudio un NFT es una imagen digital que se registra en una *blockchain* que funciona como un certificado de propiedad y autenticidad para bienes digitales -arte, música, coleccionables-. Desde una perspectiva artística los murales NFT reflejan las necesidades de los creadores para expandir e insertarse en los actuales campos de compra y venta de producción artística, es adaptación en los nuevos espacios de consumo y valoración del arte. Aunque se desarrollan en espacios virtuales, conservan una dimensión simbólica y discursiva que conecta con la tradición muralista de comunicar ideas, identidades y posturas críticas. Héctor Jaimes en su obra *Filosofía del muralismo mexicano: Orozco, Rivera y Siqueiros*, sostiene que:

Es necesario destacar que el proceso por el cual el arte irrumpe dentro de una tradición y se hace parte esencial de ella, es decir su institucionalización, se lleva a cabo por el valor estético de la obra, pero también —y de manera más determinante— por el valor puesto sobre ella por los críticos, los museos y, en general, por el establishment

socio/político. En este sentido, la obra de arte posee dos valores: un valor intrínseco, que le pertenece a la obra en sí y que podríamos llamar objetivo; y un valor extrínseco, que forma parte del conglomerado social de valores y aparece extrínsecamente, pues no se encuentra en la obra en sí sino en lo que la rodea para determinarla desde afuera (Jaimes, 2012, p. 64).

Sin embargo, en el proceso de consumo de este tipo de producción visual, se generan problemas sociales, políticos, culturales y ambientales que ponen en juicio la viabilidad y seriedad del innovador formato NFT, estas obras circulan fuera de marcos curatoriales fidedignos, lo que provoca que se dé una descontextualización cultural y una lectura superficial de la obra sin validación profesional,

Es importante mencionar que este conjunto de herramientas digitales no sustituye las prácticas artísticas tradicionales, más bien amplían el horizonte creativo del arte contemporáneo, y el uso excesivo de recursos tecnológicos se vincula con prácticas no éticas generando un conflicto entre innovación tecnológica y responsabilidad ambiental, temas que plasma en los muros el actual muralismo a manera de protesta pues entre los objetivos de este movimiento está luchar por el bienestar del ecosistema entre otros temas.

La integración de los NFT al campo artístico y cultural evidencia una transformación en los modos de producción y recepción de la imagen, reafirmando, con ello, el papel del arte como un espacio de reflexión, diálogo y construcción simbólica en una sociedad que se está transformando por la tecnología.

La evolución del muralismo por medio de nuevas herramientas tecnológicas demuestra su capacidad de adaptación y permanencia como forma de expresión colectiva. Proyecciones, *mapping*, realidad aumentada y murales NFT no sustituyen a los primeros murales elaborados con técnicas tradicionales, más bien, amplían su lenguaje y su alcance, fortaleciendo su dimensión educativa y social. Desde un enfoque académico-humanista, estas prácticas confirman que el muralismo continúa siendo un medio para reflexionar sobre los contextos, sociales, culturales, políticos, religiosos, y artísticos que actualmente están presentes en los escenarios digitales del siglo XXI.

REFLEXIONES FINALES

El muralismo mexicano surgió en un contexto histórico marcado por la reconstrucción postrevolucionaria, se consolidó como un medio artístico de carácter social y educativo en el que la tecnología de su tiempo y la técnica le permitieron amplificar su alcance a la población mexicana y su impacto social facilitó su extensión a otros países.

La tradición muralística trasciende su dimensión histórica para constituirse como un referente estético, simbólico y pedagógico que mantiene su capacidad de inspirar las prácticas artísticas en el contexto de la era digital. Este legado se manifiesta en la adaptación de nuevos medios y soportes tecnológicos, como la proyección audiovisual, el *video mapping*, las experiencias inmersivas y los murales NFT, hoy, reconfiguran la relación entre la técnica con la que fue elaborada la obra de arte, el espacio (formato) y el espectador.

El muralismo contemporáneo evidencia un proceso de innovación en herramientas y lenguajes artísticos; donde la tecnología y lo digital no solo facilita la producción y difusión de la obra, sino que también transforma la experiencia estética en algo mediático, reconfigurando significados plásticos.

En consecuencia, los muralistas actuales incorporan dinámicas interactivas, experiencias inmersivas y lenguajes visuales digitales que dialogan con el espectador, expandiendo el campo del arte público hacia nuevas formas de participación social. Entonces, se concluye en que el muralismo mexicano permanece como un fenómeno internacional cultural vivo; cuya esencia humanista se mantiene vigente por medio de la adaptación, de lo clásico a lo contemporáneo apoyándose de la tecnología. Finalmente, las técnicas de elaboración contemporáneas son potenciadas por herramientas digitales. Éstas no solo ayudan a recuperar y preservar la memoria artística del ser humano, sino que también la reinterpretan y resignifican a través de nuevos procesos artísticos que integran tradición, innovación y digitalización, generando en los públicos nuevas experiencias estéticas que fortalecen las manifestaciones artísticas en espacios, públicos, tecnológicos y digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Han, B.-C. (2022). Infocracia: La digitalización y la crisis de la democracia. Penguin Random House Grupo Editorial.

De Orellana, M. (Ed.). (2015). Libros pintados: Murales de la Ciudad de México. Artes de México.

Fernández, F. M. (Coord.). (2017). Leo Matiz: El muralista de la lente. Siqueiros en perspectiva. Instituto Nacional de Bellas Artes.

Jaimes, H. (2012). Filosofía del muralismo mexicano: Orozco, Rivera y Siqueiros. Plaza y Valdés Editores.

Phail Fanger, E. M. (2013). Desplazamientos de la imagen. Grupo Editorial Siglo XXI.



CAPÍTULO 7

ENTRE HUMANOS DESHUMANIZADOS Y DRONES HUMANIZADOS: UNA REVISIÓN DE REALIDAD FUTURISTA EN *LAS PERSIANAS METÁLICAS BAJAN DE GOLPE* DE MARTA SANZ

Patricia Francisco Rivera

PRESENTACIÓN

En este artículo se pretende analizar la inclusión de la tecnología en la literatura contemporánea; aunque no es nuevo el tema, en la novela *Persianas metálicas bajan de golpe* de Marta Sanz, publicada recientemente en marzo del 2023 se establece una relación directa en la narrativa de una distopía con drones que sienten y piensan y con humanos que no recuerdan ni piensan para no sentir. La estrecha relación entre literatura y tecnología no es nueva, hay novelas como *La guerra de los mundos* (1898) de H.G. Wells; *Frankenstein o el moderno Prometeo* (1818) de Mary Shelley; *Un mundo feliz* (1932) de Aldous Huxley, *1984* (1949) de George Orwell; *Fahrenheit 451* (1953) de Ray Bradbury, *Yo robot* (1950) de Isaac Asimov —y todas sus obras— entre otras muchas.

La novela se desarrolla en una “metrópolis, país, continente, mundo” (Sanz, 2023) con nombre Land in Blue (Rapsodia)/(Rapsodia S.L), con tres mujeres principales, una madre y sus dos hijas. Cada una con un dron que la acompaña: La señora madura (Iluminada Kinski, también llamada Mina, Lucy) por Flor Azul; Selva Sebastian, por Obsolescencia; y Cristina Romanescu (Cajita, Tina), por Cucú.

Son ellas seis las principales de esta historia, aunque en el libro existen otros personajes que funguen como representantes de los otros, por ejemplo, el Ingeniero Jefe que es visto como el Dios de Land in Blue para los drones; Pablo, el fantasma que persigue a Mina Kinski, su segundo marido; Gatsby Sebastian, padre de Selva, primer marido de Iluminada, residente de *Land in Blue* (Rapsodia S.L); Bibi, amiga de Iluminada y voz de todos los anuncios en altavoces de Land in Blue (Rapsodia);

¹ En la novela el mundo se divide en estratos. Land in Blue (Rapsodia) el mundo para los trabajadores, los ancianos sin beneficios; lugar en el que viven Iluminada, Selva, Cristina, Miki, Bibi...; y Land in Blue (Rapsodia S.L), donde residen El Ingeniero jefe, Gatsby, los siete jorobados y los adinerados. En este contexto entendemos S.L como lo marca la RAE (2025) “abrev. Sociedad Limitada”, es decir, sociedad con responsabilidad limitada a intereses propios, en economía se entiende que en una empresa S.L “la responsabilidad de los socios se limita al capital que aportaron, protegiendo así su patrimonio personal de las deudas del negocio.”

Tote Seisdedos, novio de Selva; viejo del mono azul y las costureras, empacadores, que representa a los ancianos trabajadores; los hampones, vistos como los payasos, antiguos policías que aun sobreviven en las calles como vagabundos.

De todos los personajes, solo las tres mujeres se ven vigiladas por los tres drones: Flor Azul, la supervisora; Obsolescencia y Cucú; quienes a mi parecer fungen como narradoras de la vida de cada una de las mujeres. La narradora de la novela en su mayoría se centra en los tres drones, todo en la novela se sabe porque ellos vigilan. Para ello, en este texto se usarán conceptos técnicos de tecnología en drones como espías o armas de espionaje y ataque; ya que la novela se concentra en la tecnología como un mecanismo de control que, aunque en algún momento se pinta de progreso, lo que más se visualiza es el control de las emociones, movimientos, relaciones y, sobre todo, el lenguaje.

En este caso, la distopía novelada crea un ambiente de crítica social de un futuro a partir del presente, aunque en realidad, no está muy lejos de ser así, principalmente, considerando que la novela se escribió un par de años antes del *boom* de la IA (Inteligencia Artificial) y en medio de la más reciente pandemia por SARS-CoV -2, mejor conocido como COVID-19. En este tenor, la tecnología sustituye a la autoridad, no hay policías ni presidente o dictador, en su lugar están los drones y el Ingeniero jefe-dios-programador universal.

Dentro de este análisis se encontrarán tres apartados claves: Vigilar la vigilancia, ¿quién vigila a quién?, sección en la que se desarrollará el concepto de la vigilancia como castigo desde el concepto de Michel Foucault de su libro *Vigilar y castigar*, y la propuesta de Grégoire Chamayou en el capítulo “vigilar y aniquilar” de su libro *La teoría del dron* (2016), en contraste con lo propuesto por Byung-Chul Han en su libro *La sociedad del cansancio*; El lenguaje humaniza: nos expresamos con sentimientos, apartado en el que se intenta transpolar los conceptos de sentimientos, lenguaje de los humanos a los drones, primero desde el concepto de Chomsky sobre el lenguaje innato a la humanidad y la postura de evolución lingüística marcada por el cambio histórico y social de Concepción Compay; y la tercera parte, ficción o realidad después de la pandemia, en la que se busca establecer una relación directa entre la literatura de ficción histórica y contemporánea y la realidad pandémica y pospandémica, tomando como referente el libro *Ciencia Ficción. Utopía y mercado* (2007) de Pablo Capanna; el artículo de Andrea Puchmüller “Literatura en tiempos de pandemia del Covid-19. Constelación y literatura transnacional como criterios para la construcción de un *corpus*” (2022). Entre otros teóricos que se irán vislumbrando en el transcurso del ensayo.

DESARROLLO

La ciencia ficción en la literatura no es un tema nuevo, como se ha mencionado al inicio de este texto, la inclusión de la tecnología al imaginar un mundo utópico o apocalíptico en un mundo literario se ha visto desde hace décadas, tiene su historia quizás desde la literatura de homérica, incluso sin saberlo ni definirlo como ciencia ficción, en la *Ilíada*, Homero describe a unas bellas sirvientas de oro, creadas por Hefesto “[...] Marchaban ayudando al soberano unas sirvientas de oro, /semejantes a viviente doncellas. / en sus mientes hay juicio, voz y capacidad de movimiento, /y hay habilidades que conocen gracias a los inmortales dioses./[...]” (Homero, 2015: XVIII, 417-420). Estas mujeres, autómatas, bien podrían considerarse el inicio de las inteligencias artificiales. Sin embargo, el punto más alto de la literatura de ciencia ficción llega a mediados del siglo XIX, luego de la expansión de la ciencia, de allí que nazca *Frankenstein* o *el moderno Prometeo* (1818) de Mary Shelley, en donde se muestra a un ser creado con retazos humanos y se le da vida gracias a la ciencia, este monstruo creado por Víctor Frankenstein obtiene conciencia del mundo, adquiere un lenguaje y con ello empieza a sentir, pensar, recordar, añorar..., todos aspectos humanos, salvo por su origen científico.

Años más tarde se publica *La guerra de los mundos* (1898) de H.G. Wells, obra en la que se vislumbran seres de otro mundo con una inteligencia hasta sobrehumana, en este caso, son los marcianos quienes construyen el robot, con tentáculos y artificios metálicos aptos para una guerra, y aunque aquí el robot no adquiere una conciencia humana, se visualiza el entorno tecnológico, el inicio de drones para el combate. Quizás otra de las obras de gran resonancia en ciencia ficción es *Yo robot* (1950) de Isaac Asimov, texto en el que se proponen por primera vez las tres leyes de la robótica, estas pensadas para proteger a los humanos y lograr una convivencia con los robots, pero usándolos como herramientas —un prototipo ya más parecido a las sirvientas autómatas de Hefesto—. En la novela de *Fahrenheit 451* (1953) de Ray Bradbury, también, se ve una inclusión de la era tecnológica dentro de una metrópoli ficticia en la que solo se ven pantallas y se escuchan voces de altavoz dando órdenes y consejos, en esta novela, el bombero Montag narra cómo su esposa Mildred vive ensimismada en la TV que abarca toda una pared y aun así quisiera que las otras paredes fueran como la TV. En el transcurso de la novela, se aprecia un sabueso mecánico que está en su busca por tener libros...; en este caso, no es un humano, sino un perro que se adapta como instrumento humano para hacer parte de la ley y justicia del mundo literario. Y así un centenar más de obras literarias que abordan el tema.

En *Persianas metálicas que bajan de golpe* se ve una evolución de la inteligencia artificial para crear un mundo perfecto en el que los drones sean los que vigilen, concienticen, den aliento y justicia a quien lo decida el Ingeniero jefe. En el transcurso de la novela se ve una creciente evolución de los drones, no solo técnica, sino esencial,

humana. Los drones inician con una capacidad lingüística limitada, solo llevan las palabras que el ingeniero jefe les cargó al sistema —varias de ellas con faltas de ortografía, porque el Ingeniero jefe no es muy ducho en la gramática—. Desde el principio de la novela aparece Obsolescencia cargando a su sistema las dos líneas que ha escrito Selva Sebastian “«Limpia es *la palabra con la que no puede empezar ningún poema.*» Escaneado, procesado, enviado a la Central de descodificaciones, peritas caligráficas y traducciones de la escuela de Toledo” (Sanz, 2023: 13) y la novela termina con un pensamiento de Cucú: “No sabe Cucú de dónde procede la alegría que le brinca por dentro” (Sanz, 2023:263). Al inicio, el dron actúa mecánicamente, al final, el dron piensa y, más importante, siente. Este análisis se profundizará más adelante, sin embargo, se empieza por los conceptos *científicos* acordes a la novela, y para ello se parte del objetivo: vigilar.

VIGILAR LA VIGILANCIA: ¿QUIÉN VIGILA A QUIÉN?

La novela de Marta Sanz comienza con un epígrafe: “Los pájaros no existe, son drones”, la cita corresponde al título de un artículo publicado en *La Vanguardia* el 15 de diciembre de 2021. El artículo refiere a un experimento de *Fake News*: “Bird’s Aren’t Real”, movimiento que argumentó que entre 1959 y 1971 el gobierno estadounidense sustituyó a todos los pájaros por drones de vigilancia. Miles de seguidores de esta nota se manifestaron con carteles y mantas en contra de esta conspiración de espionaje; Peter McIndoe —creador de esta noticia falsa— reveló que era una parodia y que su objetivo era satirizar la desinformación y las teorías conspirativas reales como el terraplanismo. Todo con el objetivo de que los jóvenes aprendieran a lidiar con el caos informativo de la era digital (Peirón, 2021). Con este epígrafe; Sanz nos da una visión amplia de lo que va a pasar en su novela, que, para empezar, está narrada por los mismos drones. Drones que serán como el caso de Cucú, un pájaro vigilando a Cajita desde el árbol que da a su ventana. Tampoco es gratuito que haya abordado el tema de las teorías conspiranoicas, pues el mundo de *Land in Blue* (Rapsodia) es plano. Aquí, el terraplanismo tiene la razón. El desprecio por las vacunas, también.

En relación con los drones, Grégoire Chamayou (2016: 19) introduce su libro *Teoría del dron* con el concepto que el ejército norteamericano usa de manera oficial respecto al dron “vehículo terrestre, naval o aeronáutico, controlado a distancia o de forma automática”. Y más adelante agrega, “Cualquier vehículo, cualquier artefacto pilotado puede ser «dronizado» a partir del momento en que no haya tripulación humana a bordo”. La definición del aparato podría parecer irrelevante, puesto que actualmente el término dron es usado con relativa frecuencia, valdría recalcar que ya se ha usado como arma recientemente en Venezuela, sin embargo, para propósitos de este trabajo que plantea el uso de drones para vigilar a las tres mujeres de la novela.

El concepto de vigilar se ha transformado y evolucionado según las exigencias del avance social de la humanidad, la estructura de ubicuidad abordada por Michel Foucault se transforma hacia una era digital. En *Vigilar y castigar*, Foucault se basa en el panóptico de Bentham para explicar que, hasta ese momento, la vigilancia era únicamente terrestre y arquitectónica. En una escuela, cárcel, hospital, el espacio terrestre condiciona al vigilante y al vigilado a las paredes, los salones, las celdas, siempre que el sujeto se sienta vigilado. Sin embargo, Chamayou transforma ese panóptico a la modernidad, una modernidad que no requiere tierra porque desde el cielo y sin fronteras, todo se puede ver a través de “un ojo devenido arma:” (2016:19). Este ojo simula ser el ojo de Dios, pues si

El ojo de Dios abarca con su mirada dominante la totalidad del mundo. Su visión es más que una visión, ya que puede sondear, detrás de la piel de los fenómenos, los riñones y los corazones. Nada le es opaco porque es eterna, abarca todo el tiempo, pasado y futuro. Su saber, en fin, es más que un saber. A la omnisciencia le corresponde la omnipotencia.

De alguna manera, el dron sueña materializar, a través de la tecnología, un pequeño equivalente de esta ficción del ojo de Dios. Como escribe un militar: «Utilizando el ojo-que-ve-todo-, puede descubrirse lo importante en una red, dónde viven, quién los sostiene, quiénes son sus amigos» (Chamayou; 2016: 42)

En *Persianas metálicas bajan de golpe*, se encuentra este fenómeno, Flor Azul, Obsolescencia y Cucú, todo lo ven y todo lo saben y lo que no, lo aprenden. Y si ellos lo saben, el ingeniero jefe es consciente de esto. Incluso aunque los drones no manden el reporte de lo que pasa, todo está en su sistema y el programador universal tarde que temprano, lo sabrá. Por ejemplo, Tote Seisdedos “[...] milita en un partido nostálgico que en realidad es un asociación taurina y militarista, tolerada por el ingeniero jefe.” (Sanz, 2023: 54), es decir, “su saber, en fin, es más que un saber” como le menciona Chamayou. El ingeniero es consciente de que “[...] lo esencial es que se sepa vigilado” (Foucault, 2002:186). Selva, por ejemplo, sabe que la sigue Obsolescencia y el dron, que conoce sus pensamientos, registra que ella piensa que siempre le tocan los cacharros. Y que los mejores drones están con los más peligrosos criminales, o con otros de mejor posición, más dinero o cierta ventaja. Y finalmente, cuando Obsolescencia lucha por rescatar a Selva, el lema foucaultiano se transforma: “De lo que sigue: ya no «vigilar y castigar», sino «vigilar y aniquilar»” (Chamayou; 2016: 48). Mata por salvar. Solo, a diferencia del mundo real, en la novela —dónde son los drones quienes tienen conciencia— sí actúa para bien de Selva.

Otro tipo de vigilancia surge en la novela a través de la voz de Bibi en el apartado “Beatona”, en una especie de horario televisivo sale la voz mecánica “«El móvil es un instrumento de dominación. Actúa como un rosario’. Con su razonamiento BCH...»” (Sanz, 2023: 178) En la cita se introduce sugestivamente a un filósofo contemporáneo que tomo relevancia en este siglo, Byung-Chul Han. Su mención podría representar una especie de advertencia del pasado y del presente. En comparación con Foucault

y Chamayou, Han argumenta que no vivimos en una sociedad vigilada por el estado, sino por nosotros mismos. Somos ciudadanos que se vigilan unos a otros entre sí por medio de las redes sociales y los aparatos móviles. En “La sociedad del cansancio”, Han dice que el control no es una imposición externa, sino una autorregulación en la que el individuo se convierte en su propio vigilante y explotador:

En esta sociedad coercitiva, cada uno porta consigo su propio campo de trabajos forzados. La peculiaridad de este campo de trabajos forzados consiste en que uno es a la vez prisionero y vigilante, víctima y verdugo. Así es como uno se explota a sí mismo (Han, 2026: 29)

En la novela de Marta Sanz la vigilancia es doble, primero porque parece que los drones y las mujeres están fusionadas y los primeros están a cargo de las tres mujeres; segundo porque el ingeniero jefe controla los drones, por lo tanto, controla a todos. En esta línea discursiva, es necesario mencionar que en la novela no se muestra una sociedad coercitiva, sino un control suave. Para Han, la tecnología nos controla con seducción, optimización e interioriza el control, dando paso a una visión del poder “positivo”. En *Land in Blue* (Rapsodia) los drones no castigan ni imponen sanciones (salvo por Obsolescencia al intentar salvar a Selva, pero lo hace de manera subrepticia), sino que tienen la misión de cuidar, escuchar y orientar. Por ejemplo, Flor azul funge como compañía emocional para Mina Kinski, habla con ella, le recuerda las medicinas, le pone las grabaciones de Bibi... todo esto disminuye la noción de vigilancia y no genera resistencia, sino dependencia física y emocional. Mina vive en una ensoñación no solo por las flores azules,² más bien, se adapta al sistema. Y en este sentido, como lo dice Han (2016: 77) “Solo se rechaza al intruso externo cuando este actúa [actúe] destructivamente [y] mientras no se note la presencia de lo extraño, el sistema [...] no lo atacará”. Incluso cuando la presencia constante sí sea un método de control, el sujeto —Mina, Cajita y Selva— no se siente vulnerado sino protegido. Además, incluso cuando el ingeniero jefe recibe los informes que emite el dron “el ingeniero jefe se limpia el culo blanco con los informes de la tecnología que él mismo genera”, con lo que se puede inferir que sí existe un control, pero no se sabe quién vigila a quién y para qué; acá el propósito es mantener un orden y para ello se necesita la manipulación y mientras los ciudadanos de *Land in Blue* (Rapsodia) sean pasivos y no representen una amenaza, no se ataca.

En el universo construido en la narrativa de Marta Sanz se percibe este argumento, una vigilancia a través de drones no configurados para atacar, la programación de estos seres mecánicos se concentra en la vigilancia pasiva a través del lenguaje, pues son ellos los que, para empezar, cuentan la historia. Sin embargo, la novela transforma la vigilancia y el control en lenguaje. Un lenguaje que transforma el proceso mecánico en una humanización de los drones, al punto de ser más humanos que las mismas protagonistas. Los drones aprenden a leer emociones de las mujeres, y sin querer, las imitan hasta perfeccionarlas en ellos mismos.

² En la novela, los jardines tienen flores azules, estas plantas tienen la función de hipnotizar a los habitantes y hacerlos olvidar. Mucha gente es adicta a ir a los jardines para evitar el sufrimiento, Mina es una de ellas. Va para olvidar que Pablo ha muerto y que sus hijas la dejaron.

EL LENGUAJE HUMANIZA: NOS EXPRESAMOS CON SENTIMIENTOS

Analizar el lenguaje es un punto esencial en la novela. En una entrevista, Marta Sanz responde ante la interrogante sobre la pérdida de las capacidades lingüísticas; la entrevistadora, Laura Ventura (2023) le pregunta

–También hemos ido perdiendo nuestra capacidad expresiva en nuestra comunicación cotidiana. ¿Por qué ocurre esto? ¿Son las redes sociales las únicas culpables? ¿Es la lógica de un mundo vertiginoso la que nos conduce a este lenguaje empobrecido?

Y la escritora responde:

–En *Persianas metálicas bajan de golpe* quise abordar paródicamente esa sensación que tenía de que el lenguaje, no solo de los jóvenes, sino también tu lenguaje y el mío, y nuestra capacidad de atención y de formular frases complejas para expresar un pensamiento crítico, se estaban adelgazando. Son importantes aquí dos aspectos: la lógica del capitalismo y la de las redes sociales. Aunque en realidad ambas son indisolubles.

El uso del lenguaje en la novela no es gratuito que los drones aprendan sentir a través de las palabras es un elemento central en la novela. Las protagonistas quedan reducidas a frases y palabras básicas, comunes. Los drones, en cambio, crean una narrativa hasta filosófica.

En la teoría del lenguaje de Noam Chomsky, se establece que el lenguaje humano se instaura como consecuencia del vínculo entre el pensamiento y la experiencia subjetiva: “las lenguas son el mejor espejo de la mente humana” (Leibniz citado en Chomsky, 1989:14); y más adelante menciona

[...] que la «sustancia» [para la producción de lenguaje] invariante era la mente y sus actos; las lenguas particulares utilizan diferentes mecanismos -algunos de los cuales se encuentran enraizados en la razón humana, otros son arbitrarios y circunstanciales- para la expresión del pensamiento, que permanece constante de lengua a lengua. (Chomsky, 1989: 14)

Es decir, el lenguaje humano se podría definir por la capacidad creativa y generativa propia del pensamiento. En *Persianas metálicas bajan de golpe*, los drones imitan el habla humana en el lenguaje que usan, aun cuando carecen de la facultad generativa. Las respuestas de los drones son previsibles, funcionales y enfocadas al orden, así la obra evidencia la brecha entre el lenguaje humano y la simulación lingüística, pues, aun cuando la tecnología sea capaz de reproducir las formas, esta no debería poder producir pensamientos ni emociones en la vida real, pero en la novela, los drones aprenden a sentir a través del lenguaje que aprenden de las mujeres.

En la narrativa de Sanz se percibe una transformación de lo mecánico en humano. En la primera parte del libro aparece Flor Azul como un mero artefacto de acompañamiento y vigilancia: “Flor Azul es el dispositivo que la vigila y la cuida

simultáneamente. Flor Azul entraría en acción de inmediato si a la mujer madura [Mina Kinski] se le olvidase apagar el gas” (Sanz, 2023: 17); pero en la siguiente página, vemos como Flor Azul comienza a manejar el lenguaje sentimental más allá de las estructuras. El dron empieza a ser consciente. En la cita anterior el dron todavía no tiene conciencia, pero en la siguiente cita hay un contraste de pensamientos:

El dron podría decir que le encanta este anuncio. Pero aún no está preparado para estas efusiones ni para el manejo desenvuelto de la gradación a la hora de expresar el gusto: *me gusta, me gusta mucho, me encanta, me pirra, me sulibeya, me vuelve loco...* El dron parece un estudiante de lenguas extranjeras [...] El dron acumula. El dron está confuso. El dron no se puede permitir estos dispendios, que, sin embargo, le divierten. El dron crece. Lo nota. (Sanz, 2023: 18)

Y poco a poco se ve el crecimiento, sobre todo de este dron. En la narrativa se empiezan a notar con más frecuencia frases como: “Flor Azul se plantea [...] Flor Azul adora [...] la ama [...] al dron le gustaría ser algo más que un dron”. (Sanz, 22-23, 35).³ Esta simulación lingüística se vuelve más interesante cuando se revisa desde la postura de la lingüista Concepción Company Company, quien postula que el lenguaje es una práctica social, histórica y corporal: “todos los cambios [lingüísticos] tienen una motivación sintáctica y semántica y conducen a sistemas mejor adaptados a las nuevas necesidades sociales y culturales de la comunidad lingüística usuaria [...]” (2007: 26) ya que “La lengua es patrimonio cultural intangible del ser humano” (2007: 7).

Así, los drones de la novela poco a poco van asimilando el lenguaje, haciéndolo suyo, el lenguaje aparece gradualmente, pero siempre desvinculado del cuerpo y la comunidad, incluso cuando los drones estén intercomunicados de manera recíproca, hay cosas que se guardan para ellos. Y mientras ellos crecen, las mujeres no. La comunicación mediada por ellos reduce el intercambio humano. Se ve a una Selva Sebastian incomunicada con su madre (por decisión aparentemente propia), a una Cristina que habla lento y tímidamente en una pantalla, pero sin contacto con la madre o con la hermana (a pesar de vivir con ella). En toda la novela no se ve a las mujeres juntas. Los drones saben lo que pasa con cada una por la conexión del sistema, pero ninguna sabe nada de las otras porque no se hablan. No hay comunidad. No hay práctica social.

La incomunicación de las mujeres llega a afectar la comunidad de los drones. Los drones cortan comunicación cuando las tres mujeres están en problemas, de manera hasta egoísta, podría decirse, se concentran en sí mismos. En su misión autoimpuesta. Flor azul para liberar a Mina Kinski del olvido, de la conformidad. Obsolescencia para salvar a Selva del secuestro. Cucú para intentar salvar a Cajita del suicidio. En ese momento, no hay comunicación con los otros, no hay sociedad y, por lo tanto, Land in Blue colapsa.

³ No son los únicos, la novela está plagada de sentimientos y pensamientos propios de los drones humanizados. Flor azul no es la única. Obsolescencia es un “romántico” y Cucú “un cachorro que aprende a desplegar sus diccionarios para guardar sus emociones” (Sanz, 2023: 134)

Toda esta ruptura social se da en torno a una sociedad fragmentada por la falta de comunicación e interacción humana. Un ambiente que conjuga la vigilancia con una decadencia de comunicación dando como resultado la deshumanización del mundo. El lenguaje ya no sirve para expresar el dolor, el miedo, la incertidumbre, el afecto; sino para sostener un sistema de control, que al final se rompe porque los drones, que aprendieron de los humanos, tampoco se comunican ya.

La única resistencia que se puede percibir es en Mina Kinski que aun con sus paseos por los campos de flores se aferra inconscientemente a sus recuerdos, pensamientos y reflexiones íntimas, todo esto fragmentado. Es un lenguaje vulnerable.

FICCIÓN O REALIDAD PANDÉMICA: LA MÚSICA DEL ENCIERRO

Si bien *Persianas metálicas bajan de golpe* es una obra de ficción distópica, leída a la luz de la experiencia vivida tras la pandemia de COVID-19 adquiere una resonancia inquietantemente cercana. El encierro, el miedo al contagio, la intermediación tecnológica de los vínculos y la vigilancia sanitaria remiten de forma casi inmediata a lo que millones de personas experimentaron durante la pandemia y en el periodo posterior. Este aspecto se ve reflejado sobre todo en Cristina Romanescu, Cajita, Tina. La niña de la pandemia. La niña del encierro y de la virtualidad.

Cajita es una de las 94 niñas que sobrevivió a la pandemia gracias a la vacuna, pero que quedó prisionera de los desinfectantes. Siempre tiene que untarse con desinfectantes, jabones..., tiene que estar *Limpia*. Y como lo menciona Selva en las primeras líneas que Obsolescencia decodifica. "*Limpia* es la palabra con la que no puede empezar ningún poema" (Sanz, 2023: 13). Es la profecía de la novela. Tina es una niña deprimida, alcohólica y limpia. Lo primero a causa del encierro; lo segundo por imitación de su madre, Mina Kinski; lo tercero, por cuidados de su hermana Selva.

Capanna (2007, 50) menciona que "La ciencia ficción apuntaría [...] a una cognición, un conocimiento reflejo, una parábola sobre nuestro propio mundo, observado desde una perspectiva distanciada.", por lo que, entonces, "La ciencia ficción funciona como un espejo de las tensiones sociales" (Capanna, 2007: 45). Así, pues, la novela dialoga con una tradición literaria — tanto histórica como contemporánea — que ocurre en escenarios extremos para pensar crisis muy concretas del mundo real. En este sentido, el texto de Sanz no proyecta un futuro lejano, sino que construye una distopía del presente. La separación de las familias, la aceptación progresiva del aislamiento y la dependencia cotidiana de los dispositivos tecnológicos encuentran un claro reflejo en la experiencia reciente de la vida diaria.

Desde esta perspectiva, la pandemia permite releer la novela como un texto casi profético, no porque anticipe acontecimientos específicos, sino porque logra captar y poner en escena las lógicas sociales que se intensificaron durante la crisis

sanitaria: el control, la vigilancia, el miedo y el progresivo debilitamiento del contacto humano. De este modo, la frontera entre ficción y realidad se vuelve porosa, y la literatura se reafirma como un espacio privilegiado para pensar críticamente el presente y sus tensiones.

La literatura de ciencia ficción podría considerarse, no desde la actualidad, sino desde sus orígenes como un instrumento profetizante de una realidad pandémica; *Persianas metálicas bajan de golpe* no es la única que ha hablado de una catástrofe que acabe con la vida como se conoce. De hecho, en la narrativa televisiva a través de las series apocalípticas de las plataformas como Netflix, HBO, Amazon, etc., se narran eventos apocalípticos en las que se termina por reflejar lo que se vivió en la realidad de la pandemia por COVID-19. Esta relación entre ficción y realidad se manifiesta en varios puntos, tres de ellos son: La distopía como presente; el estrés y el monitoreo; y la *dronificación* en el ambiente público y social.

El primer aspecto tiene que ver con la combinación del cambio climático, la existencia de enfermedades, siempre que se muera del 50 a 80% de la población mundial y se cree una nueva metrópoli —como Land in Blue (Rapsodia) / (Rapsodia S.L.)—; la segunda, se ve reflejado en el impacto psicológico y el temor constante de ser observado, vigilado, y peor aun, de morir de algo que no tiene cura, lo que conlleva a una posible muerte por decisión propia (el suicidio); el tercer la aceptación inminente del uso de la tecnología como extensión humana, la asimilación de que “preguntarle a ChatGPT” es mejor que pensar por nosotros mismos, o a la normalización de usar drones como entretenimiento o control, entretenimiento porque con él puedes grabar desde el cielo y ser el ojo universal; el control, porque a nadie le extraña que se haya atacado a Venezuela el pasado 03 de enero de 2026 con ayuda de estos ojos-dioses-tiranos omniscientes y omnipotentes. La pandemia ayudó a la aceleración de la aceptación de e la tecnología y del control que representa. Si antes nos asustábamos porque al hablar de lavadoras cerca del teléfono, este nos mostraba imágenes de “ofertas” referentes a la mejor lavadora del mercado; ahora con la inexistencia de la frontera entre la humanidad y la tecnología, es innegable el argumento de la vigilancia entre nosotros mismos.

En *Persianas metálicas bajan de golpe*, Marta Sanz nos da una luz de esperanza pues, si el dron es la simulación del ojo de un dios caprichoso porque posee la omnisciencia de verlo todo, aun así, depende de los sentimientos y los humanos físico-morales para actuar. Y así, Flor Azul, Obsolescencia y Cucú terminan sufriendo el peso de la conciencia humana.

En la novela hay un aspecto más que no se ha abordado pero que también entra en el contexto pandémico: el sonido de las persianas metálicas que bajan de golpe. El *soundtrack* de toda la narrativa. Si las mujeres no se escuchan entre sí, hay

algo que las tres perciben: el sonido metálico. Que a su vez se compara con la voz mecánica de Bibi. Este aspecto lo aborda la autora en símil a los ruidos del mundo. No se escuchaban las risas de los niños, ni las pláticas de los ancianos en los parques, ni las discusiones amorosas... solo se escuchaba el sonido de las puertas al cerrarse, el sonido del aerosol al entrar a casa, el sonido de las persianas recorrerse para ver un pedacito del mundo, las persianas de los locales que vendían insumos de limpieza o productos básicos. Y en casa, lo que se escuchaba, como bien lo ejemplifica Bibi: *Delicious!, Sweet victory!, You're Amazing!, Level Cleared!, Magnificent!, Fantastic!*

La banda sonora en la novela es tan superficial como lo fue en la pandemia. Con mensajes de superación personal y clásicos sonidos estridentes que pretendían decir: *todo estará bien*, sin que lo estuviera.

REFLEXIONES FINALES: LENGUAJE, VIGILANCIA Y EXPERIENCIA PANDÉMICA EN *PERSIANAS METÁLICAS BAJAN DE GOLPE*

La lectura de *Persianas metálicas bajan de golpe* adquiere una densidad particular cuando se la pone en relación con la experiencia pandémica y pospandémica. Aunque la novela no narra de manera explícita una pandemia histórica concreta, el mundo que construye reproduce con notable cercanía muchas de las lógicas sociales, afectivas y lingüísticas que se intensificaron durante y después de la crisis sanitaria global: el aislamiento prolongado, la vigilancia constante, la mediación tecnológica de los vínculos y la transformación del lenguaje cotidiano.

Desde la perspectiva de Michel Foucault, el control en *Land in Blue* (Rapsodia) puede entenderse como un escenario clave de reconfiguración del poder disciplinario. El control de los cuerpos —a través del confinamiento, la regulación de los desplazamientos y la vigilancia sanitaria— como una medida necesaria para garantizar el cuidado y la seguridad colectiva. En la novela de Marta Sanz esta lógica aparece encarnada en la presencia permanente de los drones, cuya vigilancia se vuelve parte de la vida diaria. Al igual que ocurrió durante la pandemia, el control no se percibe como castigo, sino como protección, lo que facilita su aceptación y su progresiva interiorización por parte de los sujetos.

Este desplazamiento del control se vuelve aún más claro si se analiza a la luz de la teoría de Byung-Chul Han. Durante la pandemia, la vigilancia dejó de operar únicamente desde la coerción y adoptó una forma aparentemente positiva, cercana y paternalista, orientada al bienestar y a la salud. En *Persianas metálicas bajan de golpe*, los drones funcionan bajo esta misma lógica: acompañan, cuidan, orientan. La protagonista no experimenta una violencia explícita, pero habita un estado de exposición permanente que produce cansancio, soledad y una sutil dependencia. La novela sugiere así una condición en la que el control ya no necesita imponerse, porque el propio sujeto lo asume como necesario e incluso tranquilizador.

El impacto de la pandemia también se manifiesta de manera decisiva en el lenguaje, eje central de la obra. Desde la teoría de Noam Chomsky, el lenguaje humano es una facultad creativa estrechamente vinculada al pensamiento y a la experiencia. Sin embargo, tanto en la novela como en la realidad pandémica, la comunicación tiende a reducirse a formas funcionales y mediáticas: mensajes breves, protocolos, cifras, advertencias. En el texto de Sanz, el lenguaje de los drones responde a esta lógica: informa, regula y calma, pero no construye sentido ni comunidad. Es un lenguaje eficaz, pero empobrecido en su dimensión humana.

Esta transformación del lenguaje puede leerse con mayor precisión desde la perspectiva de Concepción Company Company, quien concibe el lenguaje como una práctica histórica y social, inseparable del cuerpo y de la convivencia. La pandemia interrumpió los espacios tradicionales de interacción lingüística — la conversación cara a cara, el contacto cotidiano— y aceleró una comunicación mediada por dispositivos. En la novela, esta ruptura aparece llevada al extremo: el lenguaje ya no circula entre cuerpos, sino entre interfaces. La protagonista evoca un pasado en el que hablar implicaba presencia y contacto; el presente narrativo, en cambio, muestra un lenguaje descorporizado, estandarizado y sometido a vigilancia.

La frontera entre ficción y realidad se vuelve, así, especialmente porosa. *Persianas metálicas bajan de golpe* puede leerse como una distopía del presente, en la medida en que amplifica tendencias ya visibles durante la pandemia: la aceptación del aislamiento como norma, la vigilancia legitimada por el cuidado y la sustitución del contacto humano por tecnologías comunicativas. La literatura no predice la pandemia, pero sí revela y problematiza las estructuras de poder y de lenguaje que esta hizo visibles.

No obstante, la novela también abre un espacio para la resistencia. Frente a la vigilancia permanente y al empobrecimiento del lenguaje público, la protagonista conserva un lenguaje interior, fragmentario y cargado de memoria. Este espacio íntimo dialoga con la experiencia pandémica real, en la que muchas subjetividades encontraron en la escritura, el recuerdo o la reflexión silenciosa una forma de sostener lo humano. Desde Chomsky, este lenguaje confirma la persistencia de la facultad lingüística; desde Company Company, mantiene viva la historicidad del habla; y desde Foucault y Han, se presenta como una grieta en un sistema de control que ha sido, en gran medida, interiorizado.

REFERENCIAS

Capanna, P. (2007). *Ciencia ficción: utopía y mercado*. Buenos Aires: Cántaro

Chamayou, G. (2016). *Teoría del dron*. Traducido por L. Eiff. [En línea]. Buenos Aires: Futuro Anterior / NEO Ediciones. Disponible en: <https://geopolitica.iiec.unam.mx/sites/default/files/2019-03/Gre%CC%81goire%20Chamayou%20Teori%CC%81a%20del%20dron.pdf> [Consultado el 5 de enero de 2026].

Chomsky, N. (1989). *El conocimiento del lenguaje: su naturaleza, origen y uso*. Traducido por E. Bustos Guadaño. [En línea]. Madrid: Alianza Editorial. Disponible en: https://proletarios.org/books/Chomsky-El_Conocimiento_Del_Lenguaje.pdf [Consultado el 8 de enero de 2026]

Company Company, C. (2007). *El siglo XVIII y la identidad lingüística de México*. Discurso de ingreso a la Academia Mexicana de la Lengua. Respuesta de J. G. Moreno de Alba. 1ª ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México / Academia Mexicana de la Lengua.

Foucault, M. (2002). *Vigilar y castigar: nacimiento de la prisión*. Traducido por A. Garzón del Camino. 1ª ed. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.

Han, B.-C. (2016). *La sociedad del cansancio* (4ª ed.; Comité Herder Editorial, Trad.). Herder Editorial.

Homero (2015). *Ilíada*. Traducido por E. Crespo Güemes. Madrid: Editorial Gredos.

Peirón, F. (2021). 'Los pájaros no existen, son drones': la teoría conspiranoica que arrasa en EE.UU. *La Vanguardia*. [En línea]. 15 de diciembre. Recuperado el 4 de enero de 2026, de <https://www.lavanguardia.com/internacional/20211215/7929704/pajaros-existen-son-drones.html>.

Real Academia Española (2023). *Diccionario de la lengua española*. Edición del Tricentenario. [En línea]. Disponible en: <https://dle.rae.es> [Consultado el 4 de enero de 2026].

Ventura, L. (2023). 'Marta Sanz: "El músculo de la clase media es imprescindible para la democracia"'. *La Nación*. [En línea]. 23 de diciembre. Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/ideas/marta-sanz-el-musculo-de-la-clase-media-es-imprescindible-para-la-democracia-nid23122023/> [Consultado el 7 de enero de 2026].



C A P Í T U L O 8

LA ÉTICA DE LA INTIMIDAD DIGITAL FRENTE A LA VIOLENCIA DE GÉNERO CONTRA ADOLESCENTES

Miriam de Jesús Mendoza Alarcón

PRESENTACIÓN

Desde hace varias décadas se es testigos del *boom* de las plataformas virtuales y de las formas en que se han introducido en diferentes aspectos de nuestras vidas, por ejemplo, en el ámbito laboral, académico y ahora en la manera de relación entre las personas, tanto de manera profesional como en las relaciones afectivas. No obstante, dicha transición a la virtualidad se daba paulatinamente y fue a raíz de la pandemia por COVID-19 que la humanidad entró en una nueva era marcada por la transformación digital. Esta virtualidad abrió una ventana sumamente amplia; ya que se tomaban clases a través de las pantallas, generaciones enteras de estudiantes se conocieron en la virtualidad. Sin tener contacto físico; se construyeron redes de compañerismo y Amistad; se celebraron los cumpleaños con videollamadas; se realizaron las actividades laborales por vía remota. En resumen, la vida cambió a tal grado que ahora la digitalización forma parte de las vidas individuales y colectivas.

Si bien es cierto que las plataformas virtuales han facilitado muchos aspectos de las vidas, también se hizo interactuar con las personas a través de éstas, sin estar exentos de las consecuencias, entre ellas, la lamentable posibilidad de ejercer violencia sin la necesidad de estar en el mismo espacio físico.

Por otra parte, se debe considerar que el avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha sido tan rápido, que la sociedad no ha tenido el tiempo suficiente para analizar su uso correcto, por lo cual existe falta de comprensión y de márgenes éticos en el momento de utilizarlas. Este hecho ha generado graves consecuencias en diversos sectores poblacionales, como las y los adolescentes, tema que se abordarán más adelante, pues, en la actualidad, la violencia digital de género contra adolescentes es un problema creciente que exige una profunda reflexión ética.

Esta problemática es de atención prioritaria, sobre todo si se considera que tan solo en 2022, “México ocupó el noveno lugar en el *ranking* mundial de países con mayor número de internautas, con 98 millones de usuarios conectados, por detrás de China, India, Estados Unidos, Indonesia, Brasil, Rusia, Japón, Nigeria y Alemania” (UNAM, 2023) y entre los primeros de América Latina.

Además, se debe considerar que entre estos internautas se encuentran las y los adolescentes, hecho que lleva al análisis fundamental del presente artículo, pues se debe abordar los vacíos en torno a las problemáticas que surgen de su interacción con las TIC, como la violencia de género, que sería una solución para esta, pues las cifras a nivel mundial y nacional señalan que prácticamente el 100% de esta población usa Internet y redes sociales, principalmente.

Por lo tanto, el reto en cuanto a la vorágine de las redes sociales en la población adolescente no solo abarca a quienes las utilizan, sino a las personas encargadas de normar su contenido y de la seguridad de las y los adolescentes en los entornos digitales.

1. ADOLESCENTES: USO DE LA *INTERNET* Y DE LAS REDES SOCIALES, PANORAMA GENERAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que son adolescentes las personas que tienen entre 10 y 19 años (Cfr. OMS, 2025); de ahí que se encuentra el término adolescencia, definida por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), como el período de crecimiento que se tiene después de la niñez y antes de la edad adulta, que comprende tres etapas: temprana (de 10 a 13 años), media (de 14 a 16 años) y tardía (comienza a los 17 y puede extenderse hasta los 21 años).

Durante esta etapa, las y los adolescentes se sienten niños, pero también adultos (Cfr. UNICEF, 2025), por lo tanto, es importante considerar los factores que impactan en su entorno y crecimiento, pues “los adolescentes experimentan un rápido crecimiento físico, cognoscitivo y psicosocial. Esto influye en cómo se sienten, piensan, toman decisiones e interactúan con su entorno” (OMS, 2025).

Los y las adolescentes viven y sienten es decisivo para su futuro, pues quieren agradar, ser aceptados o pertenecer a un determinado círculo que, los lleva a imitar conductas, generalmente de las personas que admiran o de sus mismas amistades, que no siempre son positivas; por el contrario, en ocasiones los puede orillar a ponerse en peligro o adquirir conductas de riesgo. Éstas

suelen comprometer el desarrollo del adolescente afectando la construcción de identidad; algunos comportamientos incluyen: hábitos de consumo de alcohol y tóxicos, deserción temprana de la formación académica, embarazo adolescente y aquellas derivadas de formas de violencia (García & Correa, 2022, p. 561).

Además, desde la pandemia por COVID-19 a la fecha, la forma de relacionarse cambió, por ende, la población adolescente también transformó su manera de relacionarse a partir de la virtualidad, en especial desde las redes sociales, sin considerar que se pueden poner en peligro, pues no dimensionan adecuadamente los riesgos de sus acciones, sintiendo que ya son adultos. Al respecto, García y Correa (2022, p. 263) indican que:

Categorías como uso excesivo de redes sociales, e incluso adicción, cobran más fuerza, generando líneas de investigación; de hecho, ya se pueden encontrar instrumentos psicométricos en los que se trata de medir la adicción a las redes [...]. Investigadores como Malo-Cerrato *et al.* (2018) encontraron que un uso excesivo de redes sociales por parte de adolescentes se asocia con mayores niveles de neuroticismo, conductas impulsivas, entre otros.

No obstante, además de las responsabilidades que deben tener las personas usuarias, también se debe regular su protección y derechos en el entorno virtual, tema que se abordará más adelante, pues en la actualidad muchos adolescentes son usuarios de la *Internet* y de redes sociales. Ejemplo de ello, es el último informe de Facts and Figures de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2025), “se estima que el 79% de los jóvenes utiliza *Internet*, frente al 66% de la población mundial”. Y respecto a la edad en la que empezaron a utilizar esta plataforma, la organización no gubernamental Save the Children (2024) indica que casi el 58% comenzó a utilizarla de manera habitual desde los 11 años, y casi 1 de cada 3 lo utilizó de manera habitual antes de cumplir 10 años. Esto significa que más de la mitad de la población adolescente en todo el mundo lo usa; lo que nos da una idea de la cantidad de internautas que a una edad temprana comienza a inmiscuirse en los entornos virtuales.

Ahora bien, ya que conocemos los datos sobre usuarios de internet, revisemos cuántos adolescentes tienen redes sociales y cuáles son las que más utilizan. Al respecto, un estudio del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos (2023) indica que “el 95% de los jóvenes de entre 13 y 17 años afirman usar alguna plataforma de redes sociales. Casi dos tercios de (esta población) afirman usar las redes sociales a diario y un tercio afirma usarlas «casi constantemente»” lo que indica que prácticamente toda la población adolescente tiene un perfil social.

Aunque existen diferencias de uso entre mujeres y hombres, las cinco redes más populares entre las y los adolescentes son: *WhatsApp*, *Instagram*, *TikTok*, *YouTube* y *Pinterest* (Cfr. Save the Children, 2024) y destaca, por ejemplo, que las adolescentes usan la *Internet* para escuchar música y ver series o películas, pero:

utilizan más las redes sociales y se comunican más, además compran más del doble que ellos. Los chicos, en cambio, ven más contenido de otros creadores, se informan más y la mayor diferencia se encuentra en los juegos online: casi el 75% de los chicos los utilizan, frente al 15% de las chicas.

Algunas fuentes secundarias refuerzan que ellas utilizan más las redes sociales para comunicarse, socializar y mantener relaciones personales y de amistad. Además, exhiben más su vida e imagen a través de fotos y vídeos, así como de sus sentimientos, lo que las deja más expuestas.

Por otro lado, en las conversaciones con los chicos y chicas más jóvenes (entre 10 y 12 años), mostraban cierto rechazo a compartir sus propios contenidos privados en redes, aunque algunos chicos sí compartían contenido jugando a videojuegos. [...] Asociado al tipo de uso, hay también diferencias entre chicos y chicas en cuanto a las redes sociales que usan: ellas más WhatsApp, TikTok e Instagram, y ellos más Twitch, YouTube y Telegram (Save the Children, 2024, p. 21).

Estos datos no distan mucho de lo que ocurre en México, según la *Encuesta Nacional de Consumo de Contenidos Audiovisuales 2024* del Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT):

nueve de cada 10 niños y niñas tienen acceso a internet, de los cuales el 74% utilizan alguna red social [...] Los datos indican que la red social que más utilizan las infancias en el país es TikTok con 71%, seguida por YouTube con 59% y WhatsApp es la tercera con 41%.

El uso que niños y niñas dan a las redes sociales es para ver películas, series u otros contenidos audiovisuales según el 44% de los pequeños, para estar en contacto con amigos, conocidos y familia el 29% y para desarrollar actividades escolares y académicas de acuerdo con el 23%. Además, 15% usa las redes para informarse sobre temas de su interés y 10% por ocio (Cadena, 2025).

Lo anterior muestra que prácticamente toda la infancia mexicana ya utiliza la *Internet* en diversos ámbitos y que más de la mitad tiene alguna red social, hecho que hace pensar en la vulnerabilidad que enfrentan, el tipo de contenidos consumidos, considerando que son menores de edad y es difícil discernir con quién hablan o lo que publican. Asimismo:

estudios recientes indican que el 80% de los jóvenes de 13 a 17 años usan redes sociales, y muchos pasan hasta 3 horas al día en estas plataformas.

Este tiempo de uso plantea desafíos para su identidad y salud mental, además de afectar su vida social (Tecnológico de Monterrey, 2025).

Entonces, el uso indiscriminado de redes sociales y la *Internet*, específicamente de la población adolescente, a escalas nacional e internacional, lleva a preguntarse por lo que pasa en esta era de la hiperconexión y los límites sociales y éticos que deben establecerse para que las y los adolescentes puedan navegar con todo el derecho a la intimidad que merecen, pues queda claro que la premisa de conectar y socializar se ha ido desvaneciendo, generando muchas problemáticas, las cuales todavía no han sido resueltas o apenas comienzan a ser identificadas.

A causa de la hiperconexión sentimos que nos estamos diluyendo y que cada vez somos más vulnerables. Deberíamos plantearnos qué ganamos como individuos, ciudadanos, consumidores al aceptar la hiperconexión sin límites, en lugar de disfrutar de todo lo que aporta lo digital en una versión más "desenchufable" (Hidalgo, 2021, p. 40).

Al respecto, se debería considerar las consecuencias de tener un estilo de vida tan conectado todo el tiempo, pues las repercusiones (en adolescentes), que pocos explican, quizá, sean devastadoras. Ejemplo de ello es lo mencionado por el investigador Arturo Muñiz Colunga:

la hiperconectividad provoca fatiga visual, ansiedad, problemas de postura y aislamiento social, por lo que la juventud, como el grupo etario más conectado, también podría ser la más vulnerable [...]

Los jóvenes, continuó el especialista, también presentan daños físicos en cuestión de postura; por ejemplo, en hombros y cuello, debido a que pasan mucho tiempo mirando hacia abajo. En lo que se refiere a las afecciones mentales, estas pueden ir desde impactos psicológicos por el acceso a materiales para adultos y cierta dependencia o adicción a mantenerse conectados [...] (Muñiz, 2025, citado en NCC, 2025).

Además de ello, se encuentra la amplia gama de violencia digital, misma que las y los jóvenes pueden replicar y ejercer fácilmente debido a la falta de límites en el uso de entornos virtuales, la etapa que viven, el deseo de ser aceptados y lo propensos que se vuelven ante los creadores de determinados contenidos, pues:

los algoritmos tienden a amplificar mensajes polarizados y desinformativos, en particular aquellos que refuerzan estereotipos o niegan las desigualdades estructurales. Se accede con tanta facilidad a tanto contenido digital, mucho del cual se produce y comparte de manera anónima, que rumores e información sin verificar circulan de manera masiva e inciden en la capacidad empática de quienes los reciben (The conversation, 2025).

Así, se identifica lo que pasa con la ética y la violencia de género contra adolescentes en los entornos digitales.

2. VIOLENCIA DIGITAL CONTRA LAS MUJERES Y ADOLESCENTES

A partir de 2010, el concepto de violencia digital (también conocida como violencia contra las mujeres y las niñas en los contextos digitales, violencia facilitada por las TIC, violencia en línea o ciberviolencia) ha tenido más auge y aunque no hay un concepto establecido, se puede definir de la siguiente manera: “como aquella que se comete y expande a través de medios digitales como redes sociales, correo electrónico o aplicaciones de mensajería móvil, y que causa daños a la dignidad, la integridad y/o la seguridad de las víctimas” (ONU Mujeres, 2020, p. 1).

Pero no es coincidencia que desde entonces este tipo de violencia se haya hecho más presente, hasta convertirse en uno de los problemas sociales que más aqueja en la actualidad, principalmente a mujeres y adolescentes de todo el mundo, con repercusiones graves en quienes la han vivido, pues desde entonces se vive en una era digital, entendida esta como:

un periodo de tiempo regulado por el uso constante de la tecnología. El término, moviliza capacidades y diferentes recursos que funcionan gracias a la combinación de conocimientos, significados e interpretaciones (Costa, Cuzzocrea & Nuzzaci, 2014). Por tanto, se podría afirmar que la evolución de la sociedad surge de manera acelerada, generando múltiples productos de comunicación e información (García, Ulloa & Córdoba, 2020, p. 12).

De acuerdo con lo anterior, puede observarse que con la era digital no solo se dió la bienvenida a la hiperconectividad¹, sino que se abre la posibilidad para que muchas personas “nos vean” sin necesidad de hacerlo de frente; también para que cualquiera pueda señalar o agredir a otra persona desde ese basto mundo tecnológico, encubierto, muchas veces, por el anonimato y los vacíos, tanto éticos como legales.

Los datos a nivel mundial son alarmantes, pues diversos estudios indican que 73% de la población ha sido víctima de la violencia digital, es decir, siete de cada 10 personas (UNAM, 2024), y que el 73% de las mujeres han estado expuestas o han experimentado algún tipo de violencia en línea (ONU Mujeres, 2023, p. 3). Asimismo, el 85% de las mujeres que han estado en línea refiere haber presenciado violencia digital contra otras mujeres. Violencia que incluye tres de las formas más comunes, como difamación, ciberacoso y discurso de odio, con el 67, 66 y 65%, respectivamente (Cfr. ONU Mujeres, 2024, p. 4), aunque esto no excluye al monitoreo y acecho, acoso, extorsión, desprestigio, amenazas, suplantación y robo de identidad; así como el abuso sexual relacionado con la tecnología, que son otras formas de violencia digital presentes.

En México, de acuerdo con ONU (2023), “tres de cada 10 mujeres usuarias de Internet han sido víctimas de ciberacoso, lo que representa 10 millones de mujeres” y según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2023), tan solo en 2023, “el 30.7% de las mujeres de 20 a 29 años y 23.4% de los hombres de 20 a 29 años que utilizaron internet fueron víctimas de ciberacoso, en los últimos 12 meses”.

Si se comparan las cifras de México con otros países, es evidente que son las mujeres quienes más expuestas están a este tipo de violencia, lo cual hace pensar, ¿por qué ellas son más susceptibles?, ¿qué debe ocurrir para llegar a ejercer ese tipo de agresión y quiénes la ejercen?

Como se mencionó, al hacer de la hiperconexión parte de nuestras vidas, se comenzaron a utilizar las TIC y la *Internet* sin detenerse a reflexionar en las consecuencias y usos funcionales, por lo que poco a poco se han convertido en novedad e inquietud por hacer uso de las herramientas que rápidamente van ofreciendo, hasta el punto en que, en todos los espacios, sea trabajo, casa, reuniones con amistades, escuela, fiestas, establecimientos comerciales o transporte, personas de todas las edades usa diferentes dispositivos, ya no solo para comunicarse o distraerse, sino porque se han convertido en una parte esencial de su vida cotidiana.

En este sentido, es importante conocer cifras como las de Datareportal (2025), donde se indica que:

a principios de octubre de 2025, un total de 6.040 millones de personas en todo el mundo utilizaban Internet, lo que equivale al 73,2 por ciento de la población mundial total [...] y las tendencias actuales sugieren que alcanzaremos ese próximo hito trascendental en la trayectoria digital mundial en algún momento de 2026.

Los datos anteriores muestran que más de la mitad de la población mundial utiliza la *Internet*, con lo cual podemos darnos una idea de las problemáticas que se gestan con y entre los usuarios, como la nomofobia (adicción al celular), adicción a la *Internet*, las diversas formas de violencia digital, entre otras.

Además, en el uso de la *Internet* se encuentra el de las redes sociales que, se han convertido en una forma básica para interactuar en cualquier parte del mundo, sin distinción de edad, nivel económico o grado académico. Las redes sociales son definidas como:

plataformas online que facilitan la interacción y el *networking* entre personas, marcas e instituciones. Funcionan dentro de entornos digitales donde compartimos información, creamos contenido y nos comunicamos a través de múltiples formatos (texto, imágenes, vídeos, etc.). Estas plataformas ofrecen un espacio para mantener el contacto con familiares y amigos y se han convertido en una herramienta fundamental para empresas, medios de comunicación y organizaciones de todo tipo (IEBS, 2025).

Estas redes fueron hechas y pensadas justamente para que las personas pudieran comunicarse y crear comunidad sin necesidad de estar en el mismo lugar o verse físicamente para mantener así una interacción social; es decir, que los seres humanos no se distancien, pero ¿realmente esto ha ocurrido con ellas?

Centrarse en las redes sociales es relevante porque es en estas donde se experimenta gran parte de la violencia digital y son especialmente las mujeres quienes más las utilizan, por lo tanto, hay mayor probabilidad de que sean blanco de agresiones, como menciona ONU Mujeres (2023, p. 4):

Las mujeres y las niñas corren un mayor riesgo de sufrir estas formas de violencia. Por ejemplo, en México 51.6% de las personas usuarias de Internet son mujeres por lo que presentan un mayor uso de las redes sociales, de la telefonía por internet y de la publicación de contenidos propios.

Ahora bien, como hemos visto, las mujeres encabezan las cifras de la violencia digital, pero es necesario saber lo que pasa con los adolescentes, quiénes son los ejecutantes de la violencia en los entornos digitales, cuáles son los motivos que los llevan a violentar y qué consecuencias tiene este tipo de violencia.

En este sentido, cifras del Módulo sobre Ciberacoso (MOCIBA) del INEGI, indican que entre 2017 y 2024:

3 millones de personas de entre 12 y 17 años experimentaron alguna situación de ciberacoso entre julio de 2023 y agosto de 2024 (en adelante, en 2024). Lo anterior correspondía al 23% de las personas usuarias de internet en el mismo rango de edad a nivel nacional. Este porcentaje era ligeramente menor al observado en 2023, además, se mantenía por debajo de lo reportado en 2019.

Las mujeres adolescentes eran claramente más afectadas por ciberacoso: una de cada cuatro de las usuarias de entre 12 y 17 años (el 25%) en el país reportaron haber sido víctimas de alguna forma de acoso cibernético en 2024. Esto contrastaba con el 21.1% de los hombres de la misma edad que reportaron haber sido víctimas de ciberacoso a nivel nacional en 2024.

Además, en términos generales, el porcentaje de las personas usuarias de internet de 12 a 17 años que fueron víctimas de ciberacoso en México durante 2024 fue mayor al reportado en la población usuaria de internet total (23% y 21%, respectivamente) (REDIM, 2025).

Cabe destacar que el acoso sexual y el acecho son las formas de violencia digital que más experimentan las mujeres y niñas (sin olvidar el discurso de odio, la información errónea, difamación, suplantación de identidad, el hackeo, las estrategias de posverdad o el abuso mediante videos e imágenes, como los ultra falsos, el doxéo, el ciberacoso, *grooming*, o ciber engaño con fines sexuales, entre otros). Como menciona ONU Mujeres (2025):

El abuso mediante imágenes —compartir fotos íntimas sin consentimiento— los mensajes no deseados, las publicaciones en redes sociales y las llamadas telefónicas son las tácticas más utilizadas para el acoso sexual. Las mujeres pueden ser acosadas en las secciones de comentarios de las plataformas digitales, bombardeadas con mensajes explícitos y rastreadas a través de GPS y aplicaciones basadas en ubicación, lo que provoca una pesadilla digital que a menudo se extiende a sus vidas fuera de internet.

Otras formas de abuso a las que se enfrentan las mujeres y niñas incluyen el ciberacoso, el discurso de odio, la explotación sexual, la difamación, la divulgación de imágenes íntimas, la “sextorsión” o extorsión sexual, o la publicación de imágenes íntimas como venganza.

Las herramientas y plataformas que los autores emplean para infligir daño a mujeres y niñas van desde teléfonos inteligentes, computadoras, salas de chat, sitios de redes sociales, sitios de juegos en línea o rastreadores GPS hasta plataformas de transmisión de video.

Es así como se puede ver que la mayoría de este tipo de violencia se enfoca en mostrar la intimidad de las adolescentes y mujeres que generalmente queda expuesta por hombres, haciendo necesaria la falta de regulación en el uso y el contenido de las herramientas digitales, pues se ha mencionado que los dispositivos móviles, las TIC, *la Internet* y las redes sociales ya son parte del día a día de todas las personas, en especial de la población adolescente. Por ello:

los gobiernos y el sector tecnológico deben enfrentar esta amenaza y hacer más para proteger los derechos de las mujeres en la era digital. El informe del Secretario General de las Naciones Unidas publicado en 2024 sobre la violencia contra las mujeres y niñas facilitada por la tecnología identifica tres desafíos emergentes: una creciente reacción en contra de los derechos de las mujeres, el rápido auge de

la inteligencia artificial (IA) y la expansión de la “machoesfera”, un ecosistema de contenido misógino que se filtra en la cultura general, moldea las actitudes públicas hacia las mujeres y alimenta la violencia (ONU Mujeres, 2025).

Por lo tanto, es importante revisar cuáles serían las soluciones para enfrentar la violencia de género en las adolescentes y a partir de los vacíos abordar la concientización del problema.

3. VACÍOS EN LA VIRTUALIDAD

Tal como se ha visto, desde la perspectiva de género se puede observar varias implicaciones importantes del imaginario formado debido a la virtualidad. En primer lugar, el vacío normativo y legal para regular el uso de los entornos digitales; en segundo lugar, la visible brecha de desigualdad entre mujeres y hombres, pues en diferentes encuestas se muestra² que, en México, la violencia digital se ejerce en mayor medida contra las mujeres, especialmente con una acentuación directa contra las adolescentes. De acuerdo con diversos investigadores, “los niños, niñas y adolescentes (NNA) son la parte de la población más vulnerable y expuesta a la ciberdelincuencia, además, al ser víctimas de ciberdelitos, pueden enfrentar consecuencias psicológicas y psicosociales que pueden afectar su pleno y adecuado desarrollo” (Peñuela, 2023, p. 26).

Y, en tercer lugar, se puede observar que la virtualidad es un *locus* difuso para las diferentes tareas de la ética, pues en un entorno virtual no existen normas escritas de convivencia, como en la realidad tangible. En este sentido, el fenómeno donde el espacio virtual se convierte en un escenario de agresión no solo atenta contra la seguridad y el bienestar de las jóvenes, especialmente, sino que también plantea serios desafíos a la noción de intimidad digital.

Tales implicaciones permiten ver que es necesario un análisis desde la ética para lograr plantear reflexiones sobre dicho tópico; ya que con la ética es posible introducir nociones como la intimidad, tradicionalmente entendida como un espacio privado y Seguro que hoy se ve comprometida por la facilidad con la que la información personal puede ser difundida y utilizada para causar daño. Lo anterior obliga a considerar un marco ético que proteja a las adolescentes en un mundo hiperconectado, para ello, es de suma importancia que tanto el gobierno como el sector tecnológico se hagan responsables de la seguridad de los usuarios adolescentes al navegar por la *Internet* o usar redes sociales, pues los vacíos en cuanto a la implementación y actualización de normas deben ser subsanados.

4. LA ÉTICA DE LA INTIMIDAD DIGITAL FRENTE A LA VIOLENCIA DE GÉNERO CONTRA ADOLESCENTES

Diversos estudios indican que las consecuencias en las adolescentes que han vivido alguna forma de violencia digital son graves:

están asociadas con impactos psicológicos, sociales y de salud reproductiva y, a menudo, con violencia sexual y física fuera del espacio virtual tanto para las víctimas como para las sobrevivientes.

Una grave consecuencia de la violencia de género en línea y facilitada por las TIC es una sociedad en que las mujeres ya no se sienten seguras en línea o fuera de línea, debido a la impunidad generalizada de los autores de la violencia de género. Esta problemática se traduce en aislamiento social, que lleva a las víctimas o supervivientes a retirarse de la vida pública, incluidos la familia y sus amistades, y la movilidad limitada, es decir, la pérdida de libertad para desplazarse en condiciones de seguridad (ONU Mujeres, 2023, p. 4).

Ante este panorama, se debe buscar herramientas morales que contribuyan a enfrentar tal problema y ahí se encuentra la ética, entendida como una disciplina teórica con propuestas que pueden y deber ser aplicadas en la realidad y cotidianidad; se propone entonces a la ética de la privacidad como una respuesta enfocada en los dilemas morales y las responsabilidades relacionadas con la recopilación, uso, protección y divulgación de la información personal en la era digital.

Va más allá de las leyes y regulaciones, buscando establecer principios que guíen un manejo de datos que respete la dignidad y la autonomía de las personas, pues en un mundo donde nuestras acciones diarias generan una huella digital masiva, esta ética se vuelve crucial. Así, la ética de la intimidad con una acentuación en lo digital debe partir del reconocimiento de la vulnerabilidad inherente a la adolescencia, pues tal como se indicó, en esta etapa de desarrollo, la construcción de la identidad y las relaciones sociales se entrelazan con el uso de las tecnologías, lo que expone a la población adolescente a diferentes riesgos ante la violencia digital (mencionados en el apartado 1). Como señalan las expertas en ética de la tecnología, Elías y Sánchez (2020, p. 45), “la difusión de contenidos íntimos sin consentimiento, especialmente en la adolescencia, no es sólo un acto de agresión, sino una violación de la confianza que tiene consecuencias devastadoras en la vida de la víctima”.

La falta de una cultura sobre el consentimiento en el entorno digital es un factor clave que perpetúa esta violencia, cuestión que también debería basarse en la ética, pues, desde estos filtros que propone y del bien común se deben trazar las diferentes dinámicas en la gama de las plataformas virtuales. Además, la responsabilidad ética no recae únicamente en los individuos agresores o usuarios, pues las plataformas y redes sociales tienen un papel crucial, al igual que los algoritmos de recomendación, que a menudo, exponen a los usuarios a contenidos

dañinos o promueven interacciones que pueden escalar a situaciones de acoso, hecho que plantea un dilema ético sobre la neutralidad de estas tecnologías.

Como argumenta Garmendia (2018, p. 112), “las plataformas no son meras herramientas; son entornos sociales diseñados con intenciones que pueden tener consecuencias no previstas, como la normalización del acoso”. Así, mediante la ética de la intimidad digital, se debe exigir a las empresas digitales la implementación de políticas más robustas para la moderación de contenido, la protección de datos y la educación de las y los usuarios, con sustento en varios principios clave que buscan equilibrar la innovación tecnológica con la protección de los derechos individuales, necesarios para tener un uso adecuado de las plataformas virtuales, en especial de las redes sociales. Algunos de los principales ejes de la ética de la privacidad son los siguientes:

Consentimiento informado: este es quizás el principio más importante.

Establece que los individuos deben tener el control sobre sus propios datos. Las organizaciones tienen el deber ético de informar de manera clara, transparente y accesible qué datos recopilan, por qué y cómo los usarán. El consentimiento no debe ser vago ni coercitivo; debe ser una elección libre y genuina.

Minimización de datos: este principio sostiene que las organizaciones solo deben recopilar la cantidad mínima de datos personales necesarios para un fin específico y legítimo. Recopilar datos “por si acaso” o para usos futuros no revelados es éticamente cuestionable. Cuantos menos datos se recopilen, menor será el riesgo de abuso o filtración.

Finalidad limitada: la información recopilada para un propósito no debe ser utilizada para otro diferente sin el consentimiento explícito del individuo. Por ejemplo, los datos obtenidos para mejorar un servicio no deben ser vendidos a terceros para fines publicitarios sin una nueva autorización.

Seguridad y protección: las organizaciones tienen la responsabilidad ética de proteger la información personal que custodian. Esto implica implementar medidas de seguridad robustas para evitar accesos no autorizados, pérdidas o manipulaciones. La falta de seguridad de los datos es una falta ética grave, ya que pone en riesgo la privacidad y la integridad de los individuos.

Transparencia y rendición de cuentas: las empresas deben ser transparentes sobre sus prácticas de manejo de datos y estar dispuestas a rendir cuentas por cualquier incidente. Esto fomenta la confianza y permite a los usuarios tomar decisiones informadas sobre con quién y qué información comparten.

Por ello, Elías y Sánchez (2020, p. 45) señalan que “la ética de la privacidad en línea exige que cada individuo asuma su papel en la protección de los datos y la dignidad de los demás, entendiendo que el consentimiento es un pilar fundamental de cualquier interacción digital”. Y aunque los principios de este tipo de ética son de suma importancia, enfrenta serios desafíos en el contexto actual, como los descritos a continuación:

El Big Data y la inteligencia artificial (IA): la recopilación masiva de datos y el uso de algoritmos de IA para analizar el comportamiento humano presentan nuevos dilemas. Estos sistemas pueden inferir información altamente personal (como creencias políticas o estado de salud) a partir de datos aparentemente inofensivos, lo que desafía la noción tradicional de lo que es “privado”. La ética debe guiar el diseño de estos sistemas para mitigar sesgos y evitar la discriminación.

La economía de la vigilancia: muchas empresas basan sus modelos de negocio en la recolección y monetización de datos de los usuarios. Esto crea un conflicto de interés inherente, donde la privacidad del usuario puede ser sacrificada en aras del beneficio económico. La filósofa Carissa Véliz argumenta que la privacidad es un elemento de poder, y que cuando la cedemos, transferimos ese poder a las empresas y a los gobiernos.

La falta de control: los usuarios a menudo carecen de un control real sobre sus datos. Las políticas de privacidad son a menudo largas y complejas, redactadas en jerga legal que la mayoría de la gente no entiende. Esto hace que el consentimiento informado sea una ilusión en la práctica.

Entonces, se propone implementar los principios de la ética de la privacidad en los entornos digitales para que las y los adolescentes, tanto en el papel de creadores de contenido (en los cuales se convierten al compartir publicaciones, fotografías, etc.) como de consumidores (al utilizar *Internet*) puedan estar protegidos y tengan plena certeza de que su intimidad es respetada, con base en principios éticos, a fin de evitar la creación y difusión de diversas formas de violencia digital, incorporando:

acciones educativas que revierta esta situación y deriven en buenos hábitos éticos en el uso de las tecnologías y las redes. Con respecto a las malas praxis de acoso a través de las redes, se propone encontrar las herramientas de ataque que trasciendan los espacios de intrusión a la privacidad del acosado. Las personas también son objetos de otros tipos de ataques como: ciberacoso, *sexting*, *trolling*, *happyslapping*, entre otros, ya sea como figurantes o receptores que traspasan el contexto ético y educativo (Hill, 2022, pp. 214-215).

Con lo anterior, se espera generar una conciencia adecuada y reflexión en torno al uso de las TIC y las redes sociales, pues ante el avance rápido de éstas se necesita, como sociedad, usuarios y gobierno, convertirse en ciudadanos digitales responsables, que cuidan el respeto a su privacidad y seguridad.

REFLEXIONES FINALES

En la época de hiperconexión, los seres humanos han dejado de desarrollar ciertas capacidades, como la atención, la conciencia de lo que se consume en la virtualidad y para qué, pues como menciona Diego Hidalgo, al estar tan conectados cuesta más entender el mundo a través de los propios conceptos, sin la medición constante de terceros, por lo que se debería utilizar más el botón *off*, es decir, desconectarse, pero también conservar la distancia y capacidad crítica respecto a las opciones de las herramientas digitales (Cfr. Hidalgo, Sf p. 38).

De esta forma, al comenzar a tomar distancia, poco a poco, de la vorágine digital y considerando las formas de abordar las tecnologías digitales, a través de la ética será posible guiar a las personas usuarias mediante estrategias que ayuden a las y los adolescentes con su interacción en los medios digitales, lo cual es necesario para salvaguardar el respeto, la protección de la dignidad humana, la libertad y la intimidad con responsabilidad y conciencia, sobre todo sin perder de vista que esto permitirá visibilizar y afrontar las distintas violencias digitales que enfrentan las mujeres y los adolescentes en las plataformas virtuales.

REFERENCIAS

Cadena, J.L. (2025). *Más del 70% de los niños mexicanos usan redes sociales y consumen streaming*. CONECTA LATAM. <https://www.conecta-latam.com/es/post/m%C3%A1s-del-70-de-los-ni%C3%B1os-mexicanos-usan-redes-sociales-y-consumen-streaming>

Datalreportal (2025). *Lo digital en todo el mundo*. <https://datareportal.com/global-digital-overview#:~:text=Estad%C3%ADsticas%20m%C3%B3viles%20de%20todo%20el,millones%20de%20tel%C3%A9fonos%20inteligentes%20nuevos>

Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos (2023). *Social Media and Youth Mental Health*. <https://www.hhs.gov/sites/default/files/sg-youth-mental-health-social-media-advisory.pdf>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2025). *¿Qué es la adolescencia?* <https://www.unicef.org>

García, C. S., y Correa, C. (2022). Conductas y escenarios de riesgo en la adolescencia. Voces de adolescentes y sus padres en la ciudad de Medellín. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 13(2), 559-585. <https://doi.org/10.21501/22161201.3832>

García-Umaña, A., Ulloa, M. y Córdoba, E. (2020). La era digital y la deshumanización a efectos de las TIC. *REIDOCREA*, 9, 11-20. <https://www.ugr.es/~reidocrea/9-2.pdf>

Hidalgo, D. (2021). *Anestesiados*. Catarata.

Hill, M. E. (2022). La ética y la educación en la sociedad digital. *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 24(2), 210-218.

IEBS Business School (2025). *Qué son las redes sociales y que significa «Social Media»*. <https://www.iebschool.com/hub/que-son-las-redes-sociales-y-que-significa-social-media/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023). *Módulo sobre*

Ciberacoso (MOCIBA) 2023. <https://www.inegi.org.mx/programas/mociba/2023>

NCC (2025). *Hiperconectividad en adolescentes impacta su salud física y emocional*. <https://noticiasncc.com>

ONU Mujeres (2023). *Violencia contra mujeres y niñas en el espacio digital*. <https://mexico.unwomen.org>

ONU Mujeres (2024). *Violencia digital contra las mujeres y las niñas*. <https://mexico.unwomen.org>

ONU Mujeres (2025). *Preguntas frecuentes: Abuso digital, troleo, acecho y otras formas de violencia contra las mujeres y niñas facilitada por la tecnología*. <https://mexico.unwomen.org>

Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2023). *Naciones Unidas insta a eliminar las brechas que privan a mujeres y niñas a acceder plenamente a la era digital*. <https://hchr.org.mx/comunicados/naciones-unidas-insta-a-eliminar-las-brechas-que-privan-a-mujeres-y-ninas-a-acceder-plenamente-a-la-era-digital/>

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2025). *Salud del adolescente*. https://www.who.int/es/health-topics/adolescent-health#tab=tab_1

Peñuela, L. C. (2023). Ciberdelitos contra niños, niñas y adolescentes: una mirada desde el derecho colombiano. *Revista Iberoamericana de Derecho Informático*, 14, 25-38.

Ramírez, Y. y Garzón, B. (2023). Hiperconectividad de las generaciones TIC con respecto a internet/redes sociales. *Revista TIA*, 11(2), 77-109.

REDIM 82025). *Ciberacoso de adolescentes en México (2017-2024)*. <https://blog.derechosinfancia.org.mx/2025/08/14/ciberacoso-de-adolescentes-en-mexico>

Save the Children (2024). *Derechos sin conexión. Un análisis sobre derechos de la infancia y la adolescencia y su protección en el entorno digital*. <https://www.savethechildren.es/actualidad/informe-derechos-sin-conexion>

Tecnológico de Monterrey (2025). *¿Cuál es el impacto de las redes sociales en los jóvenes?* <https://blog-prepa.tec.mx/articulo/cual-es-el-impacto-de-las-redes-sociales-en-los-jovenes#:~:text=Estudios%20recientes%20indican%20que%20el,de%20afectar%20su%20vida%20social>

The Conversation (2025). *Los adolescentes viven inmersos en violencia digital: ¿cómo les afecta?* <https://theconversation.com/los-adolescentes-viven-inmersos-en-violencia-digital-como-les-afecta-260950>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) (2025). *La Cumbre Mundial de la Juventud de la UIT otorga a los jóvenes un papel central en la transformación digital*. <https://www.itu.int/es/mediacentre/Pages/PR-2025-03-13-global-youthcummitcuba.aspx>

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2023). *Tecnoestrés: el lado oscuro de la era digital. UNAM Global de la comunidad para la comunidad*. https://unamglobal.unam.mx/global_revista/tecnoestres-el-lado-oscuro-de-la-era-digital/

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (2024). *Siete de cada diez personas viven violencia digital*. <https://coordinaciongenero.unam.mx/2024/05/siete-de-cada-diez-personas-viven-violencia-digital/>

SOBRE LOS AUTORES

EMMA GONZÁLEZ CARMONA: es Doctora en Humanidades: Ética; Maestra en Desarrollo Municipal; Licenciada en Geografía y; en Cultura y Lengua Francesas. Adscrita al Instituto de Estudios sobre la Universidad. La línea de investigación que desarrolla es: Universidad, Humanidades y Sociedad. Colaboradora de REITESA y de la Academia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad (ANEAS). Artículos: Integración de la dieta de la milpa en cafeterías universitarias, una propuesta basada en el diálogo transdisciplinario. *International Journal of Human Science Research*, v.5, n. 3, 2025, ISSN 2764-0558, pp. 1-10. <https://atenaeditora.com.br/catalogo/artigo-revista/integracion-de-la-dieta-de-la-milpa-en-cafeterias-universitarias-una-propuesta-basada-en-el-dialogo-transdisciplinario#tabs-readonline>; Responsabilidad social del centro de mediación, conciliación y justicia restaurativa de Toluca: contribuciones al ODS 16 de la agenda 2020. ISSN Electrónico: *International Journal Of Human Science Research*. 2764-2216 DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.22533/AT.ED.2165925260611](https://doi.org/10.22533/at.ed.2165925260611); Análisis longitudinal de egresados de nivel medio superior en la UAEM: características familiares, trayectoria escolar y apreciación del bachillerato. ISBN: 978-607-98820-4-4. Orcid: 0000-0001-8886-2251

MIGUEL ÁNGEL ARIAS ORTEGA: es Doctor en Educación Ambiental por la Universidad Autónoma de Madrid, España. Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM). Excoordinador del Posgrado en Educación Ambiental en la UACM. Miembro Sistema Nacional de Investigadores (SNI-Nivel-I); del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) y de la Academia Nacional de Educación Ambiental (ANEA). Ha sido docente en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN-095); la Universidad de Guadalajara; la Universidad Intercultural Indígena de Michoacán; la Universidad Pedagógica Veracruzana y en la Universidad Iberoamericana (CDMX y Puebla). Sus últimas publicaciones (Libros): "La educación ambiental en la UACM: su devenir y posibilidad. "La Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2002-2011". "Educación ambiental: crónica de un proceso de formación". "La formación de educadoras y educadores ambientales: prácticas pedagógicas y horizontes de futuro en la UACM". 0000-0001-7911-6222

ELOY SÁNCHEZ CÁRDENAS: Es Doctor en Humanidades: Ética por la UAEMéx.; Maestro en Humanidades: Ética. UAEMéx.; Licenciado en filosofía. UAEMéx.; especialidad en competencias docentes. UPN. Libros: Dávila Suazo, Carlos Román y Sánchez Cárdenas, Eloy (Coordinadores), *Diálogos de Humanidades*, Facultad de Humanidades UAEMex, México, 2016; Sánchez Cárdenas, Eloy (Coordinador), *Vías*

en comunidad: *perspectivas humanísticas transdisciplinarias*, UAEMéx, México, 2022; Sánchez Cárdenas Eloy, "Educación y formación" en Sánchez Cárdenas, Eloy (Coordinador), *Vías en comunidad: perspectivas humanísticas transdisciplinarias*, UAEMéx, México, 2022. Sánchez Cárdenas Eloy, "Aproximaciones a la educación ambiental: perspectiva ontológica desde la hermenéutica" en Arias Ortega, Miguel Ángel y González Carmona, Emma (Coordinadores), *Educación ambiental en diálogos: visiones y perspectivas universitarias*, México, 2024. Proyectos de investigación. "Primer Congreso Internacional la Tarea de las Humanidades en la Universidad". Clave: 6154/2020C. Financiado por: Conacyt. 2020. Responsable técnico. "La tarea ética de la Universidad". Clave: 5120/2020SF. 2020-2021, finalizado. Responsable técnico. Orcid: 0000-0002-2329-9637

LUIS MAURICIO MARTÍNEZ MARTÍNEZ: Estudió la Licenciatura en Ciencias Ambientales en la UAEMéx. Es maestrando en Humanidades: Ética Social. Principales líneas de investigación Ética del desarrollo tecnológico; inteligencia artificial; deshumanización y desnaturalización; sostenibilidad; epistemologías ambientales; transformación digital; filosofía de la tecnología; políticas educativas; formación docente en contextos socioambientales. Colaborador en el cuerpo Académico. Universidad Humanidades y Sociedad. Publicaciones: Martínez Martínez, L. M., & González Carmona, E. (2025). Implications of the digital age on sustainability: A reflection from the perspective of responsible environmental ethics. *Scientific Journal of Applied Social and Clinical Science*, 5(12), Article 8. <https://doi.org/10.22533/at.ed.2165122521118> Orcid: 0009-0000-2628-0336

NANCY YERALDI GONZÁLEZ HERNÁNDEZ: es Doctora en Diseño, Maestra en Diseño e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Principales líneas de investigación: Diseño de software para la sustentabilidad; Ética del desarrollo tecnológico; inteligencia artificial; Sistemas complejos aplicados al diseño y la tecnología; Tecnologías emergentes y ecosistemas digitales. González Hernández, N. Y. (2024). *Deconstrucción, significación y prospectiva del proceso de diseño de software para la sustentabilidad*. *Revista de Estudios Interdisciplinarios del Arte, Diseño y la Cultura*. ISSN 2992-7552; González Hernández, N. Y. (2023). *Diseño de experiencia de usuario para la transferencia de conocimientos en entornos de realidad virtual*. I+Diseño. *Revista Científica de Investigación y Desarrollo en Diseño*. <https://doi.org/10.24310/idiseo.18.2023.17453>; González Hernández, N. Y. (2019). *Nuevas alternativas para transferencia de conocimiento sustentable: El uso de realidad virtual*. En *Nuevas alternativas para transferencia de conocimiento sustentable (cap. 1)*. Universidad Autónoma del Estado de México. ISBN 978-607-633-090-6. Orcid: 0000-0001-7170-4708

VÍCTOR OCTAVIO HERNÁNDEZ ÁVILA: Licenciado en Comunicación y Maestro en Estudios para la Paz y el Desarrollo. Actualmente estudio el Doctorado en Humanidades, enfocado en el área de Ética Social, en la Universidad Autónoma del Estado de México. Los temas de interés que he estudiado abarcan: racismo, eugenesia, divulgación científica, sociología del conocimiento y ética en la ciencia. Correo electrónico: victor.octavioff7@gmail.com Orcid: 0000-0002-3102-3083

JAVIER MARTÍNEZ ÁLVAREZ: Estudiante de tercer semestre del programa de Doctorado en Humanidades: Filosofía Contemporánea en la Facultad de Humanidades de la UAEMéx, Maestro en Estudios Visuales y Licenciado en Arte Digital por la Facultad de Artes de la UAEMéx. Se desarrolla como investigador en el área de la tecnología y la cultura digital, la visualidad en las plataformas digitales y su impacto en las colectividades. Creador multidisciplinario en el área del arte digital, videoinstalación, arte sonoro, video *mapping* y *performance*. Ponencia y congreso: ponencia “*Bioarte y la resignificación de la naturaleza*” en el Coloquio de Arte y Ciencia realizado en el Museo del Paisaje José María Velasco; Ponente y miembro del Comité de Organización del Congreso Interdisciplinario e Internacional “*Como no llegar a ser radioactivos*”, Facultad de Humanidades UAEMéx. Publicación: 2018 – Ensayo sobre “*Seducción y Mundo*”, Revista Universitaria UAEMéx, mes mayo, <https://revistauniversitaria.uaemex.mx/> Orcid: 0009-0003-8771-1218

ROMÁN CÁRDENAS GIL: es maestro en Humanidades por la Universidad Autónoma del Estado de México y Licenciado en Filosofía por la misma. Principales áreas de investigación relacionadas a la filosofía de la ciencia, la democracia y la ética ambiental. Última publicación en colaboración con Guerra González Ma. Del Rosario. “El papel de la metáfora en el pensamiento liberal de Richard Rorty” en Márquez Mendoza O. *et al.* (coordinador). *Ética y bioética: el camino de su aplicación práctica*. ISBN: 978-607-8702-80-0.

MARÍA ISABEL MARTÍNEZ ÁLVAREZ: es Licenciada en Artes Plásticas y Maestría en Humanidades: Estudios Latinoamericanos. Líneas de investigación: Muralismo mexicano, latinoamericano y estudios del arte. En su trayectoria artística cuenta con más de 52 exposiciones individuales y en colectivo, ha expuesto en países como: Rusia, España, Argentina, Chile, Colombia, Guatemala, Costa Rica y en México en los estados de: Yucatán, Michoacán, Guadalajara, Puebla, CDMX, y en municipios del Valle de Toluca y Valle de México, así como en espacios académicos de la Universidad Autónoma del Estado de México y de la Secretaría de Cultura y Turismo del Gobierno del Estado de México. En su formación profesional ha realizado diplomados, seminarios y cursos en historia del arte y cultura mexicana, estudios museológicos y museográficos, análisis del arte antiguo, moderno y contemporáneo. Ha impartido cursos y talleres de creatividad e innovación en las artes visuales para

niños y adolescentes. Se desarrolla como investigadora y conferencista en temas de: mujeres silenciadas por la historia, arte mexicano, muralismo. Actualmente es acuarelista, promotora cultural y museógrafa del Museo del Retrato Felipe Santiago Gutiérrez de la Secretaría de Cultura y Turismo. Lugar de adscripción: Museo del Retrato Felipe Santiago Gutiérrez, Secretaría de Cultura y Turismo del Gobierno del Estado de México. Orcid: 0009-0009-9275-0610

PATRICIA FRANCISCO RIVERA: Licenciada en Lengua y Literatura Hispánicas en la Universidad Autónoma del Estado de México, Maestra en Tecnología Digital para la Educación en la Universidad Digital del Estado de México. Actualmente se desempeña como docente de bachillerato y como coordinadora editorial de las revistas *Contribuciones desde Coatepec* y *Tlamatini. Mosaico Humanístico*, ambas editadas en la Facultad de Humanidades de la UAEMéx. Orcid: 0009-0004-5945-4928

MIRIAM DE JESÚS MENDOZA ALARCÓN: Licenciada en Filosofía, especialista en Género, Violencia y Políticas Públicas y maestra en Género, Sociedad y Políticas Públicas por parte de la Universidad Autónoma del Estado de México, participante en diplomados en Derechos Humanos de las Mujeres y Perspectiva de Género, Gobernanza, Género y Juventudes por la Universidad del Estado de Guerrero y Docente de nivel media superior y superior. Creadora de diversos proyectos académicos a nivel estatal nacional e internacional, así como organizadora de Congresos Internacionales de Políticas Públicas de Género y Derechos Humanos de las Mujeres y ponente en diversos foros, congresos y simposios. Conferencista y tallerista desde hace 8 años en las líneas de políticas públicas de género, Derechos de las Mujeres, violencias digitales y diversidad y juventudes. Orcid: 0009-0004-7156-4900

AVATARES DE LA HUMANIDAD Y LA TECNOLOGÍA DE LA MODERNIDAD

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



AVATARES DE LA HUMANIDAD Y LA **TECNOLOGÍA** DE LA MODERNIDAD

🌐 www.atenaeditora.com.br

✉ contato@atenaeditora.com.br

📷 @atenaeditora

📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

