

SOCIEDAD 5.0:

EMPRENDIMIENTO SUSTENTABLE,
HUMANISMO TECNOLÓGICO E
INTELIGENCIA SOCIOEMOCIONAL
DIGITAL







SOCIEDAD 5.0:

**Emprendimiento sustentable, humanismo
tecnológico e inteligencia socioemocional digital**

ISBN: 978-607-69307-4-8

DOI: 10.58299/utp.265

**Primera Edición digital.
Julio 2026.**



Es un libro editado por la Universidad Tecnocientífica del
Pacífico S.C. Calle 20 de noviembre 75 Pte. Colonia Mololoa.
C.P. 63050.Tepic, Nayarit, México. Teléfono (311) 1100103.
Página web: <https://www.editorial-utp.com.mx>.

Esta publicación es resultado de actividades académicas,
científicas y tecnológicas, fortaleciendo el desarrollo y la
divulgación de las ciencias en contextos locales, nacionales e
internacionales.



La distribución de este libro es bajo Licencia de Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0). La cual permite compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, adaptar, remezclar, transformar y crear a partir de los documentos publicados por la revista siempre dando reconocimiento de autoría y sin fines comerciales.





RENIECYT
Registro Nacional de Instituciones y
Empresas Científicas y Tecnológicas
Registro: 1701267

Certificado de evaluación

La Editorial UTP, con Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas, por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en México; **indexada en catálogos de calidad internacional**. Que, teniendo como **base fundamental el desarrollo del potencial humano**, es líder en el desarrollo y divulgación de producción científica, tecnológica y educativa con altos estándares de calidad en contextos locales, nacionales e internacionales, a través de publicaciones de artículos en revistas, libros, capítulos de libros, recursos educativos, conferencias y congresos.

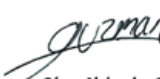
CERTIFICA

Que el libro titulado **"Sociedad 5.0: emprendimiento sustentable, humanismo tecnológico e inteligencia socioemocional digital"** presentado por Julio César Cuauhtémoc Carrillo-Beltrán, María del Carmen, Llanos-Ramírez, Rocío Mabeline Valle Escobedo, Armando Ramírez Jiménez, Laura Esther García Gómez, Mónica del Rocío Maldonado Bernal, Marina Suárez Flores, María Romelia Bogarín Correa, Maricruz González Hernández, Anna Alessandra Aguirre Bravo, Fabiola Zavala Olvera, Sergio López Acosta, Francisco Ocegueda López, César Rafael Gómez Martínez, Genaro Flores Camarena, Héctor Vicente Cisneros Chávez, Sergio Miguel Hernández Medina, Jesús Manuel Niebla Zatarain, María Celina Agraz López, Liliana Macías González, Daniella del Carmen Meza Vélez y Patricia Robles Rosales ha sido sometido a un exhaustivo proceso de arbitraje por pares académicos, a través de criterios establecidos para investigaciones de alta calidad, siendo dictaminado como producto de investigación científica, tecnológica y/o educativa de alta calidad. Su publicación estará disponible a partir del 9 de diciembre de 2025 en la Biblioteca digital de la Universidad Tecnocientífica del Pacífico.

Se extiende el presente certificado, a los 10 días del mes de junio del año 2026.

Transformando con Ciencias
Tepic, Nayarit; México


Dra. Ana Luisa Estrada Esquivel
Directora de la Editorial UTP
Universidad Tecnocientífica del Pacífico


César Alejandro González Guzmán
Coordinador de la Editorial UTP
Universidad Tecnocientífica del Pacífico



Calle 20 de Noviembre, 75 Pte. Col. Mololoa. Tepic, Nayarit, México. C.P. 63050
<https://editorial-utp.com.mx>. Correo electrónico: editorial_utp@tecnocientifica.com.mx. Teléfono: 311 101 01 03

AUTORES



Coordinador Editorial

Julio César Cuauhtémoc Carrillo-Beltrán
doctorjuliocesarcarrillobeltran@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-7932-8273>

Editor Literario

María del Carmen Llanos-Ramírez* *Autor de correspondencia
carmen.llanos@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0885-2817>

Prologuista

Rocío Mabeline Valle Escobedo
rocio.valle@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-7501-5854>

Narradora

María Romelia Bogarín Correa
romelia.bogarín@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9454-832X>

Editor especialista en gráficos

Laura Esther García Gómez
laura.garcia@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8752-5456>

Julio César Cuauhtémoc Carrillo-Beltrán
doctorjuliocesarcarrillobeltran@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-7932-8273>

María del Carmen Llanos-Ramírez
carmen.llanos@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-0885-2817>

Rocío Mabeline Valle Escobedo
rocio.valle@uan.edu.mx.com
<https://orcid.org/0000-0001-7501-5854>

Armando Ramírez Jiménez
armando@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-9903-3846>

Laura Esther García Gómez
laura.garcia@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8752-5456>

Mónica del Rocío Maldonado Bernal
monica.maldonado@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0003-8583-7394>

Marina Suárez Flores
marinasuarez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2178-1291>

María Romelia Bogarín Correa
romelia.bogarín@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-9454-832X>

Maricruz González Hernández
maricruz.gonzalez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-6822-1510>

Anna Alessandra Aguirre Bravo
alessandra.aguirre@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2306-4838>

Fabiola Zavala Olvera
fabizavala@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-2496-3771>

Sergio López Acosta
lopez.sergio@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6696-9872>

Francisco Javier Ocegueda López
francisco.ocegueda@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-6544-2489>

César Rafael Gómez Martínez
cesar.gomez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0002-1513-9120>

Genaro Flores Camarena
Genaro_flores@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0009-6869-9528>

Héctor Vicente Cisneros Chávez
Cisneros.chavez@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0007-0391-9097>

Sergio Miguel Hernández Medina
sergiohernandezmedina@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9616-192X>

Jesús Manuel Niebla Zatarain
j.niebla@uas.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8460-4538>

María Celina Agraz López
celina.agraz@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-8579-5559>

Liliana Macías González
liliana.macias@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0005-6919-803X>

Daniella del Carmen Meza Vélez
daniellameza@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0009-0004-8994-3941>

Patricia Robles Rosales
patricia.robles@uan.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0002-3000-2213>



RESUMEN

En el umbral de una nueva etapa evolutiva, la obra Sociedad 5.0: Emprendimiento Sustentable, Humanismo Tecnológico e Inteligencia Socioemocional Digital propone una cartografía esencial para navegar la convergencia entre tecnología, humanidad y sostenibilidad. El libro proyecta el rol transformador de las "Universidades 5.0" como ecosistemas de conocimiento transdisciplinario y políglota. Se examinan innovaciones educativas globales, la enseñanza del inglés mediante narrativas digitales y la colaboración estratégica entre la academia y el sector empresarial. El texto concluye que la Sociedad 5.0 no es una utopía técnica, sino un compromiso ético. Al integrar la mente que piensa con la que siente, se ofrece una visión prospectiva hacia el año 2050, donde la tecnología se humaniza y la educación se reinventa como un acto de responsabilidad planetaria. Es, en suma, una invitación a construir una civilización donde la inteligencia artificial potencie la dignidad humana y la sostenibilidad global.

Palabras clave: ciudadanía global, emprendimiento ético, humanismo tecnológico, inteligencia socioemocional, sociedad 5.0.

ABSTRACT

At the threshold of a new evolutionary stage, the work Society 5.0: Sustainable Entrepreneurship, Technological Humanism, and Digital Socio-Emotional Intelligence proposes an essential mapping to navigate the convergence of technology, humanity, and sustainability. The book projects the transformative role of "Universities 5.0" as ecosystems of transdisciplinary and multilingual knowledge. It examines global educational innovations, the teaching of English through digital narratives, and strategic collaboration between academia and the business sector. The text concludes that Society 5.0 is not a technical utopia but an ethical commitment. By integrating the thinking mind with the feeling heart, it offers a prospective vision toward the year 2050, where technology is humanized and education is reinvented as an act of planetary responsibility. It is, in essence, an invitation to build a civilization where artificial intelligence enhances human dignity and global sustainability.

Keywords: digital humanism, ethical entrepreneurship, global citizenship, social-emotional intelligence, society 5.0.



DEDICATORIA

DEDICATORIA ESPECIAL

Universidad Autónoma de Nayarit
Universidad Autónoma de Sinaloa

El presente libro, titulado “Sociedad 5.0: Emprendimiento Sustentable, Humanismo Tecnológico e Inteligencia Socioemocional Digital”, está dedicado con amor eterno y profundo respeto a la memoria de Dolores Beltrán Lara, una mujer ejemplar cuya vida fue una lección constante de sabiduría, entrega y amor por la enseñanza. Nacida en Compostela, Nayarit, México, el 29 de marzo de 1944, y llamada por la eternidad el 16 de julio del 2025, su trayectoria representa un legado imborrable en la educación mexicana y en el corazón de quienes tuvieron el privilegio de conocerla.

Durante 44 años de incansable labor docente, formó generaciones de jóvenes que hoy son ciudadanos comprometidos con su país, profesionales éticos y seres humanos conscientes del valor del conocimiento. Su pasión por la enseñanza fue un faro que iluminó caminos, guiando con paciencia, ternura y disciplina a quienes cruzaron su aula. Dolores Beltrán Lara estudió Licenciatura en Español en la Escuela Normal Superior de Nayarit, y posteriormente obtuvo Maestría y Doctorado en Pedagogía, consolidando así una vida dedicada al aprendizaje continuo y al perfeccionamiento del arte de enseñar.

En 1971 contrajo matrimonio con el Maestro Francisco Carrillo Flores, formando una familia unida por el amor, los valores y el respeto mutuo. De esa unión nacieron tres hijos, quienes crecieron bajo el ejemplo de la dedicación, la bondad y la fe en el poder transformador de la educación. Ejerció su vocación con excelencia tanto en la Educación Básica como en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 181 de Tepic, Nayarit, donde impartió principalmente la Unidad de Aprendizaje de Metodología de la Investigación, dejando una huella profunda en cada estudiante.

Su vida fue sinónimo de coherencia, esfuerzo y vocación. Desde 1964 hasta su jubilación en 2008, mantuvo un compromiso ejemplar con la docencia, el conocimiento y la humanidad. Hoy, su recuerdo vive en la memoria de sus tres hijos y cuatro nietos, quienes la honran con cariño, admiración y gratitud infinita.

Porque la mejor forma de enseñar fue siempre su ejemplo.

“El ejemplo no es lo principal para influir sobre los demás, es lo único”

Albert Schweitzer



PRÓLOGO

En el umbral de una nueva civilización digital y consciente, donde la tecnología y la humanidad convergen en un mismo horizonte, surge la necesidad de repensar el sentido del progreso. La humanidad, marcada por revoluciones industriales que transformaron su estructura económica, social y emocional, se enfrenta hoy al desafío de construir una civilización inteligente que armonice innovación, sostenibilidad y sensibilidad humana. De ese espíritu nace este libro: Sociedad 5.0: Emprendimiento Sustentable, Humanismo Tecnológico e Inteligencia Socioemocional Digital, una obra que invita a reflexionar sobre el porvenir de las sociedades y la forma en que la inteligencia artificial, el emprendimiento ético y la educación emocional pueden ser las columnas que sostengan un futuro más justo.

Desde su primera línea, el lector encontrará una propuesta integradora que conecta ciencia, filosofía, economía y educación en un diálogo profundo entre el pensamiento y la acción. Paulo Freire afirmaba que la educación no cambia al mundo, sino a las personas que transformarán el mundo, recordándonos que la transformación social nace del aprendizaje humano (Freire, 1970). Bajo esa visión, este prólogo abre una travesía que combina lo académico con lo inspirador, ofreciendo un relato que se mueve entre la razón y la emoción, entre el dato y la esperanza.

El primer capítulo, La Nueva Era Humano-Tecnológica: Visión de la Sociedad 5.0, describe la evolución del progreso industrial hacia una civilización centrada en el bienestar inteligente. En lugar de medir el desarrollo por la acumulación material, la Sociedad 5.0 busca generar equilibrio entre prosperidad tecnológica y armonía planetaria. Desde la convergencia entre humanidad, tecnología y sostenibilidad, el texto expone cómo las grandes tendencias del siglo XXI —la inteligencia artificial, la conectividad global y los datos conscientes— están configurando nuevas formas de vida, aprendizaje y trabajo.

En este contexto, la educación y la cultura digital emergen como fuerzas esenciales para formar ciudadanos globales, emocionalmente competentes y responsables. El ciudadano 5.0 no se define por su acceso a dispositivos, sino por su capacidad de pensar de manera crítica, gestionar sus emociones y participar en una comunidad planetaria de cooperación y justicia.

El segundo capítulo, Emprendimiento Sustentable y Economías Regenerativas del Futuro, conduce al lector por los caminos de una economía transformada. El capitalismo lineal, que priorizó el beneficio inmediato y el consumo desmedido, cede su lugar a modelos circulares e inteligentes que regeneran los ecosistemas y promueven la equidad social. Este apartado presenta la figura del emprendedor sustentable como un actor ético, creativo y con propósito social, alguien que utiliza la innovación como medio para reparar, no destruir. El marketing digital consciente se erige como una herramienta emocional que conecta marcas y personas desde la autenticidad, mientras las estrategias de posicionamiento responsable buscan un impacto positivo en entornos internacionales. Asimismo, se muestran aplicaciones de inteligencia artificial que optimizan la producción, analizan impactos ambientales y promueven la inclusión laboral y de género.



PRÓLOGO



El tercer capítulo, Humanismo Tecnológico y la Ética del Progreso, invita a reflexionar sobre la dimensión moral de la innovación. La tecnología con alma, como la define el autor, es aquella que se diseña al servicio de la vida, no del lucro o del control. La narrativa plantea que los algoritmos deben ser transparentes y auditables, capaces de responder a principios de justicia digital. Desde esta perspectiva, la inteligencia aumentada no pretende reemplazar la conciencia humana, sino potenciarla, expandiendo la creatividad, la cooperación y la capacidad de discernir. El liderazgo ético en empresas y universidades se convierte en el nuevo paradigma del siglo XXI: un liderazgo que combina razón, compasión y responsabilidad global.

El cuarto capítulo, Inteligencia Socioemocional Digital y Conectividad Humana, es una exploración de la afectividad en la era de los algoritmos. La neurociencia emocional aplicada a entornos digitales demuestra que las emociones, lejos de ser irracionales, son componentes esenciales en los procesos de aprendizaje, liderazgo y comunicación. Este capítulo invita al lector a comprender cómo cultivar empatía y bienestar en una sociedad hiperconectada, donde la sobreexposición puede generar ansiedad y desconexión. La comunicación empática se presenta como un puente entre individuos y culturas, y el liderazgo emocional como la herramienta para guiar organizaciones inteligentes hacia la cooperación y el sentido humano. También se abordan temas actuales como la educación emocional en la era de la inteligencia artificial y la gestión de emociones en el trabajo remoto y los equipos híbridos globales. Daniel Goleman recordaba que poseemos dos mentes: una que piensa y otra que siente, y que el verdadero equilibrio surge al integrarlas (Goleman, 1995). En ese sentido, este capítulo enseña a vivir la digitalidad sin perder la humanidad, a usar la tecnología como medio para conectar corazones, no para dividirlos.

El quinto capítulo, La creciente intersección entre la tecnología y la vida cotidiana ha llevado a una transformación radical en la forma en que interactuamos, aprendemos y nos comunicamos. En este contexto, la llegada de la Sociedad 5.0 se presenta no solo como un avance tecnológico, sino como una nueva era que busca integrar lo digital con lo humano de una manera que fomente el bienestar y la calidad de vida. En este sentido, es esencial desarrollar competencias que vayan más allá de las habilidades técnicas, destacando la importancia de la inteligencia socioemocional digital, que se convierte en un pilar fundamental para navegar en un mundo cada vez más interconectado.

Balcombe & Leo (2022) afirman que "la interacción humano-computadora (HCI) tiene el potencial de mejorar la calidad y la seguridad en el cuidado de la salud mental a través de soluciones digitales". Esta afirmación resuena en el ámbito educativo, donde la HCI puede transformar la experiencia de aprendizaje, optimizando no solo la enseñanza, sino también el desarrollo emocional de los estudiantes. La integración de la tecnología en la educación debe ser acompañada de un enfoque humanista que valore las emociones y las interacciones humanas, creando ambientes de aprendizaje que sean tanto eficaces como empáticos.



PRÓLOGO

La idea de que "la educación y la inteligencia artificial pueden transformar la manera en que interactuamos y aprendemos en entornos digitales" (Bonami, Piazzentini, & Dala-Possa, 2020) se convierte en un motor de cambio. En este sentido, las universidades deben adaptarse y evolucionar, implementando estrategias que personalicen el aprendizaje y consideren la diversidad cultural de sus estudiantes. Las innovaciones educativas en los países líderes se centran en crear metodologías que integren la inteligencia emocional en el currículo, utilizando tecnologías emergentes para mejorar la enseñanza.

El capítulo V de este libro se enfoca en las profesiones del futuro de las universidades e innovación global en la Sociedad 5.0. Este capítulo se desarrolla en varias secciones que abordan aspectos cruciales para formar a la generación que liderará el futuro en un entorno laboral en constante cambio.

Se presenta una serie de innovaciones educativas que reflejan las mejores prácticas en los países más avanzados. Las estrategias de personalización del aprendizaje en entornos multiculturales permiten a los estudiantes acceder a una educación adaptada a sus necesidades específicas, fomentando un aprendizaje significativo y relevante. En este contexto, las universidades de prestigio internacional están adoptando nuevas metodologías que no solo se centran en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de habilidades socioemocionales que son esenciales en el mundo laboral actual.

La integración de la inteligencia emocional en el currículo educativo se vuelve crucial para preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de la vida profesional y personal. Las habilidades emocionales, como la empatía y la auto-regulación, son fundamentales para cultivar un entorno colaborativo y creativo. Asimismo, el uso de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, está revolucionando la forma en que se imparte la enseñanza, ofreciendo herramientas que facilitan el aprendizaje activo y la interacción entre estudiantes y profesores.

La enseñanza del inglés ha evolucionado considerablemente en la era digital, incorporando métodos interactivos para la práctica del idioma en línea. A través de plataformas digitales, los estudiantes tienen acceso a recursos que potencian su aprendizaje, como podcasts y comunidades virtuales para el intercambio lingüístico. Estas herramientas no solo mejoran la adquisición del idioma, sino que también fomentan la creación de redes sociales que enriquecen la experiencia educativa.

La integración de la narrativa digital en el aprendizaje de idiomas permite a los estudiantes conectar emocionalmente con el contenido, facilitando una inmersión más profunda en el idioma y la cultura. Este enfoque no solo promueve la competencia lingüística, sino que también desarrolla habilidades críticas en la comunicación intercultural.



PRÓLOGO

La colaboración entre el sector educativo y las empresas es esencial para preparar a los estudiantes para el futuro laboral. Los programas de co-creación entre estudiantes y profesionales fomentan un aprendizaje práctico que se traduce en competencias aplicables en el mercado laboral. Las iniciativas de responsabilidad social corporativa en la educación permiten a las instituciones colaborar con la comunidad, creando un impacto positivo y promoviendo el desarrollo de competencias a través de talleres prácticos.

El networking profesional se presenta como una herramienta educativa valiosa, facilitando conexiones significativas que pueden abrir puertas a oportunidades laborales. Esta colaboración también permite a las universidades mantenerse al tanto de las demandas del mercado y ajustar sus programas académicos en consecuencia.

La creación de ambientes de aprendizaje inclusivos es fundamental para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su origen, tengan acceso a una educación de calidad. Los programas de intercambio cultural para estudiantes enriquecen la experiencia educativa, fomentando la diversidad y el respeto mutuo. El desarrollo de habilidades blandas en contextos diversos es esencial para formar profesionales que puedan colaborar eficazmente en equipos multiculturales.

Las estrategias para fomentar la colaboración intergeneracional en el aula permiten a los estudiantes aprender de las experiencias de diferentes generaciones, enriqueciendo su perspectiva y promoviendo una cultura de aprendizaje continuo. Este enfoque integral es vital para preparar a los estudiantes para un futuro en el que la colaboración y la empatía serán esenciales.

La influencia de la automatización y la inteligencia artificial en nuevas carreras profesionales es innegable. La capacitación en habilidades analíticas se ha vuelto crucial para que los estudiantes se adapten a un mercado laboral en constante evolución. Sin embargo, también surgen desafíos éticos en la implementación de tecnologías avanzadas, que deben ser abordados de manera proactiva.

La evolución de la educación técnica en respuesta a las demandas laborales emergentes es fundamental para preparar a los estudiantes para el futuro. Las instituciones educativas deben ser flexibles y estar dispuestas a adaptar sus programas para incluir habilidades y conocimientos que respondan a las necesidades cambiantes del mercado.



PRÓLOGO

En resumen, este libro busca proporcionar una visión integral y humanizada del futuro de la educación en la Sociedad 5.0, destacando la importancia de la inteligencia socioemocional y la conectividad humana en un mundo cada vez más digital. A medida que avanzamos hacia esta nueva era, es fundamental que las universidades y los profesionales de la educación trabajen juntos para crear un entorno que no solo prepare a los estudiantes para el mercado laboral, sino que también fomente su desarrollo personal y emocional.

Las Universidades 5.0 son imaginadas como ecosistemas inteligentes de conocimiento, sostenibilidad y justicia cognitiva, donde los planes de estudio se vuelven políglotas y transdisciplinarios, y los estudiantes desarrollan competencias globales y digitales. La inteligencia artificial, el metaverso y la analítica educativa son vistos como herramientas que expanden las fronteras del aprendizaje, permitiendo experiencias inmersivas, inclusivas y personalizadas. Este apartado también reflexiona sobre la gobernanza planetaria y la cooperación científica, afirmando que el conocimiento del futuro será una red viva de innovación mundial. Finalmente, se proyectan escenarios hacia el año 2050, donde la humanidad habrá aprendido a equilibrar el desarrollo tecnológico con la conciencia ética, y donde las civilizaciones educativas y tecnológicas actuarán como guardianas del planeta.

En palabras del Dalái Lama, el progreso no se mide por los bienes acumulados, sino por la paz interior y el respeto hacia los demás (Dalai Lama, 2012).

A lo largo de todo el libro, el lector percibirá una constante invitación al asombro y la acción. Steve Jobs decía: “Stay hungry, stay foolish”, una frase que aquí se reinterpreta como un llamado a la curiosidad permanente y a la humildad intelectual (Jobs, 2005). En un mundo de cambio acelerado, esa actitud es el combustible del progreso ético y la innovación responsable. A la vez, el proverbio ecológico que afirma que no heredamos la Tierra de nuestros antepasados, sino que la tomamos prestada de nuestros hijos, recuerda la deuda intergeneracional que debe orientar toda política pública, social, económica, tecnológica, científica y educativa.

Este prólogo, concebido como una antesala narrativa, no solo introduce los temas del libro, sino que busca conectar al lector con su propio sentido de propósito. Cada capítulo es una estación de pensamiento en un viaje hacia el futuro, pero también una oportunidad para volver a lo esencial: la humanidad. Las páginas que siguen no proponen recetas, sino rutas posibles; no imponen verdades, sino despiertan conciencias. La invitación final es clara: leer para actuar, aprender para transformar, conectar para construir. Este libro no se limita a describir un ideal; propone un nuevo modo de habitar el planeta, una civilización 5.0 donde la tecnología se humaniza, el emprendimiento se vuelve consciente y la educación se reinventa como acto de amor y responsabilidad planetaria. El lector tiene ahora la oportunidad de ser parte de esa historia. Que esta lectura lo inspire a imaginar, crear y colaborar en la construcción de un futuro donde la inteligencia, la emoción y la sostenibilidad caminen de la mano.



ÍNDICE



Capítulo I. La Nueva Era Humano-Tecnológica: Visión de la Sociedad 5.0

- 1.1 Del progreso industrial al bienestar inteligente: evolución hacia la Sociedad 5.0.
- 1.2 Convergencia entre humanidad, tecnología y sostenibilidad planetaria.
- 1.3 Las mega tendencias del siglo XXI: IA, conectividad y datos conscientes.
- 1.4 Educación, innovación y cultura digital en la civilización inteligente.
- 1.5 El ciudadano 5.0: pensamiento global, emocional y responsable.

Capítulo II. Emprendimiento Sustentable y Economías Regenerativas del Futuro

- 2.1 Del capitalismo lineal a los modelos circulares e inteligentes.
- 2.2 Emprendedores sustentables: ética, creatividad y propósito social.
- 2.3 Marketing digital consciente y comunicación emocional en empresas globales.
- 2.4 Estrategias de posicionamiento responsable en ecosistemas digitales internacionales.
- 2.5 Inteligencia artificial aplicada al marketing sostenible y a la innovación social.

Capítulo III. Humanismo Tecnológico y la Ética del Progreso

3. ¿Qué es el humanismo y evolución histórica?

- 3.1 Definición, dignidad y características innatas del ser humano
- 3.2 Raíces filosóficas en la Antigüedad clásica (Sócrates, Platón y Aristóteles)
- 3.3 El resurgimiento intelectual y cultural del Renacimiento (Petrarca, Boccaccio y Bruni)
- 3.4 Análisis crítico y deconstrucción de narrativas idealizadas hacia un humanismo inclusivo y diverso.
- 3.5 Orígenes, Evolución Histórica y Fundamentos Filosóficos del Humanismo Educativo.
- 3.6 Integración crítica de la Inteligencia Artificial: Preservación de la autonomía, creatividad y ética del aprendizaje, despersonalización de la enseñanza.
- 3.7 Humanismo Educativo, Inteligencia Artificial y Design Thinking: Una Visión Neurodidáctica para el Futuro de la Educación Superior.

Capítulo IV. Inteligencia Socioemocional Digital y Conectividad Humana

4. Introducción: empatía y desconexión en redes virtuales.

- 4.1 Interacción humano-computadora (HCI) y salud mental en la era digital
- 4.2 Impacto de la Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la experiencia afectiva
- 4.3 Alfabetización académica y dimensiones afectivas en entornos virtuales e híbridos.
- 4.4 Entornos adaptativos, empatía virtual y autorregulación del estudiante.
- 4.5 El rol del docente como mediador emocional y diseñador de escenarios pedagógicos tecno humanistas.
- 4.6 Fatiga cognitiva, plasticidad neuronal e higiene emocional digital en la Sociedad.
- 4.7 Hábitos digitales saludables, desintoxicación periódica y pausas restaurativas.
- 4.8 Resiliencia emocional colectiva frente al uso evasivo de las redes sociales
- 4.9 Complementariedad entre la inteligencia digital y la emocional frente a sistema adaptativos y metaversos.
- 4.10 Inteligencia emocional aplicada al trabajo remoto y a los equipos híbridos globales.

Capítulo V. Profesiones del futuro de las universidades e innovación global en la Sociedad 5.0

5. Estrategias de conexión simbólica, retroalimentación empática y comunicación asertiva a distancia

- 5.1 Innovaciones Educativas en los Países Líderes
- 5.2 El Futuro de las Profesiones bajo la Óptica de Michio Kaku
- 5.3. Estrategias de Personalización del Aprendizaje en Entornos Multiculturales
- 5.4 Nuevas Metodologías para la Enseñanza en las Universidades de más Alto Prestigio Internacional
- 5.5. Integración de la Inteligencia Emocional en el Currículo
- 5.6. Uso de Tecnologías Emergentes para la Mejora de la Enseñanza
- 5.7. Desafíos y Oportunidades para las Generaciones Z y Alpha



Introducción

El presente libro propone una mirada interdisciplinaria, profunda y prospectiva hacia la construcción de una civilización inteligente sustentada en la convergencia entre tecnología, humanidad y sostenibilidad. Su eje central es el análisis de la Sociedad 5.0 como paradigma que redefine el progreso humano, integrando innovación tecnológica, conciencia ambiental y desarrollo emocional. Se trata de una obra que invita a reflexionar sobre cómo la inteligencia artificial, la automatización y la digitalización pueden coexistir armónicamente con los valores humanos, dando paso a un modelo de convivencia donde la tecnología esté al servicio del bienestar colectivo y no del control o la desigualdad. La estructura del libro, compuesta por cinco capítulos, aborda desde distintas dimensiones el tránsito de la humanidad hacia una era donde la economía, la educación, la ética y la inteligencia socioemocional se entrelazan para construir un futuro sostenible.

En su conjunto, la obra desarrolla un pensamiento que vincula el emprendimiento sustentable con la innovación social, la educación emocional digital y el humanismo tecnológico, interpretando los cambios globales que impactan en las universidades, las empresas y las sociedades contemporáneas. A través de un enfoque integrador, el texto reflexiona sobre la importancia de formar ciudadanos 5.0 capaces de combinar el pensamiento crítico con la empatía digital, la creatividad con la ética, y la innovación con el respeto al medio ambiente. Así, la inteligencia artificial no se presenta únicamente como una herramienta técnica, sino como un espejo que refleja el grado de madurez moral de las sociedades modernas.

Cada capítulo invita al lector a un diálogo entre la ciencia y el espíritu, entre la razón y la sensibilidad. Desde la exploración de las economías regenerativas hasta la ética del progreso tecnológico, la obra plantea que el futuro no pertenece solo a los avances científicos, sino a la capacidad humana de otorgarles sentido. Este libro busca, por tanto, generar conciencia sobre la responsabilidad

compartida de construir un mundo donde el desarrollo tecnológico no excluya la dignidad humana, sino que la fortalezca. Su contenido combina una mirada filosófica y práctica que entrelaza datos, tendencias y valores, invitando a pensar el porvenir con equilibrio, justicia y esperanza. En suma, esta obra trata del ser humano en su tránsito hacia una nueva etapa evolutiva: aquella donde la inteligencia artificial se convierte en inteligencia social, emocional y planetaria.

La relevancia de este libro radica en su capacidad para responder a los desafíos éticos, económicos y educativos que plantea la cuarta revolución industrial y su transición hacia una sociedad centrada en las personas. En un mundo marcado por la automatización, la digitalización masiva y las crisis medioambientales, resulta urgente replantear la relación entre humanidad y tecnología. Este texto es importante porque ofrece un marco conceptual y práctico que invita a equilibrar el progreso técnico con los valores humanos, proyectando un futuro en el que la inteligencia artificial, el emprendimiento sustentable y la educación emocional trabajen de manera complementaria. El libro se convierte así en un referente para quienes buscan comprender los dilemas contemporáneos del desarrollo, la ética del conocimiento y el liderazgo empático en un contexto global interdependiente.

Su importancia también radica en que aborda, desde una perspectiva integral, los nuevos modelos educativos y económicos que marcarán el rumbo de las próximas décadas. Frente a la incertidumbre laboral y el impacto de la automatización, la obra propone una visión humanista del aprendizaje continuo, donde la creatividad, la inteligencia emocional y la responsabilidad social sean las competencias esenciales del siglo XXI. De igual modo, reivindica la necesidad de formar líderes éticos capaces de emplear la tecnología como instrumento de equidad y no de exclusión. En ese sentido, su aporte es tanto teórico como transformador, pues orienta hacia una educación del futuro en la que la mente y el corazón dialoguen de manera permanente.

Asimismo, la importancia del texto se sostiene en su carácter transdisciplinario. Integra reflexiones provenientes de la economía circular, la neurociencia

emocional, la ética digital y la filosofía del humanismo tecnológico, conectando saberes que históricamente se han estudiado por separado. Al hacerlo, ofrece una comprensión sistémica de los retos contemporáneos y de la urgencia de una visión planetaria. Este libro es necesario porque interpela al lector a repensar su papel en la era digital: no como consumidor pasivo de tecnologías, sino como co-creador de un futuro responsable. En síntesis, su importancia radica en su capacidad para inspirar un cambio de paradigma donde la tecnología se humaniza, la educación se digitaliza con sentido ético y el emprendimiento se transforma en motor de sostenibilidad global.

El lector encontrará en esta obra una guía reflexiva que lo conducirá hacia la comprensión profunda del fenómeno tecnológico desde una perspectiva humana y sustentable. Se espera que aprenda a interpretar las transformaciones sociales, económicas y culturales que acompañan a la era digital, identificando las oportunidades y los riesgos que emergen de la convergencia entre inteligencia artificial y sensibilidad humana. A través del análisis de casos, marcos teóricos y experiencias globales, el lector podrá desarrollar una visión crítica sobre cómo la tecnología puede ser una aliada en la construcción de sociedades más justas y resilientes.

Este libro busca que el lector adquiera una nueva alfabetización emocional y digital, entendiendo que el conocimiento del futuro no solo requiere competencias técnicas, sino también la capacidad de gestionar emociones, comunicar con empatía y tomar decisiones éticas en contextos hiperconectados. Aprenderá que la sostenibilidad no es únicamente un término ambiental, sino un principio de vida que articula la economía, la ética y la educación. Asimismo, comprenderá que el emprendimiento sustentable se sostiene en la innovación responsable y en la visión de un progreso que respete los límites ecológicos del planeta. A lo largo de la lectura, el público será guiado hacia una reinterpretación de conceptos como éxito, productividad y bienestar, desde una perspectiva de colaboración y equilibrio integral.

El aprendizaje que promueve este texto es también una invitación a la acción. Se espera que el lector desarrolle una actitud crítica frente a los modelos tradicionales de desarrollo y se inspire para generar proyectos con impacto social y ambiental positivo. Mediante los capítulos dedicados al humanismo tecnológico, la inteligencia emocional digital y las profesiones del futuro, el libro impulsa la idea de que el conocimiento se convierte en sabiduría solo cuando transforma la realidad en beneficio común. En última instancia, el lector aprenderá que la Sociedad 5.0 no es una utopía tecnológica, sino una posibilidad tangible que depende del compromiso colectivo por rehumanizar la innovación y construir un porvenir donde la tecnología tenga alma y la humanidad tenga propósito.

Esta obra está dirigida a un público amplio pero selecto: académicos, emprendedores, investigadores, docentes, estudiantes universitarios y profesionales interesados en comprender los desafíos éticos, educativos y económicos de la era digital. Su lectura también resulta pertinente para líderes empresariales, responsables de políticas públicas y creadores de tecnología que deseen incorporar una perspectiva humanista en sus decisiones estratégicas. De igual forma, el texto se dirige a toda persona que aspire a repensar su papel dentro de la Sociedad 5.0, no como espectador del cambio, sino como protagonista consciente del nuevo paradigma civilizatorio. La intención de los autores es generar una lectura que, más allá del análisis, despierte un sentido de corresponsabilidad y compromiso con el futuro.

El libro ofrece una narrativa que combina rigor académico con sensibilidad cultural, facilitando la comprensión de temas complejos desde una mirada accesible, sin perder profundidad teórica. Va dirigido también a las instituciones educativas que buscan rediseñar sus modelos de aprendizaje hacia esquemas flexibles, colaborativos y emocionalmente inteligentes. En este sentido, la obra constituye una herramienta útil para la reflexión pedagógica y la innovación curricular. Asimismo, interpela al sector empresarial, recordando que la rentabilidad sostenible y la ética digital no son opuestos, sino aliados estratégicos para un desarrollo inclusivo y responsable.

Finalmente, el texto invita a la sociedad civil a involucrarse activamente en la co-creación de soluciones para los retos globales. Está escrito para quienes creen que la tecnología puede ser un puente hacia la justicia social y no un abismo de desigualdad. Su público ideal es aquel que busca comprender, desde una perspectiva humanista y global, cómo las herramientas del siglo XXI pueden convertirse en instrumentos de transformación positiva. En definitiva, este libro va dirigido a toda mente inquieta que desee participar en la construcción de un mundo donde la inteligencia artificial y la inteligencia humana se reconozcan como partes inseparables de una misma conciencia evolutiva.

Los autores asumen una visión esperanzadora pero crítica frente a la transformación tecnológica del mundo contemporáneo. Su perspectiva se sostiene en la idea de que el verdadero progreso no consiste únicamente en el avance de las máquinas, sino en la evolución moral y espiritual de la humanidad. Desde una mirada global, los autores conciben la Sociedad 5.0 como un espacio de equilibrio entre la innovación científica, la sostenibilidad ecológica y la sabiduría emocional. Entienden que el desarrollo tecnológico debe orientarse hacia el bienestar integral, fomentando una civilización que combine conocimiento con compasión, productividad con equidad y modernidad con conciencia planetaria.

La postura de los autores no es determinista ni tecnofóbica; es integradora. Reconocen el potencial de la inteligencia artificial, la automatización y la ciencia de datos, pero advierten que su impacto depende del sentido ético con el que se utilicen. Su enfoque trasciende las fronteras disciplinarias y geográficas, apostando por una visión cosmopolita donde la colaboración global y la inteligencia colectiva sean los motores de una nueva etapa civilizatoria. Consideran que el reto principal de nuestra era no es crear más tecnología, sino aprender a humanizarla. Por ello, plantean que la educación emocional, el emprendimiento sustentable y el humanismo digital son pilares para una sociedad consciente, empática y solidaria.

En síntesis, los autores proponen una filosofía del futuro que fusiona la razón científica con la sensibilidad humana. Desde su perspectiva, la Sociedad 5.0 representa una oportunidad histórica para redefinir la relación entre el ser humano, la naturaleza y la tecnología. Su visión no busca imponer un modelo único, sino inspirar un diálogo global sobre cómo construir una civilización donde la inteligencia artificial no sustituya a la empatía, sino que la potencie. De este modo, el libro se erige como una invitación al pensamiento crítico, al liderazgo ético y a la acción colectiva en favor de una humanidad tecnológicamente avanzada pero profundamente humana.

La obra se inscribe en una corriente de pensamiento que concibe la tecnología como una extensión del espíritu humano. Desde una perspectiva planetaria, la Sociedad 5.0 emerge como respuesta a los desafíos de un mundo fragmentado que necesita reconciliar la innovación con la empatía. Este libro no solo describe una era, sino que la anticipa, ofreciendo un mapa intelectual para transitar del desarrollo industrial al bienestar inteligente. Su visión global propone un equilibrio entre competitividad económica y sostenibilidad social, entre algoritmos inteligentes y emociones conscientes. Al reunir saberes de Oriente y Occidente, de la ciencia y las humanidades, los autores configuran una nueva narrativa del progreso humano, donde el propósito común es construir una civilización empática, justa y ecológicamente responsable. En última instancia, este libro es una invitación a pensar el futuro no como destino, sino como decisión colectiva, recordando que el avance tecnológico solo tiene sentido cuando promueve la dignidad, la sabiduría y la felicidad compartida de toda la humanidad.

1.1. Del progreso industrial al bienestar inteligente: Evolución hacia la Sociedad 5.0

La transición de la sociedad ha sido marcada por una serie de revoluciones industriales que han transformado la manera en que se produce, se gestiona y se vive. Desde la primera revolución industrial, caracterizada por la mecanización y el uso del vapor, hasta la cuarta revolución industrial, que se centra en la digitalización masiva y la interconexión de sistemas, cada etapa ha aportado avances significativos. Sin embargo, el actual paradigma conocido como Sociedad 5.0 plantea un enfoque más integral que busca no solo el progreso tecnológico, sino también el bienestar humano y la sostenibilidad ambiental.

Con este continuo avance de las tecnologías, es importante reconocer tanto los beneficios como las limitaciones que este progreso implica. La transformación digital ha añadido una nueva capa de complejidad a la sociedad, lo que exige abordar los retos asociados a este fenómeno. Ramírez (2023), señala que “la transformación digital ha agregado un nuevo nivel de complejidad a nuestra sociedad, requiriéndonos abordar los desafíos que surgen de este cambio tecnológico” (p. 18). Gracias a los avances en inteligencia artificial y Big Data, se está experimentando una transformación profunda que plantea grandes retos, entre los cuales se encuentra la construcción de una sociedad ideal que supere las barreras hacia la sostenibilidad y garantice que sus miembros lleven vidas satisfactorias en un entorno propicio para el bienestar colectivo.

Para alcanzar la Sociedad 5.0, resulta esencial establecer un entorno que no solo mejore la calidad de vida, sino que también cimente instituciones que permitan la construcción de una sociedad sostenible. En este sentido, Ramírez (2023) enfatiza que los planificadores deben involucrarse en un diálogo académico sobre el rumbo de los nuevos entornos urbanos, el cual, debe propiciar el reflexionar sobre cómo planificar y diseñar sociedades, colaborar con académicos de diversas disciplinas e integrar tecnologías avanzadas y metodologías analíticas relacionadas con el

desarrollo industrial y comunitario. Además, la autora señala que estas exigencias no pueden planearse como un modelo homogéneo o universal, debido a que los alcances dependen de las características culturales, económicas y sociodemográficas de cada país, siendo México un caso particular con su diversidad poblacional y desafíos sociales únicos que deben ser considerados al evaluar las implicaciones de la Industria 4.0 y la Sociedad 5.0.

En este contexto, Kasinathan et al. (2022), explican como las tecnologías disruptivas inciden en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) evidenciando impactos tanto positivos como negativos, señalan que estas tecnologías influyen principalmente en los ODS 3 salud y bienestar, 8 trabajo decente y crecimiento económico, 9 industria, innovación e infraestructura y 11 ciudades y comunidades sostenibles, especialmente a través de la transformación digital en sectores como la salud. Desde este escenario la transición hacia la Industria 5.0 y la Sociedad 5.0, deben enmarcarse con un enfoque de eco-innovación para promover el desarrollo tecnológico y la sostenibilidad ambiental. Asimismo, enfatizan la importancia de la planificación y gestión de riesgos en la construcción de ciudades y aldeas inteligentes promoviendo la colaboración entre gobiernos y el sector privado para impulsar la inversión en proyectos sostenibles que empoderen a los ciudadanos y contribuyan a reducir la pobreza y la desigualdad.

Por su parte Mourtzis (2022), explica que la Industria 5.0 no es solo una tendencia, sino que ofrece oportunidades significativas para la creación de una sociedad global inteligente. El autor identifica tres áreas fundamentales para la transición a una sociedad global inteligente: la acción centrada en el ser humano, el desarrollo sostenible y el ciclo físico-digital-físico. Este enfoque subraya la necesidad de un enfoque integral que contemple la educación como eje formativo, la inteligencia artificial como herramienta y la sostenibilidad como criterio transversal en el proceso de transformación.

En este marco, la “Tecnología Integrativa para el Desarrollo Sostenible” (TIDS) se presenta como una guía fundamental para combinar tecnologías avanzadas con

los ODS. Adel y Alani (2024), destacan que las tecnologías de la Industria 5.0, tales como el IoT y la robótica, pueden impulsar significativamente el logro de los ODS al ser implementadas en ciudades inteligentes. El marco TISD no solo mejora la eficiencia en la gestión de recursos, sino que también promueve la calidad de vida y el acceso equitativo a beneficios tecnológicos. Sin embargo, su adopción enfrenta desafíos, como la necesidad de inversión inicial y la complejidad de integración, lo que requiere un enfoque en políticas educativas y colaboraciones interdisciplinarias para garantizar un desarrollo sostenible y reducir las desigualdades digitales.

Por su parte, Ramírez-Márquez et al. (2024), proponen un modelo conceptual que encapsula la interconexión entre tecnología avanzada, desarrollo centrado en el ser humano y gestión sostenible de recursos en el contexto de la Sociedad 5.0. Este modelo enfatiza que la transición hacia la Sociedad 5.0 no se limita a avances tecnológicos, sino que transforma profundamente la forma en que interactuamos con los recursos y el medio ambiente. Al integrar tecnologías como la inteligencia artificial y el IoT, se busca optimizar la gestión de recursos de manera que se alineen con las necesidades sociales y consideraciones éticas, garantizando así un impacto positivo en la salud del planeta y de la sociedad. Además, destacan la importancia crítica de la gestión sostenible del agua y la energía como elementos fundamentales para el éxito de la Sociedad 5.0. Subrayan que el abastecimiento y reciclaje responsables de minerales, junto con soluciones innovadoras como redes inteligentes, son esenciales para sostener la infraestructura tecnológica y fomentar un desarrollo equitativo, para lograr la armonización del progreso tecnológico con la sostenibilidad, asegurando un futuro más eficiente y equitativo.

1.2. Convergencia entre humanidad, tecnología y sostenibilidad planetaria

Avanzar hacia una inteligencia planetaria y lograr los objetivos de sostenibilidad global, es indispensable para enfrentar desafíos sociales, económicos e institucionales. Luers (2021), identifica cinco áreas prioritarias que en la actualidad

limitan el impacto colectivo de los esfuerzos científicos y tecnológicos destinados a generar conocimiento para la toma de decisiones políticas y acciones efectivas: información práctica esencial, instituciones de gobernanza ambiental, modelos de negocio con impacto sostenido, inclusión digital y confianza. El autor concluye que, si la comunidad científica, la sociedad civil, los gobiernos y el sector privado se enfocan en estas prioridades, será posible acelerar el avance hacia la inteligencia planetaria para la sostenibilidad.

En esta misma postura, el futuro de la ingeniería, especialmente en el contexto de la Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad Planetaria (PSST), está surgiendo como un campo de creciente importancia. Zorpas et al. (2025) expresan que a medida que se avanza en el tiempo, es probable que, en los próximos siglos, los ingenieros - incluidos aquellos especializados en procesos -, se enfrenten a la posibilidad de llevar a cabo actividades fuera de la Tierra para establecer una disciplina que se centre en entornos donde se pueda integrar conceptos de química verde, ingeniería ambiental y química, ciencia del suelo y ética, creando así un enfoque verdaderamente interdisciplinario. En este sentido, la PSST se presenta como una disciplina fundamental para abordar los complejos desafíos que plantea la exploración y colonización de otros planetas.

En este sentido, Cardoso Hernández y Gouttefanjat (2022), destacan que la equidad en la Gestión de Recursos Humanos Verdes (GHRM) es fundamental para crear un ambiente organizativo inclusivo que potencie la efectividad de las políticas ambientales. Sus hallazgos indican que la implementación de estrategias equitativas no solo mejora la atracción y retención de talento, sino que también impulsan la innovación sostenible al permitir a los empleados contribuir de manera significativa. Además, enfatizan que la diversidad de perspectivas que aportan los colaboradores es esencial para abordar desafíos ambientales y lograr metas sostenibles a largo plazo.

Especificando en el contexto de México, los mismos autores sostienen que, un gran número de organizaciones aún enfrentan desafíos significativos en cuanto a

la inclusión y la diversidad. La falta de políticas equitativas limita la capacidad de las empresas para atraer y retener talento diverso, lo que a su vez afecta su capacidad para innovar en sostenibilidad. Por lo tanto, subrayan la necesidad urgente de adoptar estrategias de competitividad organizacional, para fomentar un entorno inclusivo que no solo beneficie a los empleados, sino que también contribuya a los objetivos ambientales del país.

En México las instancias que actualmente son responsables de la gestión y cuidado del medio ambiente son: la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Secretaría de Agricultura, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación de México (SAGARPA), Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SSPC), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Sin embargo, estos organismos no garantizan resultados efectivos, si no se estructuran políticas integrales y estrategias que coadyuven en el fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental.

1.3. Las megas tendencias del siglo XXI: IA, conectividad y datos conscientes

Uno de los avances tecnológicos más significativos del siglo XX es el auge de la ciencia computacional, en particular la inteligencia artificial (IA). Este campo abarca sistemas diseñados para realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, la toma de decisiones y la resolución de problemas.

La inteligencia artificial se ha convertido en una herramienta muy fuerte y universal, que permite la propagación del conocimiento en todos los niveles, que se desprende de una rama de la computación apoyada en máquinas inteligentes adecuadas para realizar actividades con mayor velocidad a gran escala, con mayor precisión que en ocasiones las personas no pueden realizar.

Entendiéndose como tecnologías de procesamiento de la información para obtener resultados con mayor claridad en entornos virtuales, así como predicciones. (Guacán Tandayamo et al., 2023)

En tanto la inteligencia artificial no tiene conciencia, resuelve preguntas al interactuar con un usuario, no comprende ni interpreta el mundo, dando respuestas en base a la información que se le proporciona, en todo momento la responsabilidad es de quien la usa y de cómo la usa para obtener y hacer uso de la información, también se debe considerar que no limita la acumulación de la información, por lo tanto, puede transformar la realidad. Por lo que, es importante fomentar el pensamiento crítico e interpretativo de los resultados obtenidos para un manejo adecuado de la información. (Sierra Moreno et al., 2024)

Derivado de lo anterior, Ghosh y Thirugnanam (2021) indican que existe la siguiente clasificación orientada a enumerar las diversas posturas entorno al desarrollo de tecnología inteligente:

1. *Dispositivos reactivos*: son aquellos dispositivos los cuales operan a través de información disponible en bancos de datos predefinidos. No cuenta con la capacidad de almacenar datos, lo cual la hace totalmente dependiente de información actual (Singh, 2017). Ejemplos de este tipo de dispositivos son el programa de ajedrez de IBM, así como AlphaGo de Google.
2. *Memoria limitada*: pueden almacenar experiencias pasadas o bien guardar memoria por periodos cortos de tiempo. Ejemplo de estos desarrollos son los autos inteligentes (pueden almacenar información como velocidad, distancia, límites de velocidad, etc.) (Singh, 2017).
3. *Teoría de la mente*: este tipo de dispositivos, deben contar con la capacidad de entender las implicaciones emocionales y psicológicas de la mente humana y operar acorde a estos. En la actualidad, no se cuenta con este tipo de dispositivos, no obstante, se encuentra proyectado su desarrollo en el futuro cercano (Schossau y Hintze, 2023).

4. *Autoconciencia*: estos desarrollos pertenecen a un concepto hipotético considerado como super computadoras, las cuales puedan actuar, estar al pendiente de su entorno y que serán capaces de replicar la conciencia y sentimientos como si fueran humanos (Singh, 2017).

En consecuencia, si bien la IA continúa evolucionando, muchos sistemas existentes siguen teniendo una capacidad limitada para replicar plenamente la amplitud de las capacidades cognitivas humanas.

1.3.1 Dominios de la inteligencia artificial.

Los dominios más importantes de la inteligencia artificial son las redes neuronales, robótica, sistemas expertos, sistemas de lógica difusa y procesamiento de lenguaje natural (Islam et al., 2022). Estas pueden definirse como la representación de un sistema neuronal humano. Abarcan algoritmos que comprenden la relación entre los datos y el tiempo que replica el cerebro humano. Estos son ampliamente usados en inteligencia artificial para describir el aprendizaje de computadora y el aprendizaje profundo. Entre sus implementaciones más comunes destacan el reconocimiento de patrones en imágenes y su implementación en el diagnóstico médico (Räuker et al., 2023). Los siguientes puntos, son los que privilegian el desarrollo de dispositivos inteligentes y que han dado lugar a su adopción como herramientas dentro diversos sectores del conocimiento:

La robótica es el campo de la inteligencia artificial que suele ligarse al desarrollo de robots capaces de obedecer instrucciones humanas. El uso de robots o humanoides es una nueva tendencia a nivel mundial y que ha sido adaptada de manera general. La presencia de estos dispositivos puede encontrarse en la industria, el sector médico, sector de servicios, etc. (Licardo et al., 2024). Los sistemas de lógica difusa se consideran uno de los más cercanos para replicar el pensamiento humano o el proceso de toma de decisiones, toda vez que son capaces de replicar diversos procesos cognitivos complejos (Räuker et al., 2023).

El procesamiento de lenguaje natural, aborda el desarrollo de dispositivos capaces de operar por medio del entendimiento de lenguaje humano, esto proporciona una interfaz de comunicación y comando basada en la particularidades y complejidades gramaticales y sintácticas de lenguajes específicos (Mah et al., 2022).

1.3.2 Sub-áreas de la inteligencia artificial.

La inteligencia artificial ha surgido como uno de los desarrollos de mayor relevancia para la resolución de problemas cotidianos. En este sentido, existen dos sub-áreas que han expandido el número de escenarios de implementación de esta tecnología, los enfoques basados en procesos estadísticos. Como parte de lo anterior, destacan la implementación de aprendizaje automático (comúnmente referido como Machine Learning en inglés), el cual opera a través de la detección de patrones lo que permite presentar propuestas de solución equiparables en precisión aquellas desarrolladas por métodos tradicionales.

De la misma manera en que los seres humanos son capaces de razonar y a través de este proceso aprender, la inteligencia artificial tiene como uno de sus principales objetivos poder replicar este proceso dentro de sus componentes. La inteligencia artificial atiende esta particularidad por medio del desarrollo de algoritmos capaces de aprender de su cuerpo de datos y utilizarlos como generadores de experiencia y por ende, emular el proceso de aprendizaje (Zhou, 2021). Este proceso se analizan los datos disponibles y la experiencia contenida en estos. Lo anterior, basado en la naturaleza de los datos de entrada los cuales contienen el problema a resolver los cuales para tal fin se apoyan en algoritmos que predicen una potencial solución acorde a la naturaleza de estos (Qifang Bi et al., 2019).

Mientras se provea de un mayor volumen de datos, la calidad de las propuestas de solución se verá incrementada. En otras palabras, la eficiencia de las respuestas presentadas resulta proporcional al incremento de información sobre la cual operan estos algoritmos. Esto ha permitido encontrar soluciones a problemas

particularmente complejos para humanos y que por consiguiente requieren un gran volumen de tiempo para su solución.

1.3.3 Aprendizaje automático.

La clasificación del aprendizaje automático, según Chaabene et al. (2020):

- *Aprendizaje supervisado*: Este método establece correlaciones basadas en un enfoque por un ente revisor. Mientras este provee al dispositivo con una serie de datos que funcionan a manera de escenarios de solución para que dichos dispositivos comprendan el resultado deseado. Los algoritmos que operan bajo este enfoque se clasifican en regresión y clasificación.
- *Aprendizaje no supervisado*: Como lo menciona su nombre, aquí el dispositivo tiene que entrenarse a sí mismo, aquí los datos de entrada no están etiquetados ni clasificados. El algoritmo se entrena a sí mismo al buscar un determinado nivel de similitud dentro del cuerpo de información y puedan generar un resultado al problema presentado. Este proceso permite refinar la información la cual puede ser correlacionada con el resultado deseado. Estos algoritmos se clasifican en agrupamiento y clasificación.
- *Aprendizaje reforzado*: Este método se considera un método de aprendizaje basado en retroalimentación. Aquí, el dispositivo es recompensado por cada acción correcta adoptada por el dispositivo y un castigo por cualquier acción equivocada. Por consiguiente, este método se basa en la precisión de los análisis realizados con anterioridad. El objetivo de estos algoritmos es el de obtener la máxima recompensa. Escenarios de implementación de este método pueden encontrarse en la robótica, cuando el entrenamiento se desarrolla bajo este enfoque o bien en los videojuegos, cuando se detecta la funcionalidad.

El aprendizaje automático es utilizado en una amplia variedad de escenarios operativos que van desde la medicina, el derecho, el procesamiento de imágenes, administración pública y privada, etc. Su principal ventaja es el manejo de grandes

cantidades de información, automatizando tareas rutinarias para un mejor manejo y efectividad.

El principal reto del aprendizaje automático es el volumen de datos requeridos. Sin información de calidad, estos algoritmos son incapaces de generar propuestas de solución precisas y su uso se limita de manera considerable. La calidad de sus predicciones depende del volumen de cantidad de datos procesados. De igual forma, con un nivel de calidad que permita garantizar la calidad y validez de los resultados generados.

1.3.4 Aprendizaje profundo.

Considerado como un sub-campo del aprendizaje automático y por ende como el siguiente nivel de esta área y replica la manera en cómo el sistema nervioso replica el proceso por medio del cual operan las neuronas (Sharifani y Amini, 2023). En esencia, el aprendizaje profundo se diferencia del aprendizaje profundo en el número de capas utilizado por los algoritmos de procesamiento, siendo la primera capa denominada como “de entrada”, una “escondida” (o hidden) (o input) y la última de salida (o output). El número de capas determina la eficiencia del algoritmo es proporcional al volumen de capas utilizado, dando lugar a procesos de refinamiento más específico aún y cuando los datos son presentados de manera no estructurada.

Derivado de lo anterior, su implementación resulta particularmente relevante para nuevos enfoques de inteligencia artificial, como es el caso de la generativa. A través de esta, pueden analizarse grandes volúmenes de información para la creación de resultados con características particulares.

1.3.5 Tipos de redes neuronales.

Las redes neuronales se presentan en dos enfoques según Qian Li et al. (2022), las redes neuronales superficiales, estas suelen contar casi exclusivamente con una capa escondida entre la entrada-salida y las redes neuronales profundas que contienen múltiples capas escondidas entre la de entrada y la de salida. Debido a

la precisión con la que operan, este enfoque es el más utilizado por desarrolladores.

Continuando con lo anterior, se mencionan tres subcategorías de redes neuronales:

- *Redes neuronales de propagación hacia adelante*, es el método de transmisión de información en el cual los datos se mueven delante de la capa de salida a través de la capa de entrada. No presenta movimiento de información recurrente.
- *Redes neuronales recurrentes*, en este tipo de redes hay un flujo de datos recurrentes desde la capa de entrada a la de salida con la finalidad de generar memoria para el sistema, aprender de la información generar resultados.
- *Redes de datos convolucionales*, es el modelo de redes neuronales de mayor uso las cuales contienen operan bajo un enfoque multicapa. Se considera el diseño más eficiente, el cual es implementado básicamente para la extracción de elementos y reconocimiento de patrones en imágenes.

Lo anterior ha traído como consecuencia la utilización de tecnologías basadas en inteligencia artificial en tareas particularmente complejas, como aquellas que tienen lugar en entornos digitales dinámicos como Internet. Esto ha traído como consecuencia la proliferación de escenarios en los cuales la integridad de estos datos y, por ende, la esfera jurídica de sus titulares se ve particularmente comprometida.

1.3.6 La IA y la ética del procesamiento de datos personales.

El hecho de que la inteligencia artificial tenga la capacidad de decidir de una manera similar a un ser humano, dependiendo de la combinación de algoritmos, no deja lugar a dudas acerca de su inclusión en términos éticos (Smith, 2019). La ética, al sostener la manera de emplear los sistemas inteligentes, busca fortalecer

los principios legales que rigen todo el manejo de datos personales desde un punto de vista diferente. La ética no incluye principios o conductas que estén fuera del ámbito jurídico (Fernández-Aller et al., 2021). Por el contrario, los postulados de la ética tienen como objetivo resguardar la dignidad, la libertad y la igualdad. Para lograr esto, es necesario que los sistemas de inteligentes sean controlados desde su diseño y de manera continua. Asimismo, es imprescindible estar atentos a la legitimidad ética de los tratamientos y a las consecuencias imprevistas de estos procesos.

El sector de la protección de datos está altamente normado. Podríamos afirmar que la regulación en torno a la protección de datos está establecida. No obstante, las innovaciones de la inteligencia artificial han generado problemas en la implementación de ciertos principios relacionados con la protección de datos, que deben estar incluidos en los sistemas de IA que utilizan información personal, como el derecho a acceder, el derecho a ser informado y la transparencia. La ética, bajo la fórmula de la prevención del daño y el respeto a los derechos fundamentales, debe regir estos problemas de implementación. La ausencia de dicha información deterioraría la confiabilidad de la IA, lo que a su vez llevaría a una disminución en su implementación y uso, con el propósito de mejorar la vida colectiva y social.

En otras palabras, deberían evitarse los riesgos que Floridi (2019) advierte:

- a) El "ethics shopping", que implica que una entidad seleccione, entre la diversidad de iniciativas con códigos éticos muy variados, el que mejor se ajuste a su modo de actuar, legitimando así sus propósitos, los cuales en ocasiones no son coherentes con la ética.
- b) La ética dumping, que se refiere a la práctica de exportar conductas no éticas a naciones donde existen criterios más flexibles o diferentes.
- c) Cabildeo ético, la conducta de ciertos actores privados de emplear autorregulación en cuestiones como la ética de la inteligencia artificial para

presionar en contra de la introducción de normas con fuerza legal, las cuales están sujetas a procedimientos más rigurosos si no se cumplen.

- d) El bluewashing, que es el mal comportamiento de una entidad pública o privada que intenta dar la impresión de ser más ecológica, sostenible y comprometida socialmente de lo que realmente es. Sin embargo, en realidad, el compromiso social es muy inferior a lo que parece.

Si bien el desarrollo y aplicación ética de la inteligencia artificial es reconocido por los sectores involucrados como una necesidad apremiante, resulta igualmente imperativo contar con un ordenamiento normativo que regule de manera efectiva dichos desarrollos. Como tal, existen diversos cuerpos normativos para tal finalidad, no obstante, el lograr la convergencia armónica entre estos sectores resulta ser el reto principal, lo cual limita de manera considerable, los efectos positivos originalmente propuestos en dichas regulaciones.

1.4. Educación, innovación y cultura digital en la civilización inteligente

Actualmente la educación tiene una visión interdisciplinaria, es decir, se analiza desde varios enfoques diferentes. La IA aplicada en la actual sociedad de la información, trae consigo grandes retos, pero también oportunidades en todas las áreas de la sociedad. A continuación, se mencionan cinco subtemas que pueden servir de referencia general sobre la educación en la era de la información digital.

1.4.1 Educación en la era de la civilización inteligente.

Una de las transformaciones más evidentes en términos sustanciales en las últimas tres décadas en las sociedades occidentales ha sido en la educación; anteriormente el principio fundamental que los polos educativos eran los únicos centros de conocimiento para el desarrollo y el progreso social; este precepto ya no tiene cabida en la época contemporánea. Actualmente, el avance tecnológico ha generado que existan programas electrónicos, con la suficiente capacidad de almacenar información ilimitada. su sistema de almacenamiento y procesamiento de datos en segundos ha superado a la memoria humana. Programas de IA han

modificado la imagen de la educación tradicional que por siglos había permanecido sin cambios, la nueva civilización inteligente ha emergido como una nueva era de conocimiento dejando atrás: maestros, aulas, butacas y alumnos uniformados yendo a clases.

Constaín (2012), hablaba de la ligereza de la información en los actuales tiempos en los que se vive. Hoy todo está en nuestras manos, móviles de quinta generación permiten con solo preguntar o escribir en los chats, obtener cualquier información en segundos. Lo anterior hace pensar de forma soberbia que las bibliotecas ya no deberían de existir y dejar que las nuevas tecnologías tomen control de nuestras vidas en su totalidad de manera digital y virtual. Si se estudia el desarrollo humano a través del concepto “tiempo”, se ve cómo hoy en día, esta percepción va evolucionando, mientras que se le asigna una connotación negativa; es decir, hoy todos los cambios tecnológicos se dan sin que nadie concientice, analice o critique su aplicación adecuada. Las temporalidades y transformaciones tecnológicas son distintas en hechos, coyunturas y valores. Es decir, no todo lo rápido es malo, no todo lo nuevo es peligroso, es algo que nace de forma evolutiva y que también será en su momento calificado por la generación actual, que el pasado era más seguro y confiable en todos los aspectos de la vida humana.

El nacimiento de una nueva civilización del conocimiento, tal como fue con la escritura, la imprenta y ahora el internet, trae consigo una serie de valores, principios, normas y leyes; así como “nativos digitales”, los cuales tendrán el privilegio de convivir en una nueva sociedad inteligente. Donde el tiempo y el nacimiento, tienen un valor caduco desde su concepción, por ello; la educación se establece como un elemento que flota en la incertidumbre de la era digital. ¿Cuál es el futuro de la educación? O ¿Qué tipo de educación se necesita en esta revolución analógica? En principio habrá que definir el objetivo de las universidades y su concepción de modernidad, La relación entre modernidad y educación es parte de su esencia, la primera trajo consigo como consecuencia la

universidad, en un momento de crisis civilizatoria, al principio se pensó que fuera un espacio donde convergieran tipo de pensamiento y saberes ancestrales.

La dicotomía entre universidad y conocimiento, según Constain (2012), se sale del viejo principio que solo ahí se debía de obtener sabiduría, para hoy en día acceder con solo un click a un universo de información. Presentando una crisis filosófica del fin de la universidad como antaño se concebía a una nueva era de oportunidades informativas; estas herramientas tecnológicas trajeron consigo un salto cuántico, para entrar a una nueva civilización donde los docentes se conviertan en faros y guías para el buen uso del exceso de información que se podrá obtener de la máquina, pero que la mente reflexiva del profesor sabrá canalizar objetivamente.

La IA es una tecnología propia de la actual sociedad de la información. Es decir, los cambios sociales y estructurales que se han estado presentando actualmente, configuran un proceso de adaptación en sus actitudes con mayor conectividad en la educación; tener una menor interacción humana, pero al mismo tiempo se observan resistencias naturales y preocupación. Es importante recordar que la IA es una herramienta. (Ruíz, 2024)

1.4.2 Innovación educativa y tecnológica.

La innovación tecnológica en el proceso de formación docente con el uso de las TIC es aplicable en todos los niveles educativos, el trascurso metodológico es importante para la instrucción pedagógica del docente; así como una reflexión crítica del uso de las TIC en el quehacer didáctico. (Salinas, 2004).

La innovación educativa es un enfoque multidimensional que implica factores políticos, económicos, ideológicos y culturales; donde los docentes concientizan el impacto positivo en cada una de estas áreas. Las implicaciones organizacionales en los centros de enseñanza desde la innovación tecnológica deben de flexibilizar sus procesos de enseñanza-aprendizaje y convertirse en instituciones que

aprenden; convirtiéndose en vanguardias educativas que cuestionan las viejas estructuras con límites jerárquicos.

Se puede hablar desde una comunidad de aprendizaje entendida como aquella que impulsa la colaboración docente y la construcción colectiva del conocimiento. Este enfoque reconoce la diversidad cultural y social presente en las escuelas, transformándola en oportunidades educativas. Promueven la reflexión crítica sobre la práctica docente y la búsqueda de acuerdos que se traduzcan en mejoras en el aula. Se privilegia el diálogo, la solidaridad y la autonomía profesional como pilares para fortalecer la educación. La interacción que permita generar ambientes de confianza y respeto que favorecen la innovación pedagógica. Asimismo, se fomenta la responsabilidad compartida y la capacidad de transformar conflictos en oportunidades. Estas comunidades buscan construir una educación más justa, crítica y sustentable. (Secretaría de Educación Pública, 2025)

En la innovación educativa se plantea hacer cosas nuevas bajo un esquema de cambio y práctica. Este principio de pensamiento creativo, donde los cambios sean funcionales y el proceso educativo vaya adaptándose a los cambios sociales a partir de la evolución tecnológica. Otras visiones plantean que debe ser pertinente dar soluciones desde las instituciones educativas; es decir, los nuevos problemas y necesidades deben dar satisfacción a las partes interesadas: alumnos, padres, maestros, comunidad pública y política. (Palacios et al., 2021).

Si entendemos que la innovación educativa es un sistema epistemológico, metodológico, que modifica la actividad escolar, social y cultural; y que al mismo tiempo puede ser observable en su proceso de evolución tecnológica para su actualización; entonces las universidades serán las protagonistas de grandes cambios en las nuevas sociedades del conocimiento como decía Castells (2002). La universidad debe de ser la vanguardia que defina que TIC deben de ser prioritarias para la innovación educativa, para que institucionalmente a través de la academia se promueva y financie. El objetivo no es cambiar en el estricto sentido, sino de mejorar y reformar sustancialmente actividades académicas y

tecnológicas, entrelazando con estructuras administrativas y buscando generar un impacto social de su actividad académica. (Cruz-Rojas et al., 2019). Estas modificaciones no serán automáticas, menos en las universidades públicas, pero deberán de procurar ambientes menos rígidos y abiertos al uso de las TIC.

1.4.3 Cultura digital y transformación social.

La nueva cultura digital y las modificaciones sociales que acompañan esta revolución tecnológica en el uso de las TIC, son observables en áreas como el ocio, la política, la salud, la economía; ellas están modificando sus estructuras de integración ante una sociedad altamente informada. Al mismo tiempo se presentan implicaciones en las relaciones entre humanos y tecnología, como el debilitamiento del pensamiento crítico, los nuevos empleos, la educación, relaciones afectivas o íntimas; así como, de participación sociopolítica. (Lasén, 2016). Las TIC, se han vuelto herramientas activas, que configuran redes entre humanos y dispositivos tecnológicos, donde interactúan en un intercambio de necesidades reciprocas.

Esta nueva autopercepción digital, genera una subjetivación personal, hacia los demás, así como hacia el mundo exterior. Hay una correlación entre cuerpo y máquina, que se va acrecentando paulatinamente: en la imagen, en el almacenamiento de datos, es una actividad digital colectiva con características y estilos de vida distintos a los demás colectivos sociales. Otra particularidad de esta cultura digital es la presencia simultánea, es decir; no solo facilitan las interacciones a distancia, sino que permiten a los sujetos estar en múltiples espacios (físicos, virtuales y mentales). Desde rastros digitales que se van almacenando como imágenes, sonidos, textos, las interacciones efímeras que antes se perdían, hoy se almacenan digitalmente, estos rastros digitales se vuelven objetos de uso compartido de nuestras relaciones interpersonales. (Lasén, 2016)

En esta transformación de la mediación de las relaciones sociales, encontramos una vasta gama de nuevos criterios, donde la TIC funcionan como tecnologías

afectivas, generando relaciones de responsabilidad mutua, modificando lo privado y lo público; creando una nueva categoría de compartir información íntima con desconocidos. Al mismo tiempo que se fortalece el control y la confianza con la pareja, en una nueva moralidad de transparencia y acceso a las contraseñas de los dispositivos digitales.

Otro aspecto que toma relevancia en la nueva cultura digital, son los movimientos sociales, específicamente en la política. Donde la tecnología se ha vuelto parte mediadora de sus actividades entre sus potenciales seguidores, electores y contrincantes políticos (Sádaba y Gordo, 2008). Estas relaciones entre tecnología y subjetividad política en la acción social, redimensiona sustancialmente la vieja idea que la política solo es de elites, la tecnología va reconfigurando las subjetividades como el yo, la identidad personal es el resultado de condicionantes exteriores. Ejemplos de ello son las identidades en línea, a través de los diversos chats que existen, donde se constituyen diferentes tipos de subjetividades. Por otra parte, el individuo se vuelve un híbrido con la maquina (automóvil o móviles), en la nueva red del internet la web 2.0, coexisten en un flujo multilateral entre emisor y al mismo tiempo receptor modificando el modelo unilateral de comunicación. Hay una nueva definición de acción colectiva, que se configuran con las nuevas TIC, "smart mobs" y "flash mobs", o "masas híbridas politizadas", son ahora las formas de expresión de representaciones sociales.

El tecno activismo se ha vuelto una acción social de gran impacto en la política, que busca a través de tecnología digitales, tecno politizar a la sociedad en su cotidianidad; promoviendo valores colectivos, activismo, difusión del conocimiento como principios democráticos. Aunque existen vacíos como la brecha digital, que impide una verdadera democratización, el nuevo agente político junto con las TIC, reconfigura las nuevas dinámicas de acción colectiva.

Por otra parte, la tecnología se ha globalizado, haciendo referencia a la interacción social masificada, los intercambios se dan en tiempo real, esto más allá de un origen económico, está la de compartir bienes y servicios e interacciones

humanas, etc. (Prada et al., 2022). La vanguardia del proceso globalizador lo llevan los medios de comunicación, a través de su desarrollo tecnológico; esto supone que las sociedades que se queden rezagadas de este proceso tecnológico, será por la poca inversión que le asignen, contra las que si lo hagan. En esta disyuntiva, la educación será un factor clave para el propio desarrollo y alcance global y la conectividad, entre los llamados nativos digitales y los migrantes digitales, buscando que ciertos grupos humanos vulnerables no queden marginados fuera de la red.

1.4.4 Civilización inteligente y futuro humano.

Uno de los pensadores más importantes en la actualidad es Edgar Morín, su aportación filosófica sobre el pensamiento complejo, es sin duda una de las reflexiones más agudas sobre la sociedad contemporánea. Su aportación hacia la búsqueda de la interconectividad de la realidad social, en un principio homogéneo de conocimientos y valores éticos colectivos, priorizando un enfoque globalizador en la educación desde la crítica y la reflexión. Pérez (2012), plantea que para transformar la sociedad actual hacia una civilización inteligente es necesario una metamorfosis, una “vía” como método integral. Su punto de partida es una reforma al pensamiento, el conocimiento y la educación; su propuesta estriba en usar un pensamiento complejo sobre los problemas sociales de forma holística, en una desconstrucción de pensamientos antagónicos.

De igual manera, menciona la definición de dos políticas principales: a) política de la humanidad, que refiere a una conciencia colectiva humana, donde todos se conciben en un todo integral, en una tierra-patria a escala global; b) política de la civilización, que refiere de una política pública de resolución de problemas que ha ocasionado el desarrollo capitalista actual, buscando optimizar lo positivo que se ha logrado conseguir en su proceso postmoderno. La primera política se centraría en la administración planetaria y su gobernanza desde una ONU reformada, como eje central hacia los diversos sectores mundiales (económico, recursos naturales, judicial, laboral y de vanguardia tecnológica en ciudades inteligentes). Sin duda,

estas reformas traerán como consecuencia una manera de vida diferente en él ser humano, una ética y valores distintos, que detonarán una sociedad global mas democrática, solidaria y responsable. La segunda política se centra, en los cambios a nivel personal, el adolescente, lo femenino, la vejez y la muerte; en una reestructuración social de su entorno y sobre todo educativo. Procurando que tales propuestas sean el germen de un planeta mejor, bajo una conciencia colectiva.

Aun así, existen otros autores que no ven el futuro de la humanidad de forma positiva, Solano (2018), presenta una visión más pesimista entre la tecnología y su relación con la inteligencia humana y la sobrevivencia de nuestra especie. Según el autor la propia tecnología podría ser al mismo tiempo la que nos ha desarrollado la que nos extermine por propia mano; existe un gen antropológico auto destructivo en el ser humano, todas las civilizaciones que han desaparecido han sido por consecuencia de él mismo. Ante tal amenaza de extinción de vida en el planeta tierra, existe la promesa de alcanzar una civilización de Tipo I en la escala de Kardashov, sugiriendo que la supervivencia dependerá de la capacidad de la humanidad para controlar sus instintos para evitar la autodestrucción.

Al borde de este panorama, se encuentran desafíos éticos entre la IA convertida en una civilización artificial. La cual podría evolucionar una nueva sociedad automatizada o una tecnología sin un sentido práctico, carente de un objetivo humano. La IA se mueve hacia un futuro de control y poder en busca de una voluntad creada exprofeso; su desarrollo industrial en la creación de otras máquinas volverá inevitable su convivencia, obligándonos a redefinir nuestra concepción humana. (Lassalle, 2024)

La vida humana según Parra (2020) resume la obra de Tegmark (2018), menciona que, a través de la IA, no hay duda que cambiara la forma de interrelacionarnos, lo que conlleva a redefinir a la sociedad por completo (guerras, empleos, crímenes y el sentido de la vida misma). Otra preocupación latente, es el desplazamiento masivo del campo laboral por la IA, grandes sectores manufactureros, de servicio

y comunicación serán remplazados por maquinas inteligentes. El poder excesivo de la IA podría no ser controlado por humanos en un futuro cercano.

1.4.5 Enfoques metodológicos y epistemológicos en la era digital.

En el campo de la ciencia y la investigación, se tendrán que adaptar sus modelos y métodos de indagación, analizando de forma epistemológica, axiológica, ontológica y teleológica las nuevas realidades sociales. En la nueva era de investigación digital, se presentan novedosos modelos como la etnografía digital, la narrativa y la visualización digitales, que se presentaron con mayor utilidad después de la pandemia del COVID 2019. También se aparecen modelos de vanguardia como la etnografía y diarios móviles, bajo los actuales campos de recolección de datos en contextos de hiperconectividad. La recolección de información se actualiza en la era digital, a través de herramientas en línea como grupos en red o zoom o cuestionarios electrónicos.

Parte esencial para que esto sea eficiente y aplicable en contextos educativos, es la capacitación de los docentes en dos modalidades: virtual (e-learning) y semipresencial (b-learning). Ambas propuestas son válidas, innovadoras y actualizadas para la formación de profesionales e investigadores en tecnología educativa, capaces de diseñar actividades metodológicas clave para el fomento de aprendizajes profundos, tal como lo señala Burgos (2018). Por otra parte, existen estudios que abordan las diferencias conceptuales entre el aprendizaje personalizado, adaptativo y el adaptable en contextos digitales, El primer aprendizaje se centra en el control del estudiante, el segundo en el rendimiento académico del alumno, mientras que el adaptable el discípulo asume el control de información que desea adquirir. Los nuevos paradigmas en la educación digital, prevé una modificación integral en todos los ámbitos antes señalados, en los cuales las observaciones a la realidad social en la era digital lo exigen.

La tecno socio-pedagogía en la era digital serán las herramientas para la construcción mental de la actual sociedad, será de gran aportación para el desarrollo del pensamiento complejo, donde el rol del docente se convertirá en un

facilitador innovador y un epistemólogo que utiliza conceptos instrumentales como "objetos para pensar" y "micromundos" para fomentar el aprendizaje experiencial. (Vicario Solórzano, 2009). Finalmente, la re-educación o re-conceptualización en la era digital, nos lleva a nuevos entornos de educación y comunicación en una red de aprendizajes colectivos, bajo un continuo proceso de construcción enmarcado por las TIC.

El gran reto será para el sistema educativo en los diferentes niveles de enseñanza y la extensa cantidad de información que tendrá repercusiones en los diferentes ámbitos sociales (económico, político y educativo, etc.) La educación se convertirá un valor importante en el sentido total del ser humano priorizando el desarrollo del pensamiento complejo, en donde la educación será un factor de cambio en las nuevas sociedades inteligentes.

1.5. El cuidado 5.0: pensamiento global, emocional y responsable

En el contexto actual, la humanidad se encuentra en una encrucijada crucial marcada por la intersección de la tecnología y la vida cotidiana, ha este fenómeno, conocido como Sociedad 5.0, representa una evolución significativa en la forma en que interactuamos con la tecnología y entre nosotros mismos, señala Montoya (2024). A medida que nos adentramos en esta nueva era, resulta fundamental comprender cómo la tecnología no solo transforma nuestro entorno físico, sino que también reconfigura nuestras relaciones interpersonales, nuestras emociones y nuestra responsabilidad social.

La Sociedad 5.0 se propone como un modelo que busca integrar avances tecnológicos con un enfoque humanista, priorizando el bienestar colectivo y la sostenibilidad. Este enfoque, indican Vivas-Pivat y Rodríguez (2025) implica un cambio de paradigma en el que la tecnología actúa como un facilitador para resolver problemas sociales, en lugar de ser una mera herramienta de consumo.

Este capítulo explorará la visión de la Sociedad 5.0, destacando su importancia en la creación de un futuro más sostenible y humano, al analizar los principios que la

sustentan y los ejemplos concretos en su aplicación, se evidenciará que el éxito de esta transformación depende de nuestra capacidad para adaptarnos y adoptar un enfoque más colaborativo y empático en nuestras interacciones diarias.

1.5.1 Definición y Contexto de la Sociedad 5.0.

La Sociedad 5.0 se define como un modelo que busca equilibrar el desarrollo tecnológico con el bienestar humano. Según Carro y Sarmiento (2025), este concepto surge como respuesta a los desafíos que enfrenta la humanidad en la era digital, donde la tecnología puede tanto facilitar como complicar nuestras vidas. Este modelo promueve una cultura sustentable, donde la innovación tecnológica se utiliza para resolver problemas sociales y ambientales, creando un entorno más equitativo y justo. En este sentido, la Sociedad 5.0 no solo se preocupa por el avance tecnológico, sino que también busca integrar este progreso con una visión humanista que priorice la calidad de vida de las personas.

Un claro ejemplo de la aplicación de la Sociedad 5.0 es el uso de ciudades inteligentes. Estas ciudades integran tecnologías avanzadas, como el Internet de las Cosas (IoT), para mejorar la calidad de vida de sus habitantes. Por ejemplo, los sistemas de transporte público que utilizan datos en tiempo real para optimizar rutas y reducir tiempos de espera contribuyen a una movilidad más eficiente y sostenible. Este enfoque demuestra cómo la tecnología puede ser una aliada en la búsqueda de un equilibrio entre el desarrollo urbano y el bienestar social.

1.5.2 El Rol del Recurso Humano en la Sociedad 5.0.

El capital humano se presenta como uno de los pilares esenciales en la Sociedad 5.0, un modelo que busca integrar la tecnología con el bienestar humano y social. En un mundo en el que la tecnología evoluciona a un ritmo acelerado, la necesidad de contar con personal bien capacitado y adaptable se vuelve más evidente. Por lo tanto, es crucial que las instituciones y empresas prioricen la educación y la formación continua para preparar a las personas frente a los desafíos del futuro laboral.

Las empresas que implementan programas de capacitación enfocados en habilidades digitales y emocionales están mejor preparadas para enfrentar los cambios vertiginosos del mercado. Un ejemplo emblemático es el de una empresa tecnológica que invierte en el desarrollo de la inteligencia emocional y en la formación en trabajo en equipo de sus empleados. Esta inversión no solo contribuye a un clima laboral más positivo, sino que también se traduce en un incremento de la productividad y de la capacidad de innovación.

Además, en la Sociedad 5.0, el aprendizaje no se limita a la capacitación formal, por ello, se incluye la educación continua y el aprendizaje a lo largo de la vida se han vuelto imprescindibles para que los individuos mantengan su relevancia en el mercado laboral. Las plataformas de educación en línea y los cursos de micro credenciales se han popularizado, explican Alarcón Santamaría y Mercado (2023) ofreciendo a los trabajadores la oportunidad de adquirir nuevas habilidades de manera flexible y accesible, ya que esta tendencia hacia el aprendizaje autodirigido permite a los empleados adaptarse rápidamente a las exigencias cambiantes de sus roles y a las nuevas tecnologías que emergen constantemente.

Otro aspecto importante es la necesidad de fomentar una cultura organizacional que valore la innovación y la experimentación, dijo Mendoza Betin (2025) las empresas que alientan a sus empleados a proponer ideas nuevas ya experimentan sin miedo al fracaso tendencia a ser más innovadoras y competitivas, puesto que este tipo de cultura no solo eleva la moral del equipo, sino que también promueve un sentido de pertenencia y lealtad hacia la organización. Este enfoque es especialmente relevante en la Sociedad 5.0, donde la colaboración y la creatividad son fundamentales para el desarrollo de soluciones que abordan los retos sociales y ambientales actuales.

La diversidad también juega un papel clave en el capital humano de la Sociedad 5.0, equipos diversos, que incluyen diferentes perspectivas, experiencias y habilidades, son más propensos a generar ideas innovadoras y resolver problemas de manera efectiva. Las organizaciones que fomentan un ambiente

inclusivo no solo mejoran su capacidad para atraer y retener talento, sino que también fortalecen su competitividad en el mercado global (Kotler et al., 2021).

Es fundamental que las organizaciones reconozcan la importancia de la salud mental y el bienestar de sus empleados. En un entorno laboral exigente, el apoyo a la salud mental se vuelve crucial para mantener la productividad y la satisfacción laboral. Programas de bienestar que incluyen asesoramiento, actividades de desarrollo personal y un equilibrio entre la vida laboral y personal son esenciales para asegurar un ambiente de trabajo saludable y sostenible.

El capital humano es un elemento central en la Sociedad 5.0. La inversión en educación y formación continua, la promoción de habilidades blandas, la creación de una cultura de innovación y la atención a la diversidad y el bienestar son factores determinantes para el éxito organizacional en esta nueva era. Al centrarse en el desarrollo integral de sus empleados, las organizaciones no solo garantizan su competitividad, sino que también contribuyen a un futuro más justo y humano.

1.5.3 El Enfoque de los Cuidados en la Sociedad 5.0.

El concepto de cuidado cobra una nueva dimensión en la Sociedad 5.0, un entorno donde la tecnología y la humanidad convergen para crear un futuro más equitativo y sostenible. Según Camps (2021), es crucial adoptar una perspectiva que priorice el bienestar colectivo y la empatía. Esto implica un cambio en nuestra forma de pensar, reconociendo la importancia de cuidar no solo de nosotros mismos, sino también de nuestro entorno y de las personas que nos rodean. En este sentido, el cuidado se extiende más allá de las relaciones interpersonales para incluir la atención al planeta y la sostenibilidad ambiental, aspectos que son cada vez más relevantes en un mundo que enfrenta serios desafíos ecológicos.

En la Sociedad 5.0, la noción de cuidado se convierte en un principio rector que guía nuestras acciones y decisiones. Este enfoque integral promueve la idea de que todos somos interdependientes y que nuestras acciones individuales tienen un impacto en la comunidad y en el medio ambiente. Por lo tanto, cada persona tiene

un papel activo que desempeñar en el fortalecimiento del tejido social y en la preservación del entorno natural.

Las iniciativas comunitarias que fomentan la colaboración y el apoyo mutuo son ejemplos concretos de cómo el cuidado puede manifestarse en la práctica. Los programas de voluntariado que buscan atender las necesidades de grupos vulnerables, como personas mayores o personas con discapacidad, son esenciales para construir comunidades más cohesivas y solidarias. Estas iniciativas no solo brindan asistencia a quienes enfrentan dificultades, sino que también fomentan un sentido de pertenencia y responsabilidad compartida entre los miembros de la comunidad. La participación en estas actividades fortalece los lazos sociales y crea un ambiente donde la empatía y el respeto son fundamentales.

Además, el enfoque en el cuidado también se relaciona con la salud mental y emocional de los individuos. En un mundo donde el estrés y la ansiedad son comunes, es vital que las comunidades desarrollen programas que ofrezcan apoyo emocional y recursos para el bienestar mental. Crear espacios seguros donde las personas puedan compartir sus experiencias y recibir asistencia es clave para cultivar una cultura de cuidado. Esto no solo beneficia a los individuos, sino que también contribuye a la resiliencia colectiva de la comunidad.

La sostenibilidad ambiental es otro componente crítico del enfoque de cuidados en la Sociedad 5.0. La crisis climática exige un cambio en nuestra relación con el entorno natural, promoviendo prácticas que minimicen el impacto ambiental. Iniciativas que fomentan la conservación de recursos, la agricultura sostenible y la reducción de residuos son ejemplos de cómo el cuidado del planeta se integra en nuestra vida cotidiana. Este tipo de acciones no solo beneficia al medio ambiente, sino que también educa y sensibiliza a las personas sobre la importancia de preservar nuestro entorno para las futuras generaciones.

El enfoque de cuidados en la Sociedad 5.0 es un llamado a adoptar una perspectiva más amplia sobre nuestras responsabilidades hacia los demás y hacia

el planeta. Al priorizar el bienestar colectivo, la empatía y la sostenibilidad, podemos construir comunidades más fuertes y resilientes. Este cambio de paradigma es fundamental para el desarrollo social en la era de la Sociedad 5.0, donde cada individuo tiene un papel crucial en la creación de un mundo más justo y humano.

1.5.4 Educación 5.0: Un Cambio Paradigmático.

La educación es uno de los sectores más impactados por la transición hacia la Sociedad 5.0. Arévalo et al. (2023). destacan que la Educación 5.0 va más allá de la simple incorporación de tecnología en el aula; se trata de un cambio de paradigma que busca formar individuos críticos, creativos y comprometidos socialmente, así mismo, el enfoque educativo propone un aprendizaje activo y participativo, donde los estudiantes son protagonistas de su proceso de aprendizaje.

Las metodologías de enseñanza que integran proyectos colaborativos y el aprendizaje basado en problemas son ejemplos de cómo se puede implementar la Educación 5.0. Estas prácticas no solo fomentan el desarrollo de habilidades técnicas, sino que también promueven el trabajo en equipo y la resolución de conflictos, habilidades esenciales en el mundo contemporáneo. La Educación 5.0, por lo tanto, se convierte en una herramienta clave para preparar a las futuras generaciones para los desafíos y oportunidades que presenta la Sociedad 5.0. (Arévalo et al., 2023).

1.5.5 Desafíos del Pensamiento 5.0.

A pesar de las numerosas oportunidades que ofrece la Sociedad 5.0, también se enfrenta a desafíos significativos que pueden obstaculizar su implementación efectiva. Según Pineda Torres (2023), el pensamiento 5.0 exige un cambio profundo en la mentalidad de las personas, así como en las estructuras organizacionales existentes. Este cambio de mentalidad es esencial, ya que la

resistencia al cambio y la falta de entendimiento sobre las nuevas tecnologías son barreras que pueden dificultar la adopción de este modelo innovador.

Uno de los principales obstáculos es la tendencia de algunas organizaciones a aferrarse a modelos de trabajo tradicionales, ignorando la importancia de la transformación digital. Esta resistencia puede manifestarse de diversas maneras, desde la renuencia a adoptar herramientas tecnológicas hasta la falta de inversión en capacitación para el personal. Tal actitud no solo limita el potencial de innovación, sino que también puede resultar en una pérdida de competitividad en un entorno donde la agilidad y la capacidad de adaptación son fundamentales. En un mundo donde el cambio es constante, las organizaciones que no evolucionan corren el riesgo de quedarse atrás, afectando no solo su rendimiento, sino también su relevancia en el mercado.

Además, el desafío del pensamiento 5.0 no se restringe únicamente a la adopción de tecnologías. También implica una transformación cultural que favorece la innovación y la colaboración entre los miembros de la organización. Para lograr esto, es vital fomentar un ambiente donde se valore la creatividad y se incentive la participación activa de todos los empleados en el proceso de toma de decisiones. Esto puede incluir la implementación de metodologías ágiles que promueven la colaboración interdepartamental y el trabajo en equipo.

Superar estos desafíos requiere un esfuerzo conjunto de individuos, organizaciones y gobiernos. Es fundamental fomentar una cultura de apertura y aprendizaje continuo que permita a las personas adaptarse a nuevas realidades y adquirir las habilidades necesarias para prosperar en un entorno laboral en constante cambio. La educación y la formación son herramientas clave en este proceso, ya que permiten a los trabajadores comprender y manejar las tecnologías emergentes de manera efectiva. Así, se puede construir una base sólida para la Sociedad 5.0, donde la innovación y el bienestar humano coexistan en armonía.

Aunque el pensamiento 5.0 enfrenta importantes desafíos, la superación de estos obstáculos es posible mediante un compromiso colectivo hacia el aprendizaje y la

transformación organizacional. La adaptación proactiva y la disposición al cambio son esenciales para garantizar que las organizaciones no solo sobrevivan, sino que también prosperen en la nueva era digital.

1.5.6 Comparación entre Educación 4.0 y 5.0.

Vivas-Pivat y Rodríguez (2025) analizan la evolución de la educación desde la Educación 4.0 hacia la Educación 5.0, poniendo de relieve que mientras la primera se centraba en la integración de tecnologías avanzadas, la segunda adopta un enfoque más holístico que considera aspectos emocionales y sociales en el desarrollo de los estudiantes. Esta transición representa una oportunidad significativa para repensar las metodologías de enseñanza y aprendizaje en un mundo cada vez más complejo y conectado, donde las competencias requeridas van más allá de lo meramente técnico.

En la Educación 4.0, el énfasis recaía en el uso de herramientas tecnológicas, como plataformas de aprendizaje en línea y recursos interactivos, expresan García Sánchez y Lavin Zatarain (2024), esta visión revolucionaria en su momento, a menudo se limitaba a la transmisión de conocimientos y al acceso a la información. Los estudiantes eran considerados receptores pasivos de atención de contenido, con poca a sus necesidades emocionales o su capacidad de interacción social. En contraste, la Educación 5.0 busca crear un ambiente de aprendizaje que fomente la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico, utilizando la tecnología como un medio para facilitar estos procesos, este nuevo paradigma reconoce que el aprendizaje no ocurre en un vacío, sino en un contexto social que influye en la manera en que los estudiantes se relacionan con el conocimiento y entre sí.

Un aspecto esencial de la Educación 5.0 es su enfoque en el desarrollo de habilidades blandas, como la comunicación, la empatía y la resolución de conflictos, que son fundamentales para formar ciudadanos responsables y comprometidos. Al integrar estas habilidades en el currículo, se prepara a los estudiantes no solo para el éxito académico, sino también para su vida en

comunidad y su futura participación en el mercado laboral. Este enfoque integral tiene como objetivo formar individuos que no solo sean competentes en su campo profesional, sino que también sean conscientes de su impacto social y ambiental.

Además, la Educación 5.0 promueve la personalización del aprendizaje, reconociendo que cada estudiante tiene un ritmo y estilo de aprendizaje únicos. Esto se traduce en la implementación de metodologías activas que permiten a los estudiantes tomar un rol más protagónico en su educación, participando activamente en proyectos que abordan problemas reales de sus comunidades. Esta conexión entre la educación y la realidad social es crucial para cultivar un sentido de responsabilidad y pertenencia en los jóvenes.

La transición de la Educación 4.0 a la Educación 5.0 representa un cambio paradigmático que va más allá de la simple integración tecnológica. Este nuevo enfoque busca formar individuos holísticos, capaces de enfrentar los desafíos del siglo XXI con una mentalidad crítica y un fuerte compromiso social. La educación, por lo tanto, se convierte en un medio no solo para adquirir conocimientos, sino también para fomentar un desarrollo integral que beneficie a toda la sociedad.

La Sociedad 5.0 simboliza una transformación profunda en la comprensión de la interacción entre tecnología y humanidad. Al poner énfasis en el bienestar de las personas, la educación integral y el cuidado mutuo, este modelo brinda una perspectiva optimista para el futuro. No obstante, es esencial que tanto individuos como organizaciones se ajusten a estos nuevos paradigmas, fomentando una actitud abierta y colaborativa. Este cambio de mentalidad es crucial para afrontar los retos contemporáneos y aprovechar las oportunidades que surgen en este entorno. Al adoptar estos principios, podemos avanzar hacia la creación de una sociedad más equitativa, sostenible y humana, donde la tecnología sirva como un medio para enriquecer nuestras vidas y fortalecer nuestras comunidades.

La transición hacia la Sociedad 5.0 ha revelado con particular claridad la necesidad de reconfigurar los modelos que históricamente han sustentado el desarrollo económico. En un contexto marcado por el agotamiento de los recursos naturales, el incremento de las desigualdades y la aceleración tecnológica, la humanidad enfrenta un momento crítico que exige rediseñar las estructuras productivas y los principios que guían la actividad empresarial. El paso del capitalismo industrial a los sistemas inteligentes basados en datos, automatización y conectividad global ha mostrado que el progreso material, medido tradicionalmente a través de indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), ya no es suficiente para responder a los desafíos contemporáneos. La visión de la Sociedad 5.0 propone, en contraste, un paradigma donde la tecnología y la innovación se orientan al bienestar humano, la sostenibilidad ecológica y la construcción de sistemas socioeconómicos resilientes.

En este marco de transformación, el emprendimiento sustentable emerge como un catalizador clave para la transición hacia economías regenerativas. A diferencia de los modelos tradicionales que operan bajo la lógica lineal de extraer, producir, consumir y desechar, los enfoques contemporáneos apelan a la circularidad, la inteligencia sistémica y la regeneración del capital natural. Numerosos estudios han evidenciado que la economía lineal es insostenible en un planeta finito y que sus efectos acumulativos, como lo son la degradación ambiental, emisiones descontroladas y pérdida de biodiversidad, constituyen riesgos globales de alto impacto (Rockström et al., 2009; Raworth, 2018). Actualmente, indican Gueye et al. (2021) más del 90% de la pérdida de biodiversidad se atribuye a la extracción y procesamiento de recursos, ya que, en una economía circular, la demanda de recursos vírgenes disminuye considerablemente, ya que se prolonga su uso, se gestionan de manera más eficiente y se evita el desperdicio.

Frente a este escenario, la economía circular se ha consolidado como uno de los marcos más influyentes para reorientar el desarrollo económico. Sin embargo, distintos autores han enfatizado que la circularidad es solo un paso intermedio hacia modelos más avanzados que incorporan principios de regeneración ecológica, justicia social y fortalecimiento comunitario (Geissdoerfer et al., 2017). Las economías regenerativas, a diferencia de las estrategias meramente circulares, no se limitan a minimizar daños, sino que buscan restaurar el capital natural, promover la resiliencia territorial y fortalecer la cohesión social. En este sentido, la regeneración implica una forma de producción y consumo alineada con los ciclos biológicos y con la lógica del cuidado, donde la actividad humana se convierte en agente de revitalización ecológica y no de desgaste.

Este capítulo se incrusta en esa discusión global y ofrece una exploración profunda de los elementos que permiten transitar hacia economías que reconstruyan y potencien los sistemas socioambientales. El primer punto se centra en la metamorfosis conceptual desde el capitalismo lineal hacia los modelos circulares e inteligentes, identificando los principios que articulan esta evolución y analizando estudios contemporáneos que demuestran sus beneficios económicos, ambientales y sociales.

En el segundo subtema se profundiza en la figura del emprendedor sustentable como actor estratégico de esta transición. Su papel se ha transformado de manera radical. Ya no se trata del empresario tradicional cuyo objetivo central es maximizar beneficios económicos, sino de un agente ético y creativo que integra el triple impacto, como lo es lo económico, social y ambiental, dentro del núcleo de su modelo de negocio (Mendes et al., 2023). Este tipo de emprendedor reconoce que la innovación debe orientarse al bien común y que el éxito empresarial solo puede sostenerse cuando se genera valor compartido. En un contexto global donde la confianza en las instituciones y las empresas se encuentra debilitada, la ética, la creatividad y el propósito social se han convertido en atributos esenciales

para generar legitimidad y construir relaciones sólidas con las comunidades y los mercados.

La tercera sección aborda el papel del emprendimiento digital consciente como respuesta a las transformaciones tecnológicas que definen la Sociedad 5.0. A medida que las empresas adoptan ecosistemas globales impulsados por inteligencia artificial para ejecutar tareas rutinarias y analíticas, la literatura académica advierte que la automatización por sí sola es insuficiente; se requiere una transición hacia modelos “centrados en el ser humano” (human-centric) que exigen el desarrollo de competencias socioemocionales complejas, como la resiliencia, el pensamiento crítico y la inteligencia emocional (Melnyk, Remsei & Kubatko, 2025). En este escenario, el emprendimiento digital consciente integra deliberadamente estas habilidades para contrarrestar la asimetría de las plataformas tecnológicas. Estudios recientes demuestran que los emprendedores digitales que priorizan la empatía y la autoconciencia emocional logran generar una conexión más auténtica con sus audiencias, diseñando soluciones que fomentan la transparencia y promueven relaciones comerciales basadas en la integridad emocional (Litvinov et al., 2023; Todorova, 2024).

El cuarto subtema se orienta al análisis de las estrategias de posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales de emprendimiento. A medida que los mercados globales demandan mayor transparencia, trazabilidad y compromiso con la sostenibilidad, las empresas están obligadas a alinear sus acciones con estándares internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los criterios ESG (Environmental, Social and Governance).

Finalmente, el último punto examina el potencial transformador de la inteligencia artificial aplicada al emprendimiento sustentable y la innovación social. Las tecnologías basadas en IA ofrecen herramientas sin precedentes para optimizar el uso de recursos, analizar impactos ambientales, democratizar el acceso a servicios esenciales y diseñar soluciones escalables para problemas complejos

como la pobreza, el cambio climático y la movilidad urbana (International Telecommunication Union-ITU, 2017). No obstante, la implementación de la IA también plantea desafíos éticos asociados con la privacidad, los sesgos algorítmicos y la gobernanza digital. La clave, por tanto, radica en promover una inteligencia artificial aumentada, capaz de potenciar la creatividad humana y garantizar un progreso responsable.

En conjunto, este capítulo propone una mirada integral y crítica sobre los procesos económicos, sociales y tecnológicos que moldearán las economías del futuro. El emprendimiento sustentable, la ética empresarial, la inteligencia artificial y las estrategias de posicionamiento global no se presentan como elementos aislados, sino como componentes interdependientes de un nuevo modelo civilizatorio. La visión regenerativa que guía este análisis no se limita a evitar daños, sino que busca impulsar sistemas que fortalezcan la vida planetaria, promuevan la justicia social y aseguren la viabilidad de las generaciones futuras. En un mundo interconectado y en permanente transformación, la capacidad de articular innovación con responsabilidad ética será determinante para construir una prosperidad verdaderamente sostenible. Este capítulo invita a emprendedores, investigadores y responsables de políticas públicas a reconsiderar el papel de la economía en la vida social, y a imaginar nuevos caminos donde la tecnología, la creatividad y la conciencia ambiental converjan para dar forma a un futuro regenerativo y humano.

2.1 Del capitalismo lineal a los modelos circulares e inteligentes.

2.1.1 La imperativa transición hacia nuevos paradigmas económicos.

La historia económica contemporánea ha estado dominada por un modelo de desarrollo lineal basado en la extracción intensiva de recursos, su transformación en productos de valor agregado y su posterior disposición como residuos tras su ciclo de uso (Geissdoerfer et al., 2017). Este paradigma, heredado de la Revolución Industrial y consolidado durante el siglo XX, ha permitido avances

tecnológicos sin precedentes y mejoras significativas en los índices de calidad de vida a nivel global. Sin embargo, su sostenibilidad se encuentra actualmente en entredicho ante la convergencia de crisis sistémicas: colapso de la biodiversidad, agotamiento de recursos no renovables, acumulación de residuos tóxicos y profundización de las desigualdades socioeconómicas (Raworth, 2018), en la tabla 1 se presenta un análisis comparativo de conceptos entre modelos económicos lineales y circulares.

Tabla 1. Comparación conceptual entre modelos económicos lineales y circulares

Dimensión	Modelo Lineal	Modelo Circular
<i>Visión de recursos</i>	Ilimitados, desechables	Limitados, valiosos
<i>Flujo de materiales</i>	<i>Take-make-dispose</i>	Cierre de ciclos
<i>Valor económico</i>	Basado en volumen	Basado en utilidad y funcionalidad
<i>Innovación</i>	Incremental, tecnológica	Sistémica, transdisciplinaria
<i>Relación empresa-sociedad</i>	Transaccional	Colaborativa, de largo plazo
<i>Horizonte temporal</i>	Corto plazo	Largo plazo, intergeneracional
<i>Medición de éxito</i>	Crecimiento PIB, rentabilidad	Bienestar, resiliencia, equidad
<i>Tecnología</i>	Optimización de procesos	Habilitadora de nuevos modelos
<i>Lógica dominante</i>	Competencia por recursos	Colaboración para regeneración

Fuente: elaboración propia con base en Lacy y Rutqvist (2015) y Gueye et al. (2021).

La transición hacia la Sociedad 5.0 demanda una reconfiguración fundamental de nuestros sistemas económicos. Las economías circulares e inteligentes emergen como respuesta estratégica a estos desafíos, proponiendo un replanteamiento radical de cómo concebimos el valor, los recursos y las relaciones entre empresas, sociedades y ecosistemas naturales (Kirchherr et al., 2017).

2.1.2 La crítica al capitalismo lineal: límites de un paradigma agotado.

El modelo económico lineal predominante se ha caracterizado históricamente por su enfoque en el crecimiento cuantitativo desvinculado de las restricciones ecológicas. La visión antropocéntrica que subyace a este paradigma considera a la naturaleza como un depósito inagotable de recursos y un sumidero ilimitado de desechos (Meadows et al., 2008).

La aceleración industrial contemporánea y el crecimiento demográfico exponencial exigen transitar con urgencia hacia paradigmas socioeconómicos circulares. Esta transición no solo mitiga la acumulación insostenible de residuos globales, sino que optimiza el flujo de reservas materiales necesarias para el desarrollo social. Según a la obra de Krausmann et al. (2017) la acumulación global de reservas materiales socioeconómicas se expandió drásticamente durante el siglo veinte, duplicando consecuentemente la demanda de recursos biofísicos necesarios para sostener los sistemas estructurales e industriales contemporáneos. De acuerdo a Kaza et al. (2018) el manejo inadecuado de los desechos sólidos representa un desafío crítico para el desarrollo sostenible global, cuyas consecuencias ambientales y financieras afectarán severamente a las comunidades urbanas durante las próximas décadas.

Consolidar la sostenibilidad global requiere transformaciones estructurales profundas en la gobernanza de los recursos. Reemplazar la propiedad individual por el acceso colaborativo digital democratiza el bienestar comunitario, reduce drásticamente los desechos ambientales y asegura la viabilidad económica del futuro.

El paradigma lineal ha generado, además, profundas externalidades negativas que raramente se internalizan en los modelos de negocio tradicionales. Estas incluyen la degradación de servicios ecosistémicos esenciales para la vida humana, como la polinización, la purificación del agua y la regulación climática, cuyo valor económico estimado asciende a entre 125 y 145 billones de dólares anuales

superando significativamente el PIB global (Costanza et al., 2014). La paradoja es evidente: el sistema económico que debería crear prosperidad destruye simultáneamente los fundamentos biofísicos que lo sostienen.

La crítica al modelo económico lineal trasciende sus externalidades ambientales; su arquitectura extractiva ha operado como un mecanismo de concentración de capital que profundiza sistemáticamente las asimetrías sociales. La literatura económica contemporánea advierte que, bajo esta dinámica, la tasa de retorno del capital supera consistentemente al crecimiento económico, consolidando la riqueza en una minoría oligárquica (Piketty, 2014). Datos empíricos consolidados por el Laboratorio de las Desigualdades Mundiales confirman esta fractura estructural, documentando que el 1% más rico de la población global captura el 38% de toda la riqueza mundial acumulada, mientras que la mitad más pobre de la humanidad sobrevive con apenas el 2% (Chancel et al., 2022). Esta profunda desigualdad no es un mero efecto colateral, sino que se reproduce y amplifica a lo largo de las cadenas globales de valor, donde el esquema de "tomar, hacer y desechar" desplaza desproporcionadamente las cargas de toxicidad, contaminación y degradación ecológica hacia las poblaciones más vulnerables y marginadas, configurando un escenario de injusticia socioambiental sistémica (Velenturf y Purnell, 2021).

La persistencia de este modelo económico resulta particularmente preocupante considerando los avances en nuestro entendimiento de los sistemas complejos y la resiliencia socio ecológica. La ciencia contemporánea reconoce que los ecosistemas operan dentro de umbrales críticos (*planetary boundaries*) que, una vez traspasados, pueden desencadenar cambios irreversibles en los sistemas de soporte vital del planeta (Steffen et al., 2015). Actualmente, la humanidad ha excedido cuatro de los nueve límites planetarios críticos: cambio climático, pérdida de biodiversidad, ciclo del nitrógeno y fósforo, y cambios en el uso del suelo (Richardson et al., 2023).

2.1.3 Fundamentos teóricos de la economía circular: más allá del reciclaje.

La economía circular surge como respuesta conceptual y práctica a estas limitaciones del modelo lineal. Sin embargo, es crucial comprender que la circularidad va significativamente más allá de las prácticas tradicionales de reciclaje y gestión de residuos. Como señala Kirchherr et al. (2017), existe una confusión conceptual extendida que reduce la economía circular a meras estrategias de fin de vida de los productos, cuando en realidad representa una transformación sistémica de cómo diseñamos, producimos, consumimos y gestionamos los recursos.

Los fundamentos teóricos de la economía circular integran diversas corrientes de pensamiento. Por una parte, se nutre de la termodinámica y los principios biofísicos que rigen los flujos de energía y materia en los sistemas naturales (Georgescu-Roegen, 1971). Los ecosistemas naturales operan bajo ciclos cerrados donde los desechos de un organismo se convierten en recursos para otro, principio que la economía circular busca emular a través del diseño (McDonough & Braungart, 2002).

Por otra parte, la economía circular incorpora perspectivas de sistemas complejos y pensamiento sistémico que reconocen las interdependencias entre los subsistemas económicos, sociales y ambientales (Ghisellini et al., 2016). Esta visión holística supera el reduccionismo propio de la economía neoclásica tradicional, reconociendo que los sistemas económicos son subsistemas abiertos insertos en sistemas socio ecológicos más amplios con límites biofísicos inherentes.

Un marco conceptual fundamental para entender la economía circular es la distinción entre ciclos técnicos y biológicos propuesta por la Fundación Ellen MacArthur, donde se señala que los ciclos biológicos corresponden a materiales

diseñados para reintegrarse de manera segura a la biosfera tras su uso, nutriendo los sistemas naturales a través de procesos de biodegradación controlada. Los ciclos técnicos, en cambio, mantienen productos, componentes y materiales de mayor valor en uso durante el mayor tiempo posible mediante estrategias de mantenimiento, reparación, reutilización, remanufactura y reciclaje de alta calidad (Gueye, 2021), tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Interacciones entre ciclos biológicos y técnicos en un sistema económico circular.



Fuente: elaboración propia.

Esta conceptualización permite superar la dicotomía tradicional entre crecimiento económico y sostenibilidad ambiental. En lugar de buscar un “crecimiento verde” dentro de los mismos paradigmas lineales, la economía circular propone un “crecimiento diferente” basado en la creación de valor desvinculado del consumo continuo de recursos finitos (Stahel, 2016). Este enfoque reconoce múltiples dimensiones de valor más allá de lo meramente económico: valor ambiental

(preservación de ecosistemas), valor social (creación de empleos dignos, cohesión comunitaria) y valor cultural (preservación del patrimonio, innovación social).

2.1.4. Modelos de negocio circulares: innovación sistémica para la sostenibilidad.

La economía circular implica un cambio sistémico profundo que requiere la adopción de modelos de negocio circulares basados en diferentes estrategias. Estas pueden agruparse en tres grandes ámbitos: la optimización del uso de recursos mediante eco-diseño, uso intensivo y prolongación de la vida útil de los productos; el cierre de ciclos con actividades como reparación, reutilización, remanufactura y reciclaje; y finalmente, la regeneración de sistemas que incluye prácticas como la agricultura regenerativa, la restauración de ecosistemas y el uso de energías renovables. Estas estrategias constituyen el marco clave para la transformación hacia una economía más sostenible y circular (Vence & Pereira, 2019).

Estas estrategias se traducen en innovadores modelos de negocio que están redefiniendo la competitividad empresarial en el siglo XXI. Uno de los más transformadores es el modelo de “producto como servicio” (*product-as-a-service*), donde las empresas mantienen la propiedad de los productos y venden su funcionalidad o rendimiento como servicio (Bocken et al., 2019). Este enfoque invierte los incentivos económicos: en lugar de maximizar las ventas de unidades, las empresas buscan maximizar la durabilidad, reparabilidad y eficiencia de sus productos para minimizar costos a lo largo de su ciclo de vida.

Philips Lighting ofrece un ejemplo paradigmático con su modelo “*Light as a Service*”, donde los clientes pagan por el servicio de iluminación en lugar de comprar luminarias. *Philips* mantiene la propiedad de los equipos, garantizando su mantenimiento, actualización tecnológica y recuperación al final de su vida útil. Este modelo ha permitido a la empresa reducir el consumo energético de sus

clientes en un 50-70% mientras genera ingresos recurrentes y fortalece las relaciones a largo plazo (Lacy & Rutqvist, 2015).

Otro modelo transformador es la economía de la funcionalidad, donde el valor se define por la capacidad de satisfacer necesidades específicas más que por la posesión de bienes físicos (Blomsma & Brennan, 2017). El transporte compartido (*car sharing*) ejemplifica esta tendencia: empresas como *Zipcar* o *Mobility* permiten acceder a vehículos cuando se necesitan sin asumir los costos fijos de propiedad, mantenimiento y estacionamiento. Un estudio de la Universidad de California Berkeley encontró que cada vehículo compartido reemplaza entre 9 y 13 vehículos privados, reduciendo significativamente la demanda de recursos para la producción automotriz y el espacio urbano para estacionamiento (Martin y Shaheen, 2016).

Según Reyes Jiménez (2024), en su exhaustiva investigación de ingeniería para la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, las plataformas colaborativas emergen como catalizadores fundamentales que impulsan la innovación, transformando de manera sostenible la gestión y el desarrollo dentro del sector contemporáneo de alojamientos. Las plataformas digitales han emergido como habilitadoras claves de estos nuevos modelos circulares. Airbnb, por ejemplo, optimiza el uso intensivo de infraestructuras existentes (viviendas ociosas), mientras que plataformas como *Mud Jeans* (alquiler de jeans) o *Grover* (alquiler de electrónicos) demuestran cómo el acceso puede reemplazar a la propiedad en múltiples sectores. Estos modelos no solo generan beneficios ambientales, sino que también democratizan el acceso a bienes y servicios de calidad para personas con menores recursos económicos. Este cambio de paradigma no solo atenúa de forma significativa la huella ecológica global, sino que además posee una profunda dimensión social al descentralizar el bienestar, permitiendo que comunidades tradicionalmente vulnerables accedan a productos de alta calidad indispensables para su desarrollo integral, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Modelos de negocio circulares destacados por sector económico.

Sector	Modelo de negocio	Ejemplo destacado	Impacto ambiental verificado
Textil	Alquiler y reutilización	Mud Jeans	Reducción del 45% en huella de carbono por unidad (EMF, 2020)
Electrónica	Product-as-a-service	Fairphone	Extensión de vida útil 2.3x mayor que promedio sectorial (Bocken et al., 2019)
Construcción	Materiales recuperados	Madaster	Reducción del 30% en extracción de recursos vírgenes (Gualotuña Naranjo, 2024)
Alimentación	Agricultura regenerativa	Patagonia Provisions	Aumento del 35% en biodiversidad de suelos (Patagonia, 2022)
Movilidad	Compartición y electrificación	Zipcar	Reducción de 9-13 vehículos privados por cada vehículo compartido (Martin & Shaheen, 2016)

Fuente: elaboración propia.

2.1.5 Tecnologías habilitadoras para la transición circular.

La implementación efectiva de modelos económicos circulares requiere el despliegue estratégico de tecnologías avanzadas que permitan optimizar flujos de materiales, extender la vida útil de productos y cerrar ciclos de manera eficiente. La digitalización emerge como el factor habilitador más transformador en esta transición, facilitando la conectividad, visibilidad y gestión inteligente de recursos en sistemas complejos.

El Internet de las Cosas (*IoT*) permite instrumentar productos y materiales con sensores que monitorean su estado, uso y condiciones operativas en tiempo real. Esta información posibilita estrategias proactivas de mantenimiento, reparación y reutilización basadas en datos reales sobre el desgaste y el rendimiento (Bressanelli et al., 2018). Por ejemplo, Michelin ha implementado sensores en sus neumáticos comerciales que transmiten información sobre presión, temperatura y profundidad de la banda de rodadura, permitiendo optimizar el mantenimiento y maximizar la vida útil antes de proceder al recauchutado o reciclaje (Genovese et al., 2017).

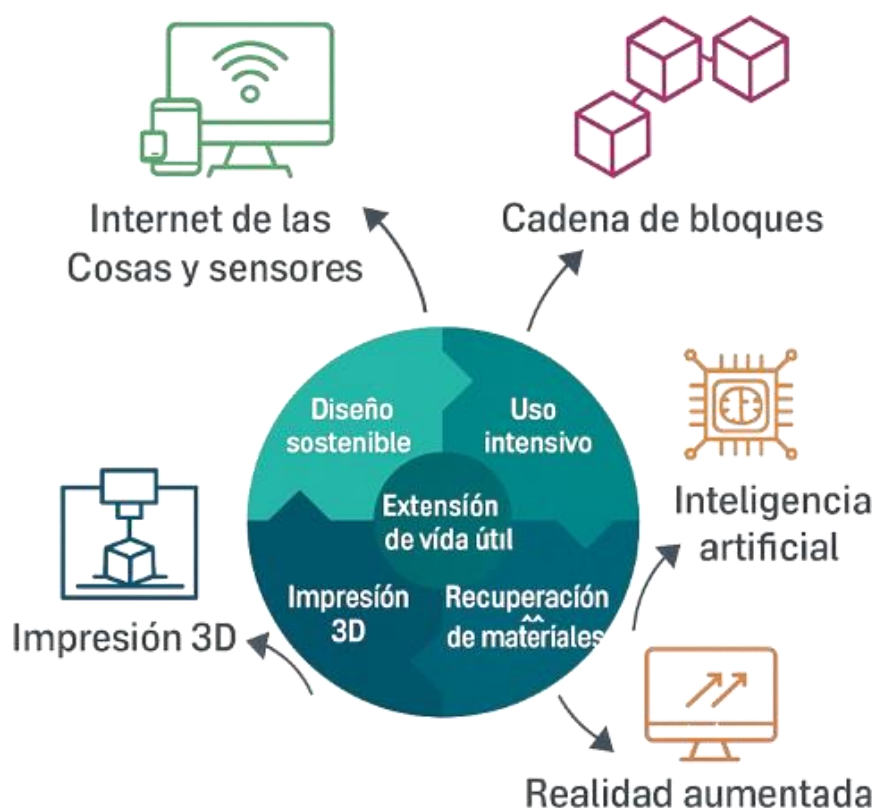
La tecnología *blockchain* ofrece soluciones para garantizar la trazabilidad y transparencia en cadenas de valor complejas, un requisito fundamental para la circularidad. Mediante registros inmutables y distribuidos, las empresas pueden verificar el origen de materiales, su historial de uso y las condiciones de recuperación al final de su vida útil (Kouhizadeh Y Sarkis, 2018). En el ámbito de la trazabilidad y la gestión de la cadena de suministro, la iniciativa neerlandesa Circularise desarrolla protocolos basados en tecnología blockchain que integran mecanismos criptográficos conocidos como "pruebas de conocimiento cero" (zero-knowledge proofs o Smart Questioning). Esta innovación tecnológica permite a las empresas compartir información crítica sobre la composición química de los materiales, su origen y su historial ambiental a lo largo de toda la cadena de valor, sin comprometer sus secretos comerciales ni su propiedad intelectual. Al garantizar la privacidad de los datos corporativos al mismo tiempo que se certifica la trazabilidad del producto, este tipo de herramientas logra superar la barrera de la desconfianza industrial, facilitando enormemente la toma de decisiones para la recuperación, el reciclaje y la transición hacia una economía circular verdaderamente transparente (Roesner y Gebler, 2023).

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático están revolucionando la capacidad para optimizar sistemas circulares a gran escala. Algoritmos avanzados pueden predecir la vida útil remanente de componentes, optimizar rutas de recolección de residuos, identificar oportunidades de simbiosis industrial y diseñar productos para su desmontaje y recuperación (Florian Jiménez, 2024). La integración de la Inteligencia Artificial con el monitoreo satelital ha transformado la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU) en economías emergentes, permitiendo la detección automatizada de vertederos controlados e informales. Mediante el uso de Redes Neuronales Convulsivas (CNN) aplicadas a imágenes de alta resolución, investigadores han demostrado que es posible clasificar tipos de residuos y focos de contaminación con precisiones superiores al 90% en entornos urbanos complejos (Soni et al., 2021). Estos sistemas de visión artificial

no solo facilitan el mapeo geoespacial de pasivos ambientales, sino que proporcionan la base analítica para optimizar las rutas de recolección y logística inversa, reduciendo significativamente la huella de carbono operativa y mejorando las tasas de recuperación de materiales en municipios con infraestructura limitada (Vaverková et al., 2022).

La fabricación aditiva (impresión 3D) emerge como tecnología disruptiva para la economía circular, permitiendo la producción descentralizada de piezas de repuesto bajo demanda, reduciendo así la necesidad de inventarios masivos y extendiendo la vida útil de productos complejos (Ford & Despeisse, 2016). En el marco de la economía circular, la fabricación aditiva está democratizando la extensión de la vida útil de los productos electrónicos. Un ejemplo destacado de este cambio de paradigma es la paulatina integración de impresoras 3D en el movimiento global Repair Café, una red de iniciativas ciudadanas originada en los Países Bajos. Ante la falta de repuestos específicos o la obsolescencia programada, estos espacios comunitarios colaboran cada vez más con laboratorios de fabricación digital (Fab Labs) y bases de datos de código abierto para diseñar y fabricar componentes plásticos discontinuados. Esta práctica, formalmente conocida como "Impresión 3D para Reparación" (3DPfR, por sus siglas en inglés), empodera a los consumidores frente a los modelos de manufactura lineal, evitando que miles de electrodomésticos terminen prematuramente en vertederos y descentralizando el "derecho a reparar" (Van Oudheusden et al., 2023). Iniciativas europeas recientes demuestran que la digitalización y la impresión local de repuestos pueden escalar significativamente el impacto y la viabilidad técnica de la reparación ciudadana (Interreg NWE, 2022), tal como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Interconexión de tecnologías digitales y procesos circulares.



Fuente: elaboración propia.

Esta innovación tecnológica permite a las empresas compartir información crítica sobre la composición química de los materiales, su origen y su historial ambiental a lo largo de toda la cadena de valor, sin comprometer sus secretos comerciales ni su propiedad intelectual. Al garantizar la privacidad de los datos corporativos al mismo tiempo que se certifica la trazabilidad del producto, este tipo de herramientas logra superar la barrera de la desconfianza industrial, facilitando enormemente la toma de decisiones para la recuperación, el reciclaje y la transición hacia una economía circular verdaderamente transparente (Roesner & Gebler, 2023).

2.1.6. Casos de éxito y lecciones aprendidas: evidencia empírica de la transición circular.

La adopción de modelos de negocio circulares puede generar impactos significativos en diversos sectores económicos, promoviendo cambios profundos en la estructura organizacional y estratégica de las empresas. Un ejemplo destacado es el proceso de transformación que enfrentan algunas compañías al integrar energías renovables y prácticas sostenibles en sus operaciones, implicando la reorientación de recursos, reorganización interna y establecimiento de nuevas colaboraciones. Este tipo de cambios ilustra cómo la economía circular trasciende la mera innovación tecnológica para convertirse en un motor de cambio sistémico" (Vence & Pereira, 2019).

La empresa danesa Ørsted ofrece un ejemplo paradigmático de congruencia comunicativa en su transformación de una compañía intensiva en combustibles fósiles a un líder global en energía renovable. La literatura académica en gestión del cambio destaca que su estrategia de comunicación digital no se limitó a anunciar compromisos de sostenibilidad, sino que documentó transparentemente las fricciones de esta transición, reconociendo públicamente proyectos fallidos, resistencias institucionales y los retos de abandonar un modelo de negocio rentable (Hansen & Nielsen, 2025). Esta transparencia corporativa auténtica ha construido una reputación de confiabilidad que se traduce en ventajas financieras tangibles. Investigaciones recientes en el sector energético global demuestran empíricamente que las empresas que reportan sus métricas ESG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza) con alta transparencia experimentan una reducción significativa en su costo de capital promedio ponderado (WACC) y una mejora en su valoración de mercado, ya que esta congruencia informativa mitiga la asimetría de información y disminuye el riesgo percibido por los inversionistas institucionales (Rossi & Silva, 2026).

Lejos de ser un lastre económico, este nivel de compromiso ha demostrado ser altamente rentable. Como señala la literatura en estrategia corporativa, el caso de Patagonia ejemplifica cómo la reducción del consumo y la priorización de la sostenibilidad no limitan el crecimiento financiero, sino que actúan como un motor de ventaja competitiva; programas como Worn Wear fortalecen profundamente la lealtad del cliente, blindan la reputación de la marca y abren nuevas fuentes de ingresos, demostrando el sólido caso de negocio que existe detrás de la responsabilidad ambiental (Whelan & Fink, 2016).

La transición hacia modelos circulares también está transformando sectores aparentemente tradicionales como la agricultura. La empresa española “Ecoherencia” ha desarrollado un modelo de agricultura regenerativa que integra cultivos y ganadería en un sistema circular donde los desechos de un proceso se convierten en insumos para otro. Los residuos de las cosechas alimentan al ganado, el estiércol fertiliza los campos sin necesidad de insumos químicos, y la rotación de cultivos mejora la salud del suelo, este modelo ha permitido a los agricultores asociados reducir costos de insumos en un 40%, aumentar rendimientos en un 25% a mediano plazo y capturar carbono en el suelo a una tasa de 3.5 toneladas por hectárea anual (Beilin, 2019).

2.1.7. Obstáculos y perspectivas futuras: desafíos para la transición circular.

A pesar de los avances significativos, múltiples barreras persisten para la transición hacia economías circulares a escala sistémica. La Unión Europea ha comenzado a abordar estos desafíos mediante su Plan de Acción para la Economía Circular, que incluye medidas como el derecho a reparar, estándares de diseño ecológico y mecanismos fiscales que internalizan externalidades ambientales (Guillén Navarro, 2022). De este modo, se busca contrarrestar la obsolescencia programada y mitigar la crisis climática actual mediante un marco regulatorio estrictamente vinculante.

Las barreras financieras representan otro obstáculo significativo. Los modelos circulares a menudo requieren inversiones iniciales elevadas en infraestructura, tecnología y capacitación, mientras que sus beneficios se materializan a mediano y largo plazo (Linder & Williander, 2017).

La cultura empresarial y las mentalidades gerenciales constituyen quizás la barrera más profunda. Muchos líderes empresariales han sido formados en paradigmas económicos lineales donde el crecimiento se asocia directamente con el aumento del volumen de ventas y la extracción de recursos (Rosa et al., 2021). La transición circular requiere desarrollar nuevas capacidades cognitivas y emocionales: pensamiento sistémico para comprender interdependencias complejas, mentalidad de abundancia basada en el flujo de servicios más que en la posesión de bienes, y orientación al largo plazo más allá de los ciclos financieros trimestrales.

La educación y la formación profesional también deben adaptarse para preparar a las futuras generaciones de líderes, diseñadores e ingenieros con las competencias necesarias para operar en economías circulares (Rosa et al., 2021). Esto incluye conocimientos técnicos sobre diseño para la circularidad, gestión de materiales, tecnologías limpias, pero también competencias transversales como pensamiento sistémico, inteligencia emocional para gestionar la transición y creatividad para imaginar nuevos modelos de valor.

2.1.8 Hacia un nuevo paradigma económico para la Sociedad 5.0.

La transición del capitalismo lineal hacia modelos circulares e inteligentes representa mucho más que una estrategia de sostenibilidad empresarial; constituye una transformación profunda de los fundamentos mismos de nuestros sistemas económicos y de valor. Esta evolución no implica abandonar el mercado o la innovación tecnológica, sino reorientarlos hacia un propósito más amplio:

crear prosperidad compartida dentro de los límites planetarios y las necesidades humanas básicas.

Los modelos circulares e inteligentes demuestran que es posible reconciliar el progreso económico con la regeneración ecológica mediante la innovación sistémica. La digitalización, cuando se aplica con propósito y ética, se convierte en un aliado poderoso para esta transición, permitiendo la optimización de recursos, la transparencia en las cadenas de valor y la creación de nuevos modelos de negocio basados en el acceso y la funcionalidad más que en la posesión (Ghisetti y Rennings ,2014).

Sin embargo, esta transformación no ocurrirá automáticamente mediante la adopción de tecnologías específicas. Requiere un cambio profundo en las mentalidades, los marcos normativos, los sistemas de incentivos y las formas de medir el progreso. La economía circular debe integrarse con otras transformaciones igualmente urgentes: la transición energética hacia renovables, la regeneración de la biodiversidad y los ecosistemas, y la construcción de sociedades más justas e inclusivas.

El camino hacia economías circulares e inteligentes no es lineal ni exento de desafíos. Requiere experimentación, aprendizaje iterativo y colaboración entre múltiples actores: empresas, gobiernos, academia y sociedad civil. Los casos exitosos analizados demuestran que esta transición es posible y rentable, pero también que no existe un modelo único aplicable a todos los contextos. Cada organización, sector y región debe encontrar su propio camino hacia la circularidad, adaptando principios universales a realidades locales específicas. Esta transformación paradigmática establece las bases para los temas que se desarrollarán en las siguientes secciones de este capítulo. Los emprendedores sustentables serán los agentes de cambio que diseñen e implementen estos nuevos modelos circulares. El emprendimiento digital consciente aprovechará las

tecnologías habilitadoras para amplificar el impacto social y ambiental. Las estrategias de posicionamiento responsable garantizarán que los modelos circulares sean percibidos como auténticos y valiosos por los consumidores globales. Finalmente, la inteligencia artificial aplicada optimizará los sistemas circulares hacia niveles de eficiencia y efectividad aún mayores.

En la Sociedad 5.0, las economías circulares e inteligentes no son una opción idealista, sino una imperativa de supervivencia y prosperidad. La oportunidad que tenemos ante nosotros es reimaginar el capitalismo no como un sistema extractivo, sino como una fuerza regenerativa capaz de armonizar el progreso económico con la sostenibilidad planetaria y el bienestar humano integral. Esta transición requerirá coraje, creatividad y colaboración, pero también ofrecerá nuevas formas de prosperidad más resilientes, inclusivas y significativas para las generaciones presentes y futuras.

2.2 Emprendedores sustentables: ética, creatividad y propósito social.

2.2.1 Redefiniendo el espíritu emprendedor para la Sociedad 5.0.

En la encrucijada entre los desafíos globales y las oportunidades de transformación, emerge con fuerza renovada la figura del emprendedor sustentable. Lejos de la visión tradicional del empresario orientado exclusivamente a la maximización de beneficios económicos, estos nuevos agentes de cambio conciben el éxito empresarial como una síntesis armónica entre rentabilidad, impacto social positivo y preservación ambiental (Hockerts & Wüstenhagen, 2010). Esta redefinición del espíritu emprendedor no constituye una mera tendencia, sino una respuesta necesaria a los complejos retos de nuestro tiempo: crisis climática acelerada, crecientes desigualdades sociales y agotamiento de recursos naturales que demandan soluciones innovadoras y sistémicas (Senge et al., 2015).

El emprendedor sustentable encarna un paradigma transformador donde la ética no es un añadido decorativo, sino la columna vertebral de su modelo de negocio;

donde la creatividad se ejerce no solo para incrementar cuotas de mercado, sino para resolver problemas sociales y ambientales complejos; y donde el propósito trasciende los intereses particulares para abrazar una visión de bienestar colectivo y responsabilidad intergeneracional (Bansal & Song, 2017). Esta triple dimensión, ética, creatividad y propósito social, constituye el núcleo identitario de un nuevo tipo de empresario que se erige como artífice de las economías regenerativas del futuro.

La Sociedad 5.0, caracterizada por la simbiosis entre tecnología avanzada y humanismo, encuentra en estos emprendedores a sus protagonistas naturales. Ellos no ven en la inteligencia artificial, el internet de las cosas o el *blockchain* meras herramientas para incrementar la eficiencia operativa, sino instrumentos para amplificar su impacto social y ambiental, democratizar el acceso a recursos y construir sistemas económicos más inclusivos y resilientes (Ghisetti y Rennings, 2014).

Este apartado explora profundamente las características distintivas de estos emprendedores sustentables, analizando cómo integran la ética en sus decisiones cotidianas, cómo canalizan la creatividad hacia soluciones con impacto transformador y cómo construyen organizaciones alineadas con un propósito social significativo. Lejos de presentar una visión idealizada, reconoce los desafíos y tensiones inherentes a este camino, pero también las oportunidades sin precedentes que ofrece para quienes desean construir empresas que dejen una huella positiva en el mundo. Estos emprendedores no son solo creadores de empresas; son arquitectos de nuevos sistemas económicos donde la prosperidad se mide no por lo que se acumula, sino por lo que se regenera y comparte.

2.2.2 Fundamentos éticos del emprendimiento sustentable.

La ética constituye la brújula moral que guía las decisiones y acciones del emprendedor sustentable en un entorno empresarial cada vez más complejo y

globalizado. A diferencia de los modelos tradicionales donde la ética se percibía como un costo o una limitación regulatoria, los emprendedores sustentables la entienden como un activo estratégico que construye confianza, fortalece la reputación y genera ventajas competitivas sostenibles (Harris et al., 2021). Esta perspectiva ética trasciende el cumplimiento normativo para abrazar un compromiso profundo con los principios de justicia, transparencia y responsabilidad intergeneracional.

El marco ético del emprendedor sustentable se nutre de diversas corrientes filosóficas que convergen en una visión integral de la responsabilidad empresarial. Por una parte, se inspira en el *deontologismo kantiano*, reconociendo que ciertos principios, como el respeto por la dignidad humana, la transparencia en las transacciones y la equidad en la distribución de beneficios, son intrínsecamente valiosos y no pueden sacrificarse por resultados económicos a corto plazo (Crane & Matten, 2016). Por otra, incorpora elementos del utilitarismo, evaluando las decisiones empresariales en función de su capacidad para generar el mayor bienestar para el mayor número de *stakeholders*, incluidos grupos tradicionalmente excluidos de las consideraciones empresariales (Gartenberg et al., 2019).

Un aspecto distintivo de esta ética aplicada al emprendimiento sustentable es su dimensión sistémica. Los emprendedores sustentables reconocen que sus decisiones tienen impactos en cascada que trascienden los límites organizacionales y generacionales. Como señala Scherer et al. (2013), “la responsabilidad empresarial en el siglo XXI debe entenderse como una responsabilidad contextual que reconoce las interdependencias entre las empresas, la sociedad y el medio ambiente” (p. 298). Esta visión sistémica los lleva a internalizar externalidades negativas tradicionalmente ignoradas por las empresas convencionales, como el agotamiento de recursos naturales, la degradación de ecosistemas o la precarización laboral en cadenas de suministro

globales. En la tabla 3 se presentan las dimensiones éticas del emprendimiento sustentable.

Tabla 3. Dimensiones éticas del emprendimiento sustentable.

Dimensión	Principios fundamentales	Prácticas organizacionales	Indicadores de medición
Ética ambiental	Precaución, regeneración, responsabilidad intergeneracional	Economía circular, huella de carbono cero, diseño sostenible	Emisiones reducidas, porcentaje de materiales reciclados, biodiversidad preservada
Ética social	Justicia distributiva, inclusión, equidad de género	Salarios dignos, diversidad en liderazgo, comunidades fortalecidas	Índice de satisfacción de empleados, brecha salarial, impacto en comunidades locales
Ética económica	Transparencia, valor compartido, responsabilidad fiscal	Modelos de negocio inclusivos, impuestos pagados, cadena de suministro ética	Valor económico distribuido, % de proveedores locales, transparencia fiscal
Ética digital	Privacidad, protección de datos, algoritmos justos	Gobierno de datos responsable, transparencia algorítmica, inclusión digital	Nivel de transparencia digital, sesgos eliminados en sistemas, accesibilidad

Fuente: elaboración propia con base en Harris et al. (2021) y Scherer et al. (2013).

La ética del emprendedor sustentable se manifiesta concretamente en la gestión de dilemas complejos que surgen en el día a día empresarial. Uno de los más recurrentes es el equilibrio entre rentabilidad económica y compromiso social. A diferencia de la visión tradicional que percibe estos objetivos como contradictorios, los emprendedores sustentables desarrollan modelos de negocio donde la creación de valor social y ambiental se traduce directamente en ventajas competitivas económicas (Bocken, 2014). El caso de Patagonia ilustra este enfoque: su compromiso con la reparación de prendas y la reducción del consumo no ha limitado su crecimiento financiero, sino que ha fortalecido su lealtad de clientes y ha creado nuevas fuentes de ingresos a través de su programa “Worn Wear” (Whelan & Fink, 2016). Las políticas de extensión de la vida útil de los productos y la moderación del consumo textil no comprometen la rentabilidad corporativa, sino que consolidan la fidelización comercial y diversifican los rendimientos financieros. Como investigador interpreto que estos hallazgos evidencian la viabilidad de fusionar la responsabilidad ecológica con la rentabilidad, demostrando que la sostenibilidad genera ventajas competitivas legítimas en el mercado contemporáneo.

Otro dilema ético crucial es la transparencia versus la competitividad. En un mundo donde la información es poder, los emprendedores sustentables optan por compartir abiertamente sus metodologías, impactos y hasta sus fracasos, convencidos de que la transparencia radical construye confianza y acelera la transición hacia modelos económicos más sostenibles (Bhattacharya y Sen, 2004). La divulgación abierta de procesos, alcances e inclusive debilidades operativas por parte de las firmas ecofriendly edifica una certidumbre ciudadana robusta, estimulando la adopción global de dinámicas comerciales sustentables. Como investigador interpreto que la democratización de la información corporativa resignifica la ventaja comercial, convirtiendo la honestidad institucional en un activo estratégico para acelerar la transformación ecoeficiente de los mercados.

Estudios académicos sobre los modelos de negocio destacan que esta estrategia busca cambiar la industria desde adentro: al abrazar la vulnerabilidad corporativa y visibilizar los fallos estructurales de la cadena de valor, la empresa logra construir una confianza ciudadana mucho más profunda que la tradicional ocultación de problemas (Blom et al., 2015).

La internalización y exposición pública de los errores en las redes de suministro permite reconfigurar los sectores industriales y generar un vínculo social de credibilidad superior a los esquemas convencionales de opacidad informativa. Como investigador interpreto que el reconocimiento de las falencias internas actúa como un catalizador de legitimación social, transformando la autocrítica empresarial en una herramienta de disrupción sistémica altamente efectiva.

La toma de decisiones éticas en el emprendimiento sustentable se ve reforzada por mecanismos de gobernanza innovadores. Muchas empresas impulsadas por emprendedores sustentables están adoptando estructuras legales híbridas como Benefit Corporations (B-Corps) o Sociedades de Beneficio e Interés Colectivo

(SBIC) que legalmente protegen su doble propósito, incluso ante cambios de dirección o presiones de accionistas (Hemphill & Cullari, 2014). Estas estructuras institucionalizan la ética, asegurando que los principios sustentables pervivan más allá de la figura del fundador y se integren en el ADN organizacional.

La configuración de marcos normativos mixtos tutela jurídicamente los objetivos socioambientales de las corporaciones frente a exigencias especulativas de inversores, blindando la filosofía institucional a largo plazo. Como investigador interpreto que formalizar legalmente el doble propósito garantiza la permanencia transgeneracional de la ética colectiva, impidiendo que los intereses financieros subordinen los compromisos ecológicos fundacionales de la organización.

2.2.3 Creatividad con propósito: innovando para resolver problemas sistémicos

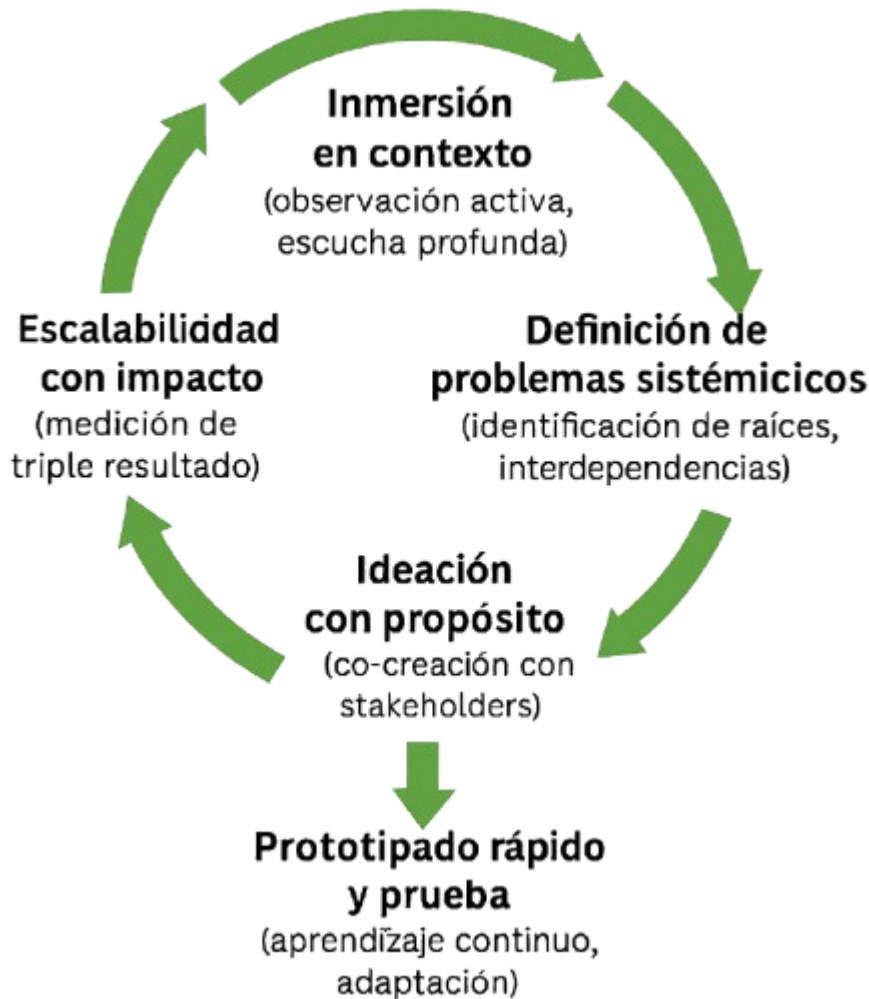
La creatividad constituye el motor transformador del emprendimiento sustentable, pero con una característica distintiva: se orienta explícitamente hacia la resolución de problemas sociales y ambientales complejos. A diferencia de la innovación tradicional centrada principalmente en satisfacer necesidades de mercado existentes o crear nuevas demandas de consumo, la creatividad del emprendedor sustentable se enfoca en abordar “desiertos de valor”, necesidades críticas desatendidas por los mercados tradicionales, especialmente en contextos de vulnerabilidad y marginación (Seelos y Mair, 2017).

Esta creatividad con propósito se manifiesta a través de dos dimensiones complementarias: la innovación disruptiva en los modelos de negocio y la capacidad para identificar sinergias inesperadas entre problemas aparentemente desconectados. Los emprendedores sustentables ejercen lo que Senge et al. (2008) denominan “pensamiento sistémico aplicado”, reconociendo interdependencias entre dimensiones económicas, sociales y ambientales, y diseñando soluciones que abordan múltiples retos simultáneamente. Por ejemplo,

la empresa colombiana Conceptos Plásticos transforma residuos plásticos, problema ambiental, en ladrillos para viviendas asequibles, problema social, generando empleos dignos en comunidades vulnerables, problema económico, (Atkins, 2019). Esta triple solución demuestra cómo la creatividad sustentable trasciende el enfoque reduccionista para abrazar la complejidad de los sistemas humanos y naturales.

El proceso creativo del emprendedor sustentable se caracteriza por una profunda inmersión en los contextos donde opera, priorizando la escucha activa y la concreción con las comunidades beneficiarias. A diferencia de los modelos tradicionales donde la innovación surge en laboratorios aislados de la realidad, estos emprendedores practican lo que Dacin et al. (2010) llaman “innovación empática”, que parte del entendimiento profundo de las necesidades, valores y capacidades locales. El caso de la empresa social SELCO en la India ejemplifica magistralmente este enfoque de innovación inmersiva. Antes de desarrollar soluciones energéticas para comunidades rurales no electrificadas, su fundador, Harish Hande, se integró a vivir en estas poblaciones para comprender empíricamente la realidad de la llamada "base de la pirámide". Esta aproximación etnográfica profunda le permitió entender que el éxito de la tecnología solar no dependía únicamente de la ingeniería, sino de adaptar el diseño a los patrones culturales de uso y, de manera crucial, a las estructuras locales de financiamiento. Al comprender los flujos de efectivo diarios de las familias y sustituir su gasto en queroseno por microcréditos adaptados a su capacidad real de pago, SELCO logró que la energía limpia fuera accesible, demostrando que la empatía social y la viabilidad comercial pueden coexistir exitosamente (Sarker et al., 2022). En la figura 3 se muestra el ciclo de innovación empática característico del emprendimiento sustentable.

Figura 3. Ciclo de innovación empática característico del emprendimiento sustentable.



Fuente: elaboración propia.

La creatividad en el emprendimiento sustentable se potencia mediante la transdisciplinariedad, integrando conocimientos y metodologías de campos tradicionalmente separados. Los emprendedores sustentables exitosos actúan como “traductores culturales”, capaces de conectar lenguajes y perspectivas de economistas, ingenieros, antropólogos, ecólogos y comunidades locales (Leung et al., 2021). Esta capacidad de síntesis transdisciplinaria permite a las organizaciones innovadoras ver oportunidades de mercado donde los sistemas

tradicionales ven únicamente problemas y externalidades. Un ejemplo destacado es la empresa keniana Sanivation, que aplica principios de ingeniería sanitaria y economía circular para transformar lodos fecales y residuos agrícolas en bio-briquetas de alto poder calorífico. Aunque inicialmente concibieron este bio-carbón para uso doméstico, su verdadera escalabilidad provino de pivotar hacia el mercado industrial. Al comercializar este combustible sostenible para calderas de fábricas e instituciones, Sanivation genera los ingresos necesarios para subsidiar los costos de gestión de residuos de las municipalidades locales (GSMA, 2023). Este modelo de negocio integral aborda simultáneamente la crisis de saneamiento urbano al transformar residuos biológicos en recursos de valor agregado. Al procesar desechos orgánicos para la producción de biocombustibles sólidos, se provee una alternativa de energía limpia a gran escala que reduce la dependencia de biomasa forestal. Este enfoque de economía circular no solo mitiga los riesgos sanitarios en asentamientos informales, sino que contribuye directamente a la reducción de las tasas de deforestación local al sustituir el uso de leña tradicional por combustibles renovables de alta eficiencia (Moya et al., 2019).

Un aspecto crucial de esta creatividad con propósito es su orientación a sistemas, no solo a productos o servicios aislados. Los emprendedores sustentables entienden que resolver problemas complejos requiere transformar las estructuras subyacentes que los generan. Como señala Meadows (2008), “los verdaderos cambios transformadores ocurren cuando se modifican los paradigmas y las metas de los sistemas” (p. 168).

La medición del impacto constituye un elemento distintivo de la creatividad sustentable. A diferencia de los modelos tradicionales donde el éxito se mide predominantemente por indicadores financieros, los emprendedores sustentables desarrollan métricas innovadoras que capturan el valor social y ambiental generado. La adopción de estándares como IRIS+ (*Impact Reporting and Investment Standards*) o el Sistema de Contabilidad de Impacto (SI) les permite

cuantificar y comunicar su impacto de manera rigurosa y comparable (Bugg-Levine & Emerson, 2011). Empresas como *B-Lab*, han democratizado el acceso a estas métricas mediante su herramienta *B Impact Assessment*, que más de 70,000 empresas en todo el mundo utilizan para medir y mejorar su impacto social y ambiental (Van den Brink, 2020).

2.2.4 Propósito social: el alma del emprendimiento sustentable.

El propósito social constituye el núcleo identitario y la fuerza motivadora que distingue al emprendedor sustentable. Más allá de una declaración corporativa o un eslogan de marketing, el propósito representa un compromiso profundo y auténtico con la transformación positiva de realidades sociales y ambientales específicas (Pérez Núñez, 2024). Esta dimensión trasciende la visión instrumental del negocio como medio para generar riqueza, para abrazar una concepción del emprendimiento como vehículo para la realización de valores humanistas y la construcción de sociedades más justas y sostenibles.

La construcción de un propósito social auténtico en el emprendimiento sustentable sigue un proceso evolutivo que comienza con una experiencia personal transformadora. Muchos emprendedores sustentables reportan momentos de quiebre, encuentros con comunidades en situación de vulnerabilidad, presenciar impactos ambientales devastadores o experimentar sistemas injustos de primera mano, que reconfiguran su percepción del mundo y su lugar en él (Miller et al., 2012). El caso de TOMS Shoes ilustra esta dinámica de manera paradigmática. Su fundador, Blake Mycoskie, documenta cómo un viaje a Argentina y el contacto directo con niños que carecían de calzado adecuado no solo inspiró la creación de su modelo de negocio "uno por uno" (One for One), sino que transformó su comprensión fundamental sobre el propósito empresarial (Mycoskie, 2011). En la literatura sobre emprendimiento social, estas experiencias no son vistas como meros catalizadores emocionales transitorios, sino como eventos fundacionales

que establecen una conexión profunda e indisoluble entre la identidad personal del emprendedor, sus valores éticos y la misión central de su organización.

El propósito social en el emprendimiento sustentable se caracteriza por su especificidad y profundidad. En lugar de declaraciones genéricas sobre “hacer el bien” o “crear un mundo mejor”, los emprendedores sustentables definen propósitos concretos, medibles y contextualizados. El propósito de *Ecofiltro* en Guatemala no es simplemente “mejorar el acceso al agua”, sino “providenciar agua segura a todas las familias guatemaltecas que hoy la necesitan, a un precio que puedan pagar” (Figueredo y Chowdhury, 2019). Esta especificidad permite alinear estrategias, recursos y decisiones operativas con claridad, evitando la dispersión y la pérdida de autenticidad que suele acompañar a propósitos demasiado amplios o vagos. En la tabla se presentan las características distintivas del propósito social en emprendimientos sustentables.

Tabla 4. Características distintivas del propósito social en emprendimientos sustentables.

Característica	Descripción	Ejemplo	Impacto en la organización
Autenticidad	Alineación profunda entre valores personales del emprendedor y misión organizacional	Muhammad Yunus y Grameen Bank	Coherencia en decisiones, resistencia ante presiones externas
Especificidad	Enfoque en problemas concretos con soluciones definidas	d.light: energía solar asequible para 100 millones de personas sin electricidad para 2030	Claridad estratégica, medición de impacto efectiva
Integración	Propósito incorporado en todos los aspectos operativos y culturales	The Body Shop: ética en cadena de suministro, fórmulas, marketing y relaciones laborales	Coherencia organizacional, cultura sólida
Adaptabilidad	Capacidad para evolucionar manteniendo esencia del propósito	Ashoka: de apoyo a emprendedores sociales individuales a ecosistemas de innovación social	Resiliencia, relevancia en contextos cambiantes
Compartido	Propósito cocreado y apropiado por todos los <i>stakeholders</i>	Mondragón Corporation: modelo cooperativo con propiedad compartida	Compromiso profundo, innovación colaborativa

Fuente: elaboración propia con base en Miller et al. (2012).

La gestión del propósito social en organizaciones de emprendimiento sustentable enfrenta tensiones inherentes que requieren habilidades de liderazgo sofisticadas. Una de las más significativas es la tensión entre crecimiento y fidelidad al propósito. A medida que las organizaciones se expanden, atraen nuevos inversores y acceden a mercados mayores, surge la presión para priorizar rentabilidad sobre impacto, o para diluir su misión para apelar a audiencias más amplias (Santos, 2012). Los emprendedores sustentables exitosos desarrollan mecanismos de “inmunización organizacional” para proteger su propósito, como estructuras de gobernanza con representación de *stakeholders* no financieros, criterios de selección de socios e inversores alineados con sus valores, y sistemas de medición que ponderan equitativamente impacto social y financiero (Battilana y Lee, 2014).

El propósito social también redefine las relaciones con los *stakeholders*. En lugar de la visión transaccional tradicional donde empleados, clientes y comunidades son medios para alcanzar fines empresariales, los emprendedores sustentables construyen relaciones basadas en el reconocimiento mutuo y el valor compartido (Freeman et al., 2010). La colaboración con las partes interesadas suele sobredimensionar los beneficios mutuos y los mecanismos de integración. No obstante, premisas optimistas tales como la alineación de principios, la correspondencia recíproca corporativa, la certidumbre vinculante y las repercusiones favorables del compromiso compartido, exigen un examen analítico profundo y una reconfiguración conceptual urgente dentro del escenario empresarial.

La comunicación del propósito social constituye otro aspecto crítico donde los emprendedores sustentables enfrentan el desafío de la autenticidad versus el marketing. En un contexto de creciente escepticismo hacia las declaraciones corporativas de sostenibilidad, la transparencia radical sobre logros y limitaciones

se vuelve un diferenciador poderoso. Las organizaciones que comunican honestamente sus desafíos, corrigen públicamente sus errores y comparten sus aprendizajes construyen credibilidad y confianza que trascienden las campañas de marketing tradicionales (Bhattacharya & Sen, 2004). El caso de *Everlane*, empresa de moda transparente, demuestra este enfoque, publican no solo sus costos de producción y márgenes, sino también las fábricas donde producen, los salarios que pagan y los desafíos que enfrentan para mejorar sus prácticas, generando una conexión emocional profunda con sus clientes (Gerlick, 2019).

2.2.5 Habilidades y competencias del emprendedor sustentable.

El perfil del emprendedor sustentable se distingue por un conjunto único de habilidades y competencias que integran dimensiones técnicas, emocionales y éticas. Estas competencias no son inherentemente diferentes a las de los emprendedores tradicionales, pero se reconfiguran y priorizan según una lógica de valor compartido y responsabilidad sistémica. La literatura identifica cuatro dominios competenciales críticos que definen a estos nuevos agentes de cambio: inteligencia sistémica, resiliencia ética, empatía estratégica y visión regenerativa (Corner y Ho, 2010).

La inteligencia sistémica constituye la capacidad para entender y navegar la complejidad de los sistemas socio-ecológicos en los que opera el emprendimiento sustentable. A diferencia del pensamiento lineal y reduccionista predominante en la educación empresarial tradicional, los emprendedores sustentables desarrollan una mentalidad que reconoce interdependencias, retroalimentaciones y dinámicas no lineales entre dimensiones económicas, sociales y ambientales (Meadows, 2008). Esta competencia se manifiesta en la habilidad para identificar puntos de apalancamiento en sistemas complejos, anticipar efectos secundarios no deseados de las intervenciones y diseñar soluciones que aborden causas profundas más que síntomas superficiales. En lugar de limitarse a modelos asistencialistas de donación, el emprendimiento social contemporáneo apuesta

por soluciones sistémicas que integran a la población vulnerable bajo marcos de economía regenerativa. Un ejemplo de esta transición hacia lo que Panneels et al. (2024) identifican como la Quíntuple Línea de Beneficios (Quintuple Bottom Line), donde el propósito y el lugar son tan vitales como el beneficio económico, es el caso de Veronika Scott y The Empowerment Plan. Esta iniciativa no solo provee abrigo, sino que genera un ecosistema de dignidad al emplear a madres en situación de calle para la fabricación de los productos, alineándose con una economía que pone tanto a las personas como al propósito en el centro del desarrollo (Panneels et al., 2024).

La resiliencia ética representa la capacidad para mantener la integridad de los valores y principios ante presiones y dilemas complejos. Los emprendedores sustentables frecuentemente enfrentan situaciones donde los incentivos económicos a corto plazo entran en conflicto con su compromiso social y ambiental a largo plazo. La resiliencia ética les permite resistir estas presiones sin caer en dogmatismos inflexibles o en compromisos que erosionen su propósito fundamental (Hemingway y MacLagan, 2004). Esta competencia se desarrolla mediante la construcción de redes de apoyo con otros emprendedores con valores similares, la implementación de mecanismos de rendición de cuentas transparentes y la práctica reflexiva constante sobre sus decisiones y sus impactos. Un estudio longitudinal de empresas *B-Corp* mostró que aquellas con mayor resiliencia ética habían establecido “guardianes del propósito”, miembros de sus juntas directivas o consejos asesores específicamente encargados de proteger la misión social y ambiental, que actuaban como contrapeso ante decisiones que pudieran comprometer sus valores fundamentales (Hemphill y Cullari, 2018).

La empatía estratégica constituye otra competencia distintiva, definida como la capacidad para comprender profundamente las necesidades, perspectivas y contextos de diversos *stakeholders* y traducir esta comprensión en estrategias de

negocio efectivas (Dacin et al., 2010). A diferencia de la empatía emocional puramente afectiva, la empatía estratégica integra comprensión cognitiva y sensibilidad emocional con rigor analítico y capacidad de ejecución. Los emprendedores sustentables con alta empatía estratégica no solo identifican problemas sociales y ambientales, sino que diseñan modelos de negocio viables que resuelven estos problemas de manera escalable y sostenible. El caso de la emprendedora Leila Janah ilustra esta competencia: al fundar Samasource, diseñó un modelo de negocio de “Impact Sourcing” que conecta a comunidades marginadas con oportunidades de trabajo digital. Este sistema permite que personas en situación de pobreza realicen tareas de preparación de datos para inteligencia artificial, generando ingresos sostenibles y transformando sus vidas al integrarlas en la economía global (Janah, 2017).

La visión regenerativa completa este perfil competencial, caracterizada por la capacidad para imaginar y construir sistemas económicos que no solo minimicen daños o compensen externalidades negativas, sino que activamente regeneren capital natural, social y humano (Lyle, 1994). Esta competencia trasciende el paradigma de la sostenibilidad como “hacer menos daño” para abrazar un enfoque positivo de “dejar un legado positivo”. Los emprendedores con visión regenerativa diseñan negocios que mejoran la biodiversidad, fortalecen tejidos sociales y desarrollan capacidades humanas como resultado directo de sus operaciones comerciales. La empresa Interface, bajo el liderazgo visionario de Ray Anderson, transformó su modelo de negocio de fabricación de alfombras para convertirse en una empresa que no solo reduce su huella ambiental, sino que activamente regenera ecosistemas mediante el uso de materiales biológicos y el diseño de productos que secuestran carbono (Anderson, 2009).

Estas competencias no son estáticas ni innatas; se desarrollan mediante experiencias intencionales de aprendizaje y reflexión. Programas educativos innovadores como el MBA en *Sustainable Business* de la Universidad de Oregon o

el *Executive Program in Social Business* de la Universidad de Harvard están diseñando currículos que integran formación técnica con desarrollo de estas competencias transversales mediante metodologías experienciales, inmersiones en comunidades y proyectos reales de impacto (Waddock & Rasche, 2021). Estos programas reconocen que formar emprendedores sustentables requiere no solo conocimientos y habilidades, sino también una transformación personal profunda en valores y mentalidad.

2.2.6 Desafíos y tensiones en el camino del emprendedor sustentable.

El camino del emprendedor sustentable, aunque inspirador, está lleno de desafíos y tensiones inherentes que requieren sabiduría práctica y resiliencia para navegar con éxito. Estos desafíos no son meros obstáculos a superar, sino oportunidades para fortalecer la autenticidad y el impacto del emprendimiento sustentable cuando se abordan con conciencia y estrategia.

Uno de los desafíos más persistentes es la tensión entre escalabilidad y autenticidad del propósito. A medida que las iniciativas de emprendimiento sustentable crecen y buscan mayor impacto, enfrentan presiones para estandarizar procesos, optimizar costos y adaptarse a requisitos de inversores que pueden entrar en conflicto con su compromiso inicial con comunidades específicas o prácticas artesanales (Santos, 2012). El caso de Divine Chocolate ilustra esta tensión, cuando la cooperativa de productores de cacao de Ghana decidió asociarse con inversores comerciales para escalar su impacto, tuvo que establecer cuidadosamente estructuras de gobernanza que protegieran su propiedad mayoritaria y su voz en las decisiones estratégicas, evitando la apropiación corporativa de su misión Doherty y Tranchell (2007).

La medición del impacto representa otro desafío significativo. A diferencia de los indicadores financieros estandarizados, la medición del impacto social y ambiental enfrenta problemas de subjetividad, falta de metodologías comparables y dificultad

para atribuir resultados específicos a intervenciones particulares (Bugg-Levine & Emerson, 2011). Muchos emprendedores sustentables invierten recursos significativos en desarrollar sistemas de medición que, paradójicamente, pueden desviar recursos de su misión central. Un estudio de Acumen reveló que las *startups* de impacto dedican en promedio el 15% de sus recursos operativos a actividades de medición y reporte de impacto, una proporción que puede ser insostenible para organizaciones en etapas tempranas (Acumen, 2021). Esta tensión requiere un enfoque pragmático que equilibre la necesidad de rigor metodológico con la viabilidad operativa, priorizando métricas que realmente informen la toma de decisiones estratégicas más que complacer a donantes o inversores.

El acceso a capital adecuado constituye quizás el desafío más crítico para los emprendedores sustentables. Los modelos híbridos de valor, que buscan generar tanto retornos financieros como impacto social y ambiental, frecuentemente caen en la “brecha del valle de la muerte financiera”, donde no califican para financiamiento tradicional por no ofrecer retornos suficientemente altos, ni para donaciones filantrópicas por tener componentes comerciales (Sullivan y Gouldson, 2019). Esta situación está generando innovaciones en instrumentos financieros como bonos de impacto social, fondos de inversión de doble objetivo y mecanismos de garantía compartida que buscan alinear incentivos de diferentes tipos de capital con las necesidades específicas de los emprendimientos sustentables (Bugg-Levine & Emerson, 2011).

La gestión del crecimiento personal del emprendedor constituye un desafío frecuentemente subestimado. Muchos emprendedores sustentables comienzan sus caminos movidos por una pasión y un propósito profundo, pero enfrentan agotamiento emocional cuando la realidad operativa de construir una organización sostenible choca con sus expectativas idealistas (Miller et al., 2012).

2.2.7 Hacia un nuevo paradigma de emprendimiento.

El emprendedor sustentable emerge como una figura paradigmática en la transición hacia la Sociedad 5.0, encarnando un nuevo modelo de éxito empresarial donde la ética, la creatividad y el propósito social convergen para crear prosperidad compartida y regenerar sistemas naturales y sociales. Lejos de ser una tendencia pasajera o una estrategia de marketing, este perfil emprendedor representa una evolución profunda en la comprensión del papel de las empresas en la sociedad, reconceptualizándolas no como entidades aisladas que buscan maximizar valor para accionistas, sino como sistemas vivos integrados en tejidos sociales y ecológicos más amplios.

En un contexto de creciente desconfianza hacia las instituciones y demandas sociales por mayor transparencia y responsabilidad, este enfoque de emprendimiento se configura no solo como éticamente deseable, sino estratégicamente necesario.

El emprendedor sustentable no opera en un vacío; su impacto se multiplica cuando se integra en ecosistemas de innovación que conectan academia, gobierno, sociedad civil y sector privado. Los espacios de co-creación, los laboratorios de innovación social y las alianzas multisectoriales emergen como plataformas cruciales donde estos emprendedores pueden escalar su impacto y transformar sistemas completos (Westley et al., 2013). En este sentido, el emprendimiento sustentable trasciende la lógica del individuo heroico para abrazar una visión colaborativa donde el cambio sistémico surge de la interacción diversa y la inteligencia colectiva.

El camino hacia economías verdaderamente regenerativas requiere multiplicar y fortalecer estas iniciativas de emprendimiento sustentable, pero también transformar las estructuras que las rodean. Las políticas públicas deben evolucionar para crear entornos regulatorios que incentiven modelos de negocio con doble propósito; los sistemas educativos deben repensar sus currículos para

desarrollar las competencias específicas de estos nuevos emprendedores; y los mercados de capital deben innovar en instrumentos financieros que reconozcan y valoren adecuadamente el impacto social y ambiental (Hockerts & Wüstenhagen, 2010).

La figura del emprendedor sustentable nos invita a repensar fundamentalmente el significado del éxito empresarial. En lugar de medirlo exclusivamente por el crecimiento financiero o la cuota de mercado, el éxito se redefine como la capacidad para generar valor compartido que mejora la vida de las personas, regenera los ecosistemas y construye comunidades más resilientes y justas. Este paradigma no rechaza la rentabilidad económica, sino que la contextualiza dentro de un marco más amplio donde el fin último del emprendimiento es contribuir al florecimiento humano y planetario.

Como sociedad, tenemos ante nosotros una oportunidad histórica de reconceptualizar el emprendimiento no como un mecanismo de acumulación individual, sino como una fuerza regenerativa colectiva. Los emprendedores sustentables que hemos explorado en este subtema no son meros soñadores idealistas; son pragmáticos visionarios que demuestran cada día que es posible construir empresas exitosas que honran la dignidad humana y respetan los límites planetarios. Su existencia nos recuerda que la economía no es una ley natural inmutable, sino un sistema humano que podemos rediseñar con creatividad, ética y propósito para servir mejor a las generaciones presentes y futuras.

En la intersección entre humanismo tecnológico e inteligencia socioemocional que caracteriza a la Sociedad 5.0, el emprendedor sustentable emerge como un puente que conecta el progreso tecnológico con los valores humanos fundamentales. Su legado no será medido por las empresas que construyeron o las riquezas que acumularon, sino por los sistemas que regeneraron, las comunidades que fortalecieron y las esperanzas que inspiraron en otros para

continuar esta transformación colectiva hacia un futuro más justo, sostenible y humano.

2.3 Emprendimiento digital consciente y comunicación emocional en empresas globales.

2.3.1 La convergencia entre tecnología, emociones y propósito.

En la era de la Sociedad 5.0, caracterizada por la integración sinérgica entre sistemas físicos, digitales y biológicos, emerge con fuerza renovada la necesidad de repensar el emprendimiento digital no simplemente como una extensión tecnológica del negocio tradicional, sino como una oportunidad transformadora para reconectar lo humano con lo digital. El emprendimiento digital consciente representa una evolución paradigmática que trasciende la mera adopción de herramientas tecnológicas para abrazar una visión holística donde la tecnología se pone al servicio de propósitos humanos y sociales profundos (Porter y Heppelmann, 2015). Esta aproximación consciente se distingue precisamente por reconocer que, en un entorno hiper conectado, pero paradójicamente fragmentado, las empresas globales necesitan recuperar la dimensión emocional de sus relaciones con clientes, empleados y comunidades para construir ventajas competitivas sostenibles y significativas (Goleman, 2013).

La comunicación emocional se erige como el puente esencial que permite esta reconexión en contextos empresariales globalizados. Lejos de ser un elemento secundario o meramente decorativo en las estrategias de marketing digital, la capacidad para establecer conexiones auténticas, significativas y emocionalmente resonantes constituye hoy un factor diferenciador crítico en mercados saturados de información, pero carentes de significado (Belanche et al., 2021). Como señalaba recientemente el Foro Económico Mundial en su informe sobre competencias para el futuro, “la inteligencia emocional y la empatía digital son las habilidades más demandadas en el entorno laboral global del siglo XXI, superando incluso a las competencias técnicas puras” (WEF, 2023, p. 12).

Este subtema explora la intersección crítica entre el emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional en empresas globales, analizando cómo organizaciones innovadoras están integrando tecnología avanzada con sensibilidad humana para construir modelos de negocio más resilientes, inclusivos y con impacto transformador. La premisa fundamental es que la verdadera ventaja competitiva en la era digital no reside únicamente en la sofisticación tecnológica, sino en la capacidad para humanizar la tecnología mediante una comunicación auténtica y un propósito significativo que resuena emocionalmente con las audiencias globales (Huang & Rust, 2021).

Esta exploración es particularmente relevante en el contexto de las economías regenerativas que hemos analizado en secciones anteriores. Si el primer punto del capítulo nos introdujo a la transición del capitalismo lineal a modelos circulares e inteligentes, y el segundo profundizó en el perfil del emprendedor sustentable guiado por ética y propósito social, este subtema examina cómo estos principios se traducen concretamente en el ámbito digital, donde las empresas globales navegan entre la escala y la personalización, entre la eficiencia algorítmica y la autenticidad humana, entre la automatización y la conexión emocional significativa.

2.3.2 Fundamentos del emprendimiento digital consciente.

El emprendimiento digital consciente se define como la capacidad de diseñar, implementar y escalar modelos de negocio digitales que integran deliberadamente consideraciones éticas, sociales y ambientales en su concepción misma, reconociendo que la tecnología no es neutral, sino que refleja y amplifica los valores de quienes la diseñan y utilizan (Zuboff, 2019). A diferencia del emprendimiento digital tradicional, que frecuentemente prioriza el crecimiento acelerado, la captura de datos y la maximización de engagement a cualquier costo, el emprendimiento digital consciente opera bajo un marco de

responsabilidad extendida que considera las implicaciones a largo plazo de las decisiones tecnológicas en el tejido social, cultural y ecológico (Bharadwaj et al., 2021).

Esta aproximación consciente se fundamenta en tres pilares interconectados que definen su naturaleza distintiva:

1. Intencionalidad ética en el diseño tecnológico: Las empresas que practican el emprendimiento digital consciente incorporan deliberadamente principios éticos en las etapas más tempranas del desarrollo de sus productos y servicios digitales. Esto se traduce en prácticas como el “diseño para la privacidad” (*privacy by design*), donde la protección de datos personales se integra en la arquitectura misma de las plataformas, o el “diseño para el bienestar” (*well-being by design*), que busca minimizar efectos negativos como la adicción digital o la ansiedad tecnológica (Barth et al., 2022). Un paradigma de esta transformación es la evolución del diseño ético, catalizada inicialmente por el movimiento "Time Well Spent" en Silicon Valley. Esta corriente desmintió la premisa de que la gestión del tiempo en línea es responsabilidad exclusiva del usuario, argumentando que las plataformas utilizan tecnología persuasiva para capturar la atención humana. Este cambio de paradigma forzó a la industria a integrar métricas de uso nativas en sus principales sistemas operativos. Así, herramientas como Screen Time o Digital Wellbeing nacieron como una respuesta directa a la demanda de "fricción positiva", permitiendo a los usuarios visibilizar sus patrones de consumo y establecer límites arquitectónicos frente a la economía de la atención (Burr et al., 2020).

2. Transparencia radical en los algoritmos y sistemas: Reconociendo el poder creciente de los algoritmos para moldear percepciones, comportamientos y oportunidades, las empresas de emprendimiento digital consciente adoptan políticas de transparencia proactiva sobre cómo funcionan sus sistemas automatizados. Esto incluye explicar claramente a los usuarios cómo se utilizan

sus datos, qué factores influyen en las recomendaciones personalizadas y qué sesgos podrían estar presentes en sus modelos predictivos (Ananny & Crawford, 2018). La iniciativa “*Algorithmic Impact Assessment*” desarrollada por la “startup canadiense *Dentons*” evalúa sistemáticamente los riesgos éticos de sistemas de inteligencia artificial antes de su implementación, proporcionando informes accesibles a todas las partes interesadas sobre posibles impactos en equidad, privacidad y autonomía humana (Reisman et al., 2018).

3. Regeneración de capital social y ambiental: Lejos de concebir la digitalización como un fin en sí misma, el emprendimiento digital consciente la entiende como un medio para regenerar comunidades y ecosistemas. Esto implica diseñar modelos de negocio donde el éxito comercial se mide no solo por métricas financieras tradicionales, sino por el valor social y ambiental generado. En la tabla 5 se presentan las dimensiones fundamentales y prácticas del emprendimiento digital consciente.

Tabla 5. Dimensiones fundamentales y prácticas del emprendimiento digital consciente.

Dimensión	Principios fundamentales	Prácticas empresariales	Indicadores de medición
Ética en el diseño	Intencionalidad, transparencia, inclusión	Privacy by design, auditorías algorítmicas, accesibilidad universal	Grado de transparencia algorítmica, porcentaje de usuarios satisfechos con políticas de privacidad, accesibilidad percibida
Impacto social	Equidad, diversidad, empoderamiento	Plataformas inclusivas, algoritmos libres de sesgo, oportunidades para comunidades marginadas	Diversidad en la base de usuarios, reducción de brechas digitales, satisfacción de grupos históricamente excluidos
Sostenibilidad ambiental	Eficiencia energética, minimización de impacto	Centros de datos con energía renovable, optimización de recursos digitales, diseño para durabilidad digital	Huella de carbono digital, consumo energético por transacción, tasa de obsolescencia digital
Bienestar humano	Respeto por la atención, promoción de conexiones auténticas	Límites de tiempo consciente, protección contra adicción digital, diseño para interacciones humanas significativas	Tiempo de uso saludable, calidad percibida de interacciones, reducción de síntomas de ansiedad digital

Fuente: elaboración propia con base en Harris et al. (2021) y Zuboff (2019).

Esta aproximación consciente al emprendimiento digital no surge en el vacío, sino que responde a una creciente demanda social por tecnologías más humanas y

responsables. Los medios sociales y las redes sociales, aunque interrelacionados, no son equivalentes; los primeros son plataformas de comunicación en línea, mientras que las segundas representan las comunidades que se forman en estas plataformas, informan Álvarez Gavilanes y Murillo (2018) e indican que el entorno digital actual, marcado por el aumento del uso de medios sociales, la creación de redes sociales complejas y el crecimiento de dispositivos móviles y comercio electrónico, establece un nuevo contexto para el desarrollo empresarial y económico.

Estas tendencias reflejan un cambio profundo en las expectativas sociales hacia las empresas digitales, que ya no se consideran meros proveedores de servicios tecnológicos, sino actores con responsabilidad moral en la configuración de sociedades más justas y sostenibles.

En el contexto de la Sociedad 5.0, donde la convergencia entre sistemas físicos y digitales redefine continuamente los límites de lo posible, el emprendimiento digital consciente representa una evolución necesaria hacia modelos económicos donde la tecnología sirve al florecimiento humano, no a su explotación o fragmentación. Como señala el filósofo Byung-Chul Han en su análisis de la sociedad digital contemporánea, “la verdadera revolución tecnológica no consiste en hacer más eficiente lo que ya existe, sino en crear posibilidades para formas de vida más humanas y significativas” (Han, 2021, p. 68).

2.3.3 Comunicación emocional en entornos digitales globales.

En un mundo donde las empresas operan en múltiples mercados culturales simultáneamente y donde las interacciones con clientes ocurren predominantemente a través de pantallas y algoritmos, la comunicación emocional emerge como un factor crítico de éxito empresarial. Lejos de ser un concepto esotérico o meramente relacionado con el marketing sentimental, la comunicación emocional se define como la capacidad estratégica de las organizaciones para

reconocer, entender y responder adecuadamente a las emociones de sus *stakeholders* en entornos digitales, creando conexiones auténticas que trascienden las transacciones comerciales (Jáuregui Gómez de la Cuesta, 2023).

La relevancia de esta dimensión comunicativa se ha intensificado exponencialmente con la pandemia global, que aceleró la digitalización de las relaciones humanas y evidenció las limitaciones de las interacciones puramente transaccionales. Un estudio pionero de *McKinsey Global Institute* demostró que las empresas que priorizaron la conexión emocional con sus clientes durante los períodos de mayor incertidumbre incrementaron su lealtad en un 43% en comparación con aquellas que se enfocaron exclusivamente en soluciones funcionales o promociones económicas. Este hallazgo subraya una verdad fundamental del entorno digital actual: en un mundo saturado de información y opciones, las decisiones de compra y lealtad se determinan cada vez más por factores emocionales que racionales (Puccinelli et al., 2022).

La comunicación emocional efectiva en contextos globales requiere navegar habilidosamente entre tres tensiones fundamentales:

1. La tensión entre automatización y autenticidad: Las empresas globales dependen cada vez más de *chatbots*, asistentes virtuales y sistemas automatizados de servicio al cliente para escalar sus operaciones, sin embargo, estos sistemas frecuentemente fracasan en reconocer y responder adecuadamente a las emociones humanas, generando frustración y desconexión (Nuez y Canfranc, 2025). El reto contemporáneo consiste en diseñar sistemas de comunicación digital que combinen la eficiencia de la automatización con la sensibilidad, la adaptabilidad y el respeto absoluto por el usuario. Un ejemplo destacado en el sector salud es la empresa española Sherpa.ai, que ha desarrollado sistemas de IA conversacional impulsados por procesamiento avanzado del lenguaje natural y análisis de sentimiento. Su tecnología detecta el

tono emocional del paciente (como niveles de ansiedad o frustración) para calibrar sus respuestas y ofrecer interacciones más empáticas. Sin embargo, su innovación más profunda radica en la protección de la información: utilizando arquitecturas de Aprendizaje Federado (Federated Learning), el sistema procesa estas interacciones y aprende de ellas de manera descentralizada. Al evitar que los datos sensibles viajen o se centralicen en la nube, la plataforma garantiza una estricta “privacidad por diseño” (Sherpa.ai, 2025). Este modelo demuestra que la tecnología puede alcanzar una personalización empática profunda sin vulnerar la soberanía ni la confidencialidad de los datos de los usuarios (EDPS, 2023).

2. La tensión entre estandarización y contextualización cultural: Las estrategias de comunicación digital globales frecuentemente caen en el error de aplicar un mensaje uniforme en todos los mercados, ignorando las sutilezas emocionales y culturales que determinan cómo se reciben y procesan los mensajes. Un caso ejemplar de éxito en este ámbito es el de Airbnb, que desarrolló un sistema de “traducción cultural” que va más allá de la simple traducción lingüística para adaptar sus mensajes según las normas emocionales y valores de cada mercado. Por ejemplo, en Japón, donde el concepto de “*omotenashi*” (hospitalidad desinteresada) es fundamental, sus comunicaciones enfatizan el servicio y la atención al detalle, mientras que, en Brasil, donde la alegría y la calidez son valores culturales centrales, sus campañas destacan la conexión humana y la celebración compartida (Echeverri y López, 2022).

3. La tensión entre inmediatez y profundidad: El entorno digital global exige respuestas rápidas y constantes, creando una presión para sacrificar la profundidad emocional en favor de la velocidad y el volumen de interacciones. Sin embargo, las conexiones más significativas y duraderas surgen precisamente de la capacidad para crear momentos de genuina conexión humana incluso en formatos digitales breves (Belanche et al., 2021). Un ejemplo real de cómo la IA facilita la comunicación contextual es la tecnología de Smart Reply implementada

en servicios de mensajería y correo electrónico. Este sistema utiliza redes neuronales para analizar el contenido de los mensajes recibidos y sugerir opciones de respuesta rápidas y coherentes. A diferencia de un simple corrector, este enfoque de procesamiento de lenguaje natural (NLP) busca reducir la carga cognitiva del usuario, permitiendo mantener la fluidez comunicativa mediante el uso de aprendizaje automático que se adapta al contexto de la conversación (Henderson et al., 2017).

La neurociencia de la comunicación digital ofrece perspectivas fundamentales para comprender la creación de conexiones emocionales en entornos globales. Investigaciones mediante resonancia magnética funcional (fMRI) han demostrado que los mensajes que activan regiones cerebrales asociadas con la cognición social y la empatía (específicamente la corteza prefrontal medial y la ínsula anterior) generan niveles significativamente más altos de viralidad y compromiso que aquellos que solo estimulan áreas de procesamiento de información técnica. Estos hallazgos sugieren que, para conectar emocionalmente a escala global, las estrategias digitales deben trascender la transmisión de datos funcionales.

La empresa multinacional Unilever ha aplicado estos principios neurológicos en su estrategia global de marca “Dove”, creando campañas que activan respuestas emocionales universales relacionadas con la autoaceptación y la autenticidad. Su iniciativa “*Real Beauty Sketches*” se adaptó culturalmente en 110 países manteniendo el núcleo emocional universal de autoestima, generando más de 1.800 millones de impresiones y un incremento del 27% en ventas globales, demostrando que las conexiones emocionales auténticas pueden escalar efectivamente en contextos culturales diversos (Unilever Annual Report, 2022).

2.3.4 Estrategias de integración entre emprendimiento digital consciente y comunicación emocional.

La verdadera innovación en la Sociedad 5.0 surge no de la mera coexistencia del emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional, sino de su

integración sinérgica en estrategias empresariales coherentes. Esta integración representa un avance significativo más allá de los enfoques tradicionales que tratan la sostenibilidad como una iniciativa periférica o la comunicación emocional como una táctica de marketing aislada. Las empresas pioneras en esta integración están desarrollando modelos donde la tecnología consciente se convierte en habilitadora de conexiones humanas auténticas, y donde la comunicación emocional se potencia mediante sistemas digitales diseñados éticamente (Huang & Rust, 2021).

Una estrategia emergente de particular relevancia es la “tecnología empática”, que utiliza capacidades avanzadas de inteligencia artificial no para manipular comportamientos o maximizar tiempo de pantalla, sino para crear espacios digitales que fomenten el bienestar emocional y las conexiones humanas significativas. La plataforma Woebot, desarrollada inicialmente por psicólogos de la Universidad de Stanford, utiliza inteligencia artificial para ofrecer intervenciones basadas en la terapia cognitivo-conductual (TCC). A diferencia de otros sistemas automatizados, Woebot se diseñó como un 'agente relacional' capaz de establecer una alianza terapéutica digital, pero manteniendo límites éticos claros: el sistema reconoce sus propias limitaciones técnicas y está programado para derivar a los usuarios hacia recursos de crisis o profesionales humanos cuando detecta necesidades complejas o ideación suicida. Este enfoque demuestra cómo la tecnología puede democratizar el acceso al apoyo emocional sin comprometer la seguridad clínica del usuario (Fitzpatrick et al., 2017).

Otra estrategia clave en la construcción de autenticidad es la "transparencia radical" fundamentada en datos, donde las empresas utilizan sus plataformas digitales para educar al consumidor sobre el impacto real de su consumo. La marca de moda sostenible Reformation ilustra este enfoque a través de su sistema RefScale, una herramienta integrada en su comercio electrónico que cuantifica y publica la huella hídrica y de carbono exacta de cada prenda en comparación con

los estándares convencionales de la industria (Reformation, 2023). En lugar de depender de narrativas emotivas tradicionales, la empresa contextualiza sus métricas de sostenibilidad con un tono accesible y directo, convirtiendo la transacción comercial en un ejercicio de rendición de cuentas. Lejos de ser un simple centro de costos, la investigación en estrategia financiera demuestra que este nivel de transparencia y compromiso circular genera retornos tangibles. Estudios de caso desarrollados por la Universidad de Nueva York (NYU Stern) confirman que la monetización de los programas de sostenibilidad de Reformation impulsa ganancias incrementales directas al fortalecer profundamente la lealtad de la base de clientes existente y reducir los costos de adquisición de nuevos consumidores alineados con estos valores ecológicos (NYU Stern Center for Sustainable Business, 2021). En la tabla 6 se presenta las estrategias integradas y sus impactos en empresas globales.

Tabla 6. Estrategias integradas y sus impactos en empresas globales.

Estrategia integrada	Descripción	Caso de estudio	Impacto cuantificable
Tecnología empática	Sistemas diseñados para reconocer y responder a necesidades emocionales humanas con límites éticos claros	Woebot (salud mental digital)	49% reducción en síntomas de ansiedad en usuarios regulares; 89% satisfacción con enfoque ético
Comunicación regenerativa	Plataformas que transforman transacciones en experiencias educativas y emocionalmente significativas	Reformation (moda sostenible)	45% incremento en lealtad de clientes; 30% reducción en devoluciones
Transparencia emocional	Comunicación abierta sobre impactos sociales y ambientales, incluyendo fracasos y aprendizajes	Patagonia (transparencia radical)	65% aumento en confianza de marca; 27% crecimiento en ventas a pesar de precios premium
Comunidades con propósito	Creación de espacios digitales para conexión auténtica alrededor de propósitos compartidos más allá del producto	Decathlon (comunidades deportivas)	72% mayor engagement que competidores; 43% menor tasa de abandono de usuarios

Fuente: elaboración propia con base en casos estudiados y fuentes corporativas citadas.

Un aspecto crítico de esta integración es la alineación entre discurso y acción, frecuentemente denominada “congruencia comunicativa”. En un entorno digital donde la información circula instantáneamente y las audiencias globales son

altamente sensibles a la hipocresía percibida, las empresas que comunican valores sociales y ambientales, pero no los reflejan en sus operaciones internas enfrentan crisis de reputación severas y duraderas. La reputación se fundamenta en la realidad empresarial, reflejando la trayectoria histórica, la gestión interna y la cultura organizacional de la empresa, señalan Álvarez Gavilanes y Murillo (2018) por otro lado, la imagen se configura a partir de la percepción externa que la empresa desea proyectar, influenciada por las acciones comunicativas que lleva a cabo, así, mientras la reputación se construye a lo largo del tiempo y se basa en la experiencia acumulada, la imagen puede ser más efímera y está sujeta a las dinámicas de comunicación.

La empresa danesa Ørsted ofrece un ejemplo paradigmático de congruencia comunicativa en su transformación de una compañía intensiva en combustibles fósiles a un líder global en energía renovable. La literatura académica en gestión del cambio destaca que su estrategia de comunicación digital no se limitó a anunciar compromisos de sostenibilidad, sino que documentó transparentemente las fricciones de esta transición, reconociendo públicamente proyectos fallidos, resistencias institucionales y los retos de abandonar un modelo de negocio rentable (Hansen & Nielsen, 2025). Esta transparencia corporativa auténtica ha construido una reputación de confiabilidad que se traduce en ventajas financieras tangibles. Investigaciones recientes en el sector energético global demuestran empíricamente que las empresas que reportan sus métricas ESG (Ambientales, Sociales y de Gobernanza) con alta transparencia experimentan una reducción significativa en su costo de capital promedio ponderado (WACC) y una mejora en su valoración de mercado, ya que esta congruencia informativa mitiga la asimetría de información y disminuye el riesgo percibido por los inversionistas institucionales (Dimson et al., 2025; Rossi & Silva, 2026).

La implementación efectiva de estas estrategias integradas requiere nuevas capacidades organizacionales y estructuras de gobernanza innovadoras. Las

empresas más avanzadas están desarrollando “equipos de ética digital” multidisciplinarios que incluyen no solo ingenieros y especialistas en datos, sino también filósofos, psicólogos, antropólogos y especialistas en comunicaciones emocionales. Estos equipos trabajan colaborativamente para asegurar que cada decisión tecnológica considere sus implicaciones emocionales y éticas desde la concepción misma del producto o servicio (Bharadwaj et al., 2021).

En el sector tecnofinanciero (fintech), la literatura académica destaca cómo los bancos digitales pueden integrar la economía conductual para proteger a consumidores vulnerables mediante el diseño ético de sus plataformas. Investigaciones científicas sobre el rol de las instituciones financieras evidencian que el banco británico Monzo ha sido pionero en la implementación de intervenciones de "fricción positiva" para mitigar daños financieros y psicológicos. Su innovación más estudiada es el bloqueo de apuestas (gambling block), una herramienta que permite a los usuarios con problemas de adicción autoexcluirse de realizar transacciones en plataformas de juego. Si un usuario, motivado por la impulsividad o en un momento de vulnerabilidad, decide desactivar esta restricción, la aplicación le impone un periodo de enfriamiento (cooling-off period) obligatorio antes de liberar la función. La evidencia demuestra que la introducción intencional de esta fricción conductual reduce drásticamente las transacciones perjudiciales, otorgando a los usuarios el tiempo necesario para reflexionar, recuperar el control y promoviendo activamente su bienestar financiero y emocional (Swanton et al., 2019).

2.3.5 Casos de éxito y lecciones aprendidas.

El estudio de casos de éxito en la integración del emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional ofrece *insights* valiosos sobre cómo estas estrategias se traducen en resultados tangibles en contextos empresariales reales. Estos casos demuestran que es posible construir empresas digitalmente avanzadas que simultáneamente honran y potencian las dimensiones humanas y

emocionales de sus stakeholders, generando valor compartido que trasciende el beneficio económico inmediato.

Caso 1: SEB (Skandinaviska Enskilda Banken) -Transformación digital con propósito humano

El banco sueco SEB (Skandinaviska Enskilda Banken) ha liderado una transformación digital que equilibra la eficiencia de la inteligencia artificial con el valor insustituible de la empatía humana. En lugar de utilizar la automatización exclusivamente para recortar costos operativos, SEB integró a “Aida”, una asistente virtual cognitiva, con el objetivo de redefinir el servicio al cliente. Aida es capaz de procesar conversaciones en lenguaje natural y resolver consultas frecuentes, pero su diseño ético radica en sus límites: está programada para transferir inmediatamente la interacción a un asesor humano cuando el problema requiere flexibilidad cognitiva o acompañamiento empático (Capgemini Research Institute, 2021).

Lo que consolida el propósito humano de este modelo es su implementación interna. Lejos de imponer la tecnología de arriba hacia abajo, el despliegue de Aida se realizó con la participación directa de los sindicatos y los trabajadores. Al absorber las tareas más rutinarias, la inteligencia artificial liberó el tiempo de los empleados bancarios, permitiéndoles enfocarse en las asesorías financieras complejas. Investigaciones institucionales demuestran que esto no solo agilizó los tiempos de respuesta, sino que convirtió el servicio al cliente en un trabajo más gratificante psicológicamente para el personal (Parlamento Europeo, 2022).

Los resultados de esta simbiosis tecnológica-humana han sido contundentes. Las auditorías de experiencia del cliente revelan que el 91% de los usuarios que interactuaron con Aida calificaron la solución como “buena” o “muy buena”. SEB demuestra empíricamente que la integración de tecnología consciente no

reemplaza la conexión humana, sino que la optimiza, generando ventajas competitivas reales en la banca moderna.

Caso 2: TOMRA - Economía circular digital a través de la arquitectura de decisiones

TOMRA, empresa noruega líder global en soluciones de reciclaje, representa un modelo exitoso de cómo la tecnología digital puede escalar la economía circular modificando el comportamiento ciudadano. En lugar de depender exclusivamente de la motivación altruista o emocional, TOMRA diseña infraestructura tecnológica B2B2C, específicamente a través de sus Máquinas de Venta Inversa (RVM, por sus siglas en inglés). Lejos de las narrativas abstractas, este enfoque pragmático basado en incentivos e infraestructura digital ha demostrado ser la estrategia más efectiva de la industria, logrando tasas de recolección y reciclaje superiores al 90% en los mercados europeos donde sus sistemas están plenamente implementados (Scope Ratings, 2024).

Lecciones aprendidas de los casos de éxito

El análisis profundo de estos y otros casos de éxito revela patrones comunes y lecciones valiosas para empresas que buscan integrar emprendimiento digital consciente y comunicación emocional:

1. *La transparencia genera confianza emocional:* Las empresas más exitosas en este ámbito no temen mostrar tanto sus logros como sus desafíos y limitaciones. Esta transparencia radical construye una relación de confianza que trasciende las transacciones comerciales, creando lealtad emocional duradera incluso en momentos de dificultad.
2. *La tecnología debe amplificar, no reemplazar, la conexión humana:* Los sistemas digitales más efectivos son aquellos que reconocen sus propias limitaciones y facilitan la transición a interacciones humanas en momentos de mayor complejidad emocional o ética. Esta aproximación “tecnología con límites éticos” genera mayor satisfacción y confianza que sistemas de automatización total.

3. *El impacto debe traducirse en significado personal:* Las métricas ambientales y sociales abstractas (toneladas de CO2 reducidas, porcentajes de reciclaje) necesitan ser contextualizadas en narrativas que conecten emocionalmente con las experiencias y valores personales de los usuarios. Esta traducción de impacto abstracto en significado concreto es crucial para motivar comportamientos sostenibles.
4. *Los valores deben institucionalizarse en estructuras de gobernanza:* La integración efectiva de tecnología consciente y comunicación emocional requiere mecanismos formales de toma de decisiones que incluyan perspectivas diversas y protejan los principios fundamentales incluso bajo presión financiera o competitiva.
5. *La coherencia entre discurso y acción es no negociable:* En un entorno digital donde la información circula instantáneamente, cualquier discrepancia percibida entre los valores comunicados y las acciones concretas puede destruir años de construcción de reputación en cuestión de horas. La congruencia comunicativa es el fundamento de la autenticidad percibida.

2.3.6 Desafíos y futuro del emprendimiento digital consciente.

A pesar del creciente reconocimiento del valor del emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional, múltiples desafíos persisten para su implementación generalizada en empresas globales. Estos obstáculos no son meramente técnicos, sino que reflejan tensiones profundas entre paradigmas económicos tradicionales y nuevas formas de crear valor compartido en la Sociedad 5.0.

Uno de los desafíos más significativos es la falta de métricas estandarizadas y reconocidas para evaluar el impacto emocional y ético de las iniciativas digitales. A diferencia de las métricas financieras tradicionales, donde los indicadores son ampliamente aceptados y comparables, las métricas de impacto emocional y ético varían significativamente entre empresas, dificultando la comparación y el benchmarking. Un estudio de la consultora Deloitte reveló que el 78% de los

directores generales globales consideran que la falta de métricas confiables para el impacto social y emocional es el principal obstáculo para justificar inversiones en este ámbito ante consejos de administración y accionistas.

La tensión entre crecimiento acelerado y profundidad emocional constituye otro desafío fundamental. Los modelos de negocio digital tradicionales frecuentemente priorizan el crecimiento exponencial de usuarios y mercado, medida por métricas como *“time to market”* y *“user acquisition cost”*. Sin embargo, esta lógica de crecimiento acelerado frecuentemente entra en conflicto con los tiempos necesarios para construir relaciones emocionales auténticas y sistemas tecnológicos conscientes que requieren iteración cuidadosa y validación ética (Zuboff, 2019). El startup *“Calm”*, dedicada a aplicaciones de meditación y bienestar mental, enfrentó críticas significativas cuando, tras recibir financiamiento multimillonario, implementó estrategias de crecimiento agresivas que percibieron muchos usuarios como contradictorias con su misión de promover la calma y el bienestar (Williams, 2012). Este caso ejemplifica cómo la presión por el crecimiento puede erosionar la autenticidad emocional y ética que constituye el núcleo del valor de muchas empresas digitales conscientes.

La complejidad regulatoria global presenta otro obstáculo significativo. Las empresas que operan en múltiples jurisdicciones enfrentan un entramado cada vez más complejo de regulaciones sobre privacidad, algoritmos, contenido y responsabilidad social corporativa que varían dramáticamente entre regiones. La Unión Europea ha liderado con su Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) y la propuesta de Ley de Servicios Digitales, mientras que Estados Unidos mantiene un enfoque más fragmentado y sectorial, y países como China implementan regulaciones centradas en la seguridad nacional y el control social (Bradford, 2022). Esta fragmentación regulatoria dificulta la implementación de estándares éticos y emocionales coherentes a escala global, forzando a muchas

empresas a adoptar el mínimo común denominador en lugar de estándares éticos aspiracionales.

La brecha digital afectiva emerge como un desafío particularmente crítico en el horizonte cercano. Mientras las empresas desarrollan tecnologías de computación afectiva (Affective Computing) cada vez más sofisticadas para reconocer y responder a estados emocionales humanos, existe el riesgo latente de que estas capacidades se concentren en usuarios de contextos privilegiados, ampliando las desigualdades psicológicas existentes. La literatura sociotecnológica advierte que esta nueva asimetría determinará quién tiene acceso a herramientas algorítmicas de apoyo emocional y quién queda excluido (McStay et al., 2024). Más allá de una simple diferencia de conectividad, investigaciones recientes sobre ética algorítmica señalan que esta estratificación podría convertirse en uno de los principales vectores de exclusión en la próxima década; las poblaciones vulnerables no solo carecerán de tecnologías de bienestar personalizado, sino que quedarán desproporcionadamente expuestas a la vigilancia emocional, la manipulación y los sesgos culturales inherentes en los modelos algorítmicos, superando en impacto y complejidad a las brechas tradicionales de infraestructura (Dritsas y Trigka, 2026). A pesar de estos desafíos, el futuro del emprendimiento digital consciente presenta oportunidades transformadoras. La convergencia de tecnologías como la inteligencia artificial, la neurotecnología y la realidad aumentada está permitiendo el desarrollo de la "Computación Afectiva" (Affective Computing), un campo que busca trascender las limitaciones de las interfaces actuales mediante una comunicación emocional bidireccional. Diversas investigaciones y empresas pioneras están diseñando sistemas que integran señales fisiológicas en tiempo real —como la variabilidad del ritmo cardíaco (HRV) y la respuesta galvánica de la piel (GSR)— para adaptar dinámicamente las experiencias digitales al estado emocional del usuario (Zhang et al., 2023). Sin embargo, la literatura académica advierte que la comercialización de estas tecnologías exige la implementación de estándares éticos sumamente rigurosos. El consentimiento informado explícito, la

privacidad de los datos biométricos y la mitigación de sesgos algorítmicos son requisitos fundamentales para evitar la manipulación emocional y garantizar que estas innovaciones protejan verdaderamente la autonomía del consumidor en los entornos digitales (McStay, 2024).

La evolución hacia estándares globales de medición de impacto emocional y ético también está avanzando rápidamente. Iniciativas como el “*Emotional Impact Framework*” desarrollado por la coalición de empresas *B-Corp* y la “*Digital Ethics Canvas*” de la IEEE están creando metodologías estandarizadas que permiten comparar y validar el impacto emocional y ético de las plataformas digitales (Leroux et al., 2022). Estos marcos prometen facilitar la rendición de cuentas y la comparación entre empresas, acelerando la adopción generalizada de prácticas conscientes.

En el horizonte más lejano, se perfilan nuevos modelos de gobernanza digital que integran consideraciones emocionales y éticas en la toma de decisiones algorítmica. La investigación en “algoritmos éticos” busca desarrollar sistemas de inteligencia artificial que incorporen valores humanos fundamentales directamente en sus arquitecturas, permitiendo que las decisiones automatizadas reflejen no solo eficiencia económica, sino también consideraciones emocionales y éticas (Floridi y Noller, 2022). Empresas como Microsoft y Google han implementado instancias y equipos internos, como el Comité Aether en el caso de Microsoft o procesos de revisión de tecnologías en Google, para intentar garantizar que sus desarrollos de IA cumplan con sus principios éticos, sin embargo, la efectividad real de estos mecanismos sigue siendo objeto de debate; una de las principales críticas a estas normas de autorregulación es que son voluntarias y carecen de mecanismos de aplicación estrictos, esto dificulta exigir verdaderas responsabilidades a las corporaciones en caso de que incumplan sus propios compromisos, dejando el cumplimiento a merced de la voluntad corporativa (Morandín-Ahuerma, 2023).

2.3.7 Hacia un nuevo paradigma empresarial, tecnología con alma en la Sociedad 5.0.

El emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional en empresas globales representan mucho más que estrategias de negocio innovadoras; constituyen una evolución necesaria en la forma en que concebimos el valor empresarial en la era de la Sociedad 5.0. Estos enfoques reconocen una verdad fundamental: que la tecnología más avanzada solo genera valor sostenible cuando sirve a propósitos humanos profundos y cuando se implementa con respeto por la dignidad, las emociones y el bienestar de todas las personas involucradas.

La integración sinérgica de emprendimiento digital consciente y comunicación emocional está redefiniendo los fundamentos de la ventaja competitiva empresarial global. Las empresas que logran esta integración no solo construyen relaciones más profundas y leales con sus clientes, sino que también atraen talento excepcional, reducen riesgos reputacionales, innovan más efectivamente y acceden a capital con mejores condiciones. Como demuestran los casos de éxito analizados, esta aproximación no es un costo o una limitación, sino una fuente de valor compartido que beneficia a las empresas, las personas y los ecosistemas en los que operan.

En el contexto más amplio de las economías regenerativas que hemos explorado en este capítulo, el emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional se erigen como habilitadores críticos de la transición hacia modelos económicos más sostenibles y humanos. Si el capitalismo lineal tradicional nos legó sistemas económicos eficientes pero fragmentados, las economías regenerativas del futuro requieren precisamente tecnologías conscientes y comunicaciones emocionalmente inteligentes para reconstruir los tejidos sociales y ecológicos que sostienen la prosperidad a largo plazo.

En la Sociedad 5.0, el éxito empresarial se redefinirá no por la capacidad para extraer valor de los usuarios o maximizar el tiempo de pantalla, sino por la

habilidad para crear plataformas digitales que amplifiquen las capacidades humanas, fortalezcan las comunidades y regeneren los ecosistemas naturales. La comunicación emocional será el puente que conecte estos sistemas tecnológicos avanzados con las necesidades humanas fundamentales de pertenencia, propósito y significado.

El desafío final que enfrentamos como sociedad es institucionalizar estos principios no como excepciones inspiradoras, sino como estándares normativos del emprendimiento digital global. Esto requerirá la colaboración activa de múltiples actores: empresarios visionarios que prioricen el propósito sobre el crecimiento acelerado, reguladores que establezcan marcos que recompensen las prácticas conscientes, inversores que valoren el capital emocional y social junto con el financiero, y consumidores que exijan autenticidad y transparencia.

Como escribió recientemente el filósofo de la tecnología Shannon Vallor, “El futuro no será determinado por las capacidades de nuestras máquinas, sino por la calidad de nuestros valores humanos y nuestra voluntad para implementarlos en el diseño de nuestros sistemas tecnológicos” (Vallor, 2023, p. 143). En este sentido, el emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional no son simplemente estrategias empresariales, sino actos de imaginación moral colectiva que configuran el tipo de sociedad digital que deseamos construir.

El camino hacia esta visión no está exento de desafíos y tensiones, como hemos explorado en este subtema. Sin embargo, los casos de éxito y las innovaciones emergentes demuestran que es posible crear empresas digitales globalmente competitivas que simultáneamente honren y amplifiquen lo mejor de la condición humana. En la convergencia entre humanismo tecnológico, emprendimiento sustentable e inteligencia socioemocional digital que caracteriza a la Sociedad 5.0, encontramos no solo un modelo económico más resiliente, sino una visión de progreso donde la tecnología sirve a la humanidad, no al revés. Esta es la

promesa y el desafío del emprendimiento digital consciente y la comunicación emocional en empresas globales: reconstruir los fundamentos mismos del valor empresarial para una era de interconexión profunda y responsabilidad compartida.

2.4 Estrategias de posicionamiento responsable en ecosistemas de emprendimiento internacionales.

2.4.1 La dimensión global del emprendimiento sustentable.

En un mundo interconectado donde los desafíos socioambientales trascienden fronteras nacionales y las oportunidades de negocio emergen en ecosistemas globales cada vez más dinámicos, las estrategias de posicionamiento responsable se han convertido en un factor crítico de éxito para los emprendimientos sustentables. Si los subtemas anteriores de este capítulo han explorado las bases teóricas de las economías circulares, el perfil del emprendedor sustentable guiado por ética y propósito, y las dinámicas de comunicación emocional en entornos digitales globales, este apartado analiza cómo estas dimensiones convergen en estrategias concretas para posicionar empresas responsables en contextos internacionales complejos y diversos.

El posicionamiento responsable en ecosistemas de emprendimiento internacionales va más allá de las estrategias tradicionales de marketing o branding; representa una integración profunda de valores, propósito y acción coherente en múltiples contextos culturales, regulatorios y socioeconómicos. Como señala Bhattacharya y Sen (2004), “en la era global, las empresas no pueden limitarse a comunicar responsabilidad; deben incorporarla en su ADN estratégico para construir legitimidad y ventaja competitiva sostenible” (p. 12). Esta perspectiva resulta especialmente relevante para los emprendimientos sustentables que operan en entornos internacionales, donde las expectativas de responsabilidad varían significativamente entre regiones y donde la autenticidad percibida se convierte en un activo estratégico invaluable.

La complejidad de los ecosistemas emprendedores globales exige un replanteamiento fundamental de las estrategias de posicionamiento. Los emprendedores sustentables operan en un escenario caracterizado por la multipolaridad regulatoria, la diversidad cultural en la percepción de la responsabilidad, la fragmentación de los estándares de sostenibilidad y la creciente exigencia de transparencia por parte de *stakeholders* globales.

En este contexto, el posicionamiento responsable no puede basarse en un enfoque uniforme o estandarizado, sino que requiere estrategias flexibles, contextualizadas y profundamente auténticas que respeten tanto los valores universales de sostenibilidad como las particularidades locales de cada mercado (Meyer y Rowan, 1977).

Este subtema explora las estrategias más efectivas para el posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales de emprendimiento, analizando cómo las empresas logran construir identidades coherentes que trascienden fronteras mientras mantienen su compromiso con la sostenibilidad. Examinamos los principios fundamentales que guían estas estrategias, las tensiones inherentes a su implementación en contextos diversos, los mecanismos de medición de su efectividad y los casos paradigmáticos que demuestran su impacto transformador. El análisis reconoce que el posicionamiento responsable no es un ejercicio de comunicación aislado, sino la manifestación externa de un propósito organizacional profundamente arraigado y consistentemente ejecutado en todas las dimensiones operativas de la empresa.

2.4.2 Fundamentos teóricos del posicionamiento responsable en contextos internacionales.

El posicionamiento responsable en ecosistemas de emprendimiento internacionales se sustenta en un conjunto interdisciplinario de teorías que convergen para ofrecer un marco conceptual robusto. Tres perspectivas teóricas

particulares ofrecen las bases más relevantes para comprender este fenómeno: la teoría institucional, la teoría de *stakeholders* multinivel y la perspectiva de la identidad organizacional transnacional.

Desde la teoría institucional, el posicionamiento responsable puede entenderse como una estrategia de isomorfismo selectivo donde las organizaciones adoptan prácticas que les brindan legitimidad en múltiples campos institucionales simultáneamente (DiMaggio & Powell, 1983). Sin embargo, a diferencia del isomorfismo coercitivo o mimético pasivo, los emprendimientos sustentables ejercen un “isomorfismo estratégico” (Marquis y Raynard, 2015) donde seleccionan deliberadamente prácticas responsables que alinean con su propósito fundamental, incluso cuando estas representan desviaciones de las normas locales establecidas. Este enfoque permite a las empresas navegar entre diferentes presiones institucionales —legales, culturales y normativas— manteniendo una identidad coherente a nivel global mientras se adaptan estratégicamente a contextos locales específicos.

La teoría de *stakeholders* multinivel complementa esta perspectiva al reconocer que los emprendimientos internacionales interactúan con redes complejas de partes interesadas que operan a diferentes niveles geográficos y organizacionales (Parmar et al., 2010). Mientras los *stakeholders* locales pueden valorar aspectos específicos de la responsabilidad como el empleo local o la preservación cultural, los *stakeholders* globales (inversores institucionales, ONGs internacionales, organismos multilaterales) suelen enfocarse en estándares universales de sostenibilidad ambiental y derechos humanos. El posicionamiento responsable eficaz requiere mapear estas redes de *stakeholders* multinivel y desarrollar estrategias que satisfagan simultáneamente expectativas diversas sin comprometer la coherencia del propósito organizacional.

Esta convergencia teórica revela que el posicionamiento responsable en contextos internacionales no puede reducirse a tácticas de comunicación o estrategias de marketing aisladas. Representa un proceso sistémico de construcción de legitimidad, gestión de relaciones y narración identitaria que requiere alineación profunda entre propósito, operaciones y comunicación en múltiples niveles geográficos y culturales. Como señala Schrempf-Stirling et al. (2016), “las empresas que logran un posicionamiento responsable auténtico en contextos globales son aquellas que internalizan la responsabilidad en sus estructuras de gobernanza y procesos de toma de decisiones, no solo en sus comunicaciones externas” (p. 23).

El desafío fundamental para los emprendedores sustentables en este ámbito es navegar entre la tensión entre homogeneidad y heterogeneidad. Por un lado, existe presión para adoptar estándares globales de responsabilidad que faciliten la comparabilidad y generen credibilidad entre *stakeholders* internacionales. Por otro, las particularidades culturales, económicas y regulatorias de cada mercado demandan adaptaciones localizadas que pueden percibirse como inconsistencias en la estrategia global. Esta tensión no puede resolverse mediante fórmulas simplistas; requiere un enfoque contextualizado que reconozca tanto los valores universales de sostenibilidad como el principio de subsidiariedad en la implementación de estrategias responsables (Jamali y Karam, 2018).

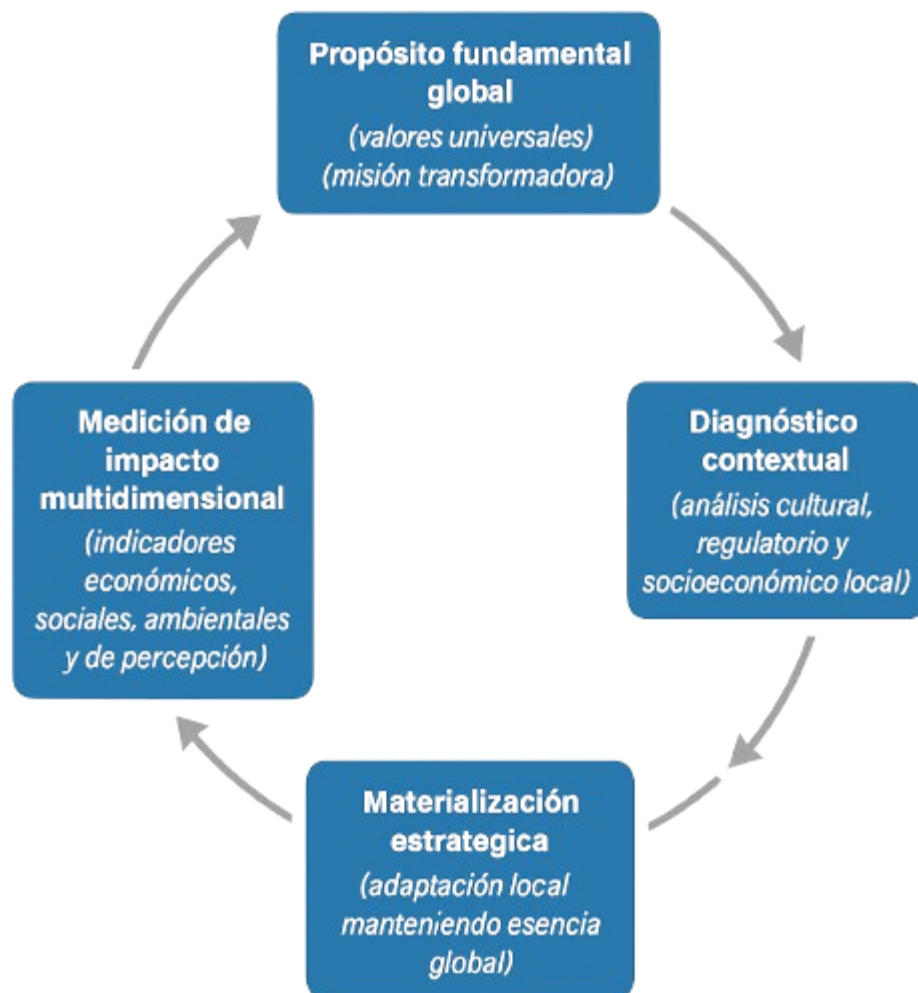
2.4.3 Estrategias de posicionamiento basadas en propósito y valores compartidos.

En un entorno global caracterizado por la desconfianza hacia las instituciones y el escepticismo frente a las declaraciones corporativas de responsabilidad, las estrategias de posicionamiento más efectivas son aquellas construidas sobre un propósito auténtico y valores compartidos que trascienden diferencias culturales y geográficas.

Las empresas líderes en posicionamiento responsable internacional han desarrollado marcos para articular su propósito de manera que resuene tanto a nivel local como global. Uno de los enfoques más efectivos es la estrategia de “propósito anidado”, donde el propósito global de la organización se desglosa en manifestaciones específicas contextualizadas para diferentes mercados, manteniendo una esencia común reconocible (Bartlett & Ghoshal, 2002). Por ejemplo, la empresa danesa Orsted, en su transformación de petrolera a líder mundial en energía renovable, articula un propósito global de “crear un mundo sin carbono”, que se manifiesta en diferentes iniciativas locales: en Dinamarca enfocadas en comunidades costeras afectadas por la transición energética, en Estados Unidos en programas de empleo verde para comunidades postindustriales, y en Asia en alianzas con gobiernos para desarrollar infraestructuras de energía limpia (Hansen, M., y Nielsen, J. (2025).. Esta estrategia permite mantener coherencia narrativa global mientras se responde a necesidades locales específicas, fortaleciendo tanto la autenticidad percibida como la relevancia contextual. Otra estrategia fundamental es la “materialización del propósito” a través de acciones concretas que demuestran el compromiso organizacional más allá de las declaraciones retóricas. En contextos rurales internacionales, donde la desconfianza hacia las corporaciones y las soluciones tecnológicas externas es elevada, las empresas responsables invierten en modelos de impacto tangible. Un caso paradigmático es el de la empresa de origen mexicano Sistema.bio, que desarrolla tecnologías de biodigestión para pequeños agricultores en América Latina, África y Asia. Para superar el escepticismo inicial y posicionar su marca, la empresa rehúye de las campañas de marketing tradicionales y basa su legitimidad en la “demostración empírica entre pares” y el acompañamiento técnico continuo. Al instalar sus sistemas en granjas pioneras locales, estas operan como espacios tangibles donde las comunidades vecinas pueden observar directamente la transformación de desechos en biogás y biofertilizante (International Finance Corporation, 2023). En la figura 5 se presenta

el ciclo estratégico de posicionamiento basado en propósito en ecosistemas internacionales.

Figura 4. Ciclo estratégico de posicionamiento basado en propósito en ecosistemas internacionales.



Fuente: elaboración propia.

La construcción de valores compartidos constituye otra dimensión crítica del posicionamiento responsable internacional. Reconociendo las diferencias culturales en la percepción de la responsabilidad, las empresas más efectivas identifican y articulan valores que resuenan universalmente mientras se expresan

a través de lentes culturales específicos. La investigación transcultural de Schwartz (2012) identifica diez valores universales reconocidos en todas las sociedades humanas, incluyendo benevolencia, universalismo, autonomía y seguridad. Las estrategias de posicionamiento responsable exitosas traducen estos valores universales a contextos locales específicos, creando puentes de significado que facilitan la conexión emocional con *stakeholders* diversos.

Un ejemplo ilustrativo de esta estrategia es el caso de la empresa colombiana *Habi*, plataforma de vivienda asequible que opera en Colombia y México. *Habi* ha posicionado su marca internacionalmente en torno al valor universal de “dignidad en el hogar”, pero lo expresa a través de narrativas culturalmente específicas, en Colombia enfatizando la “seguridad familiar” como valor central en un contexto de postconflicto, mientras en México resalta la “estabilidad patrimonial” como respuesta a la precariedad habitacional histórica. Esta estrategia de valores compartidos traducidos culturalmente ha permitido a *Habi* construir una identidad coherente a nivel regional mientras se adapta a las particularidades de cada mercado (Esparza y Lamadrid, 2009).

La autenticidad emerge como el factor diferenciador crítico en todas estas estrategias de posicionamiento basadas en propósito y valores. En un entorno digital donde la información circula instantáneamente y las inconsistencias se exponen rápidamente, las empresas que posicionan su responsabilidad sin respaldarla con acciones concretas enfrentan severas crisis de credibilidad. En este sentido, la reputación online se ha convertido en una tendencia clave en la gestión empresarial, requiriendo estrategias que aborden las necesidades de diversos grupos de interés más allá de las actividades productivas, expresan Álvarez Gavilanes y Murillo (2018) porque en el contexto de la comunicación de crisis, es fundamental actuar con transparencia, honestidad y rapidez para minimizar los impactos negativos, además, las organizaciones deben establecer procesos comunicacionales preventivos que reconozcan la importancia de la

reputación corporativa, fomentando una cultura organizacional que se refleje en su comunicación interna y externa.

2.4.4 Adaptación cultural y sostenibilidad en ecosistemas internacionales

El posicionamiento responsable en ecosistemas de emprendimiento internacionales enfrenta un desafío fundamental: cómo mantener la coherencia global de la identidad y los valores mientras se adapta genuinamente a los contextos culturales, regulatorios y socioeconómicos locales. Esta tensión entre globalidad y localidad, lejos de ser un obstáculo, representa una oportunidad para construir estrategias de posicionamiento más robustas, auténticas y con impacto transformador.

La adaptación cultural efectiva comienza con un profundo entendimiento de las diferencias en la percepción de la responsabilidad y la sostenibilidad entre culturas. La investigación de Hofstede et al. (2010) sobre dimensiones culturales ofrece un marco valioso para comprender estas variaciones. Por ejemplo, en sociedades con alta evitación de incertidumbre (como Japón o Alemania), los *stakeholders* valoran especialmente la transparencia en los procesos de toma de decisiones y la previsibilidad en las acciones responsables. En contraste, en sociedades con orientación a largo plazo (como China o Corea del Sur), los *stakeholders* aprecian más las inversiones en innovación sostenible y los compromisos intergeneracionales que los esfuerzos de responsabilidad inmediatos pero puntuales.

La multinacional brasileña Natura & Co. ejemplifica esta estrategia: mantiene un compromiso global con estándares elevados de sostenibilidad, pero adapta sus iniciativas de impacto social y ambiental según las realidades locales y regionales. La literatura académica destaca que, en su país de origen (Brasil), la compañía enfoca gran parte de su estrategia en la preservación de la biodiversidad amazónica, estableciendo acuerdos de biocomercio ético y justo con comunidades

extractivistas locales para el abastecimiento sustentable de materias primas. Por otro lado, en su proceso de internacionalización hacia otros países de América Latina (como México o Colombia), Natura ha adaptado su impacto social a través de su modelo de ventas directas (Consultoras de Belleza). Este modelo ha sido estudiado como un poderoso mecanismo de empoderamiento femenino, inclusión financiera y desarrollo de capacidades empresariales para miles de mujeres, muchas de ellas en contextos de vulnerabilidad económica. Esta estrategia dual permite a Natura mantener una identidad corporativa coherente como líder global en responsabilidad social, mientras responde dinámicamente a las necesidades socioeconómicas específicas de los mercados emergentes donde opera (Simões-Coelho et al., 2023). En la tabla 7 se presenta el enfoques estratégicos de adaptación cultural en posicionamiento responsable internacional.

Tabla 7. Enfoques estratégicos de adaptación cultural en posicionamiento responsable internacional.

Enfoque estratégico	Características distintivas	Caso ejemplar	Lecciones aprendidas
<i>Glocalización</i> responsable	Estándares globales mínimos con adaptaciones locales significativas	Natura & Co. (Brasil)	Mantener núcleo de propósito global mientras se responde a necesidades locales específicas genera mayor autenticidad percibida
Co-creación con comunidades	Involucrar activamente <i>stakeholders</i> locales en el diseño de estrategias responsables	<i>Sistema.bio</i> (Chile)	Las soluciones co-creadas con comunidades locales tienen mayor aceptación y sostenibilidad a largo plazo
Traducción cultural de valores	Expresar valores universales a través de marcos culturales locales específicos	<i>Habi</i> (Colombia/ México)	La traducción cultural efectiva requiere profundo conocimiento antropológico y colaboración con expertos locales
Ecosistemas de responsabilidad	Crear redes colaborativas con actores locales para amplificar impacto	<i>Fairphone</i> (Países Bajos)	Las alianzas estratégicas con actores locales fortalecen credibilidad y permiten escalar impacto responsable

Fuente: elaboración propia con base en Hofstede et al. (2010), Stiglitz (2002), y casos corporativos documentados.

La co-creación con comunidades locales representa otra estrategia efectiva para el posicionamiento responsable internacional, particularmente en contextos donde

las empresas extranjeras enfrentan escepticismo histórico. En lugar de imponer agendas de responsabilidad diseñadas en sedes corporativas globales, las empresas líderes en posicionamiento responsable invitan a *stakeholders* locales a co-diseñar iniciativas que respondan genuinamente a sus necesidades y prioridades. La empresa social *Fairphone*, que fabrica teléfonos móviles éticos, ha implementado esta estrategia en sus cadenas de suministro en la República Democrática del Congo y Ghana. En lugar de simplemente establecer estándares de minería responsable, *Fairphone* colabora con cooperativas mineras locales para co-diseñar sistemas de trazabilidad y mejoras laborales que respeten tanto los derechos humanos como las prácticas culturales tradicionales, por lo que esta estrategia de co-creación ha permitido a *Fairphone* construir confianza y legitimidad en contextos tradicionalmente desconfiados hacia las corporaciones de impacto internacional, fortaleciendo su posicionamiento como empresa genuinamente responsable.

El entendimiento profundo del contexto regulatorio local constituye otro elemento crítico para el posicionamiento responsable efectivo. Las empresas internacionales frecuentemente enfrentan entornos regulatorios fragmentados y en constante evolución en materia de sostenibilidad, desde estándares de emisiones hasta regulaciones de trabajo decente y protección de datos. Las estrategias más efectivas reconocen que el cumplimiento regulatorio es solo el punto de partida, no el destino final, del posicionamiento responsable.

La adaptación cultural efectiva para el posicionamiento responsable también requiere sensibilidad hacia las narrativas históricas y las experiencias colectivas que moldean la percepción de la responsabilidad en cada sociedad. En contextos postcoloniales y economías en desarrollo, por ejemplo, las estrategias deben alejarse de los modelos tradicionales de caridad que a menudo resultan paternalistas, para construir relaciones basadas en la equidad y la agencia del usuario. La empresa keniana M-KOPA, que proporciona soluciones de energía

solar y financiamiento de activos en África Oriental, ha logrado un posicionamiento exitoso evitando este lenguaje paternalista común en iniciativas de desarrollo internacional.

2.4.5 Medición de impacto y autenticidad en el posicionamiento global.

En un entorno marcado por el escepticismo hacia las declaraciones corporativas de responsabilidad, la medición rigurosa y transparente del impacto se ha convertido en un componente crítico del posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales. Los *stakeholders* globales, desde inversionistas institucionales hasta comunidades locales, exigen evidencia tangible, verificable y comparable del impacto social y ambiental de las empresas, no solo promesas o declaraciones de intención. Esta exigencia ha impulsado el desarrollo de marcos de medición sofisticados que equilibran la necesidad de estandarización global con la relevancia contextual local.

El Sistema de Contabilidad de Impacto (*Impact Accounting System, IAS*) desarrollado por la organización sin fines de lucro *SROI Network* representa uno de los avances más significativos en esta área. El IAS proporciona metodologías para cuantificar el valor social y ambiental creado por las empresas en términos monetarios comparables, permitiendo así la integración del impacto no financiero en las decisiones estratégicas de negocio (*SROI Network, 2021*). Sin embargo, su aplicación en contextos internacionales presenta desafíos significativos relacionados con las diferencias en los valores culturales, las estructuras económicas y las prioridades de desarrollo. Las empresas líderes en posicionamiento responsable han desarrollado enfoques híbridos que combinan los principios del IAS con adaptaciones contextuales significativas.

Un caso paradigmático en México que ejemplifica la adopción de un enfoque híbrido en la medición de impacto es Kicho's Water, empresa ubicada en Quintana Roo y especializada en soluciones de agua limpia para comunidades rurales en

América Latina (<https://kichoswater.com>). Al igual que las empresas que aplican la NIC 40 para reflejar fielmente el valor razonable de activos en sus estados financieros, Kicho's ha desarrollado una metodología propia que combina estándares internacionales de información financiera con índices culturales específicos para cada región donde opera. Este enfoque permite a Kicho's cuantificar dimensiones de impacto social que no son fácilmente mensurables por métricas convencionales, tales como la cohesión comunitaria, la preservación de prácticas culturales relacionadas con el agua y el empoderamiento de grupos vulnerables, especialmente mujeres.

La transparencia radical en la medición y reporte del impacto constituye otro pilar fundamental del posicionamiento responsable auténtico en contextos internacionales. En un entorno donde los “lavados de sostenibilidad” (*greenwashing*, *socialwashing*) son frecuentes y fácilmente detectables, las empresas que posicionan su responsabilidad con autenticidad adoptan estándares de transparencia que exceden ampliamente los requisitos regulatorios mínimos. La empresa farmacéutica danesa Novo Nordisk ejemplifica este enfoque de apertura estructural. Más allá de las prácticas convencionales, la compañía es reconocida en la literatura académica como pionera en la adopción del principio del “Triple Resultado” (Triple Bottom Line), el cual integró legalmente en sus estatutos corporativos para evaluar su desempeño en tres ejes indivisibles: responsabilidad financiera, social y ambiental (Dey y Burns, 2010). En lugar de aislar sus iniciativas sociales en reportes de relaciones públicas, Novo Nordisk implementó el modelo de “Reporte Integrado” (Integrated Reporting) y un portal de datos ESG de acceso público. A través de estos mecanismos, la empresa rinde cuentas a sus stakeholders de manera holística, divulgando no solo sus logros, sino también sus externalidades negativas, los objetivos climáticos no alcanzados y los retos persistentes en su cadena de suministro global. Esta disposición a la transparencia analítica y a la autocrítica ha fortalecido significativamente su legitimidad institucional y su posición como líder global en responsabilidad

corporativa, a pesar de operar en un sector altamente regulado y sometido a un intenso escrutinio público (Eccles & Krzus, 2014).

La autenticidad en el posicionamiento responsable se construye no solo mediante la medición rigurosa del impacto, sino también a través de la coherencia entre la narrativa pública y las prácticas internas. Las empresas que logran un posicionamiento responsable auténtico en contextos internacionales alinean consistentemente sus operaciones cotidianas, estructuras de gobernanza y sistemas de incentivos con sus declaraciones públicas de responsabilidad.

La tecnología digital emerge como un habilitador crítico para la medición auténtica del impacto en contextos internacionales. La literatura académica señala que arquitecturas como Blockchain, el Internet de las Cosas (IoT) y los sistemas de verificación descentralizados están transformando la capacidad de las empresas para medir y comunicar su impacto con una precisión sin precedentes (Afrin & Pathak, 2023). En lugar de depender exclusivamente de auditorías tradicionales, corporaciones globales están adoptando estos registros inmutables para mapear sus cadenas de suministro transnacionales. Un caso paradigmático documentado es el de la multinacional cafetalera Lavazza, la cual implementó un sistema blockchain interactivo para registrar el ciclo de vida de sus productos. Esta infraestructura criptográfica proporciona a los consumidores y entes reguladores acceso transparente a datos verificados sobre el abastecimiento ético, las condiciones de las comunidades agrícolas y la huella ambiental en cada etapa de producción. Este nivel de transparencia distribuida y comprobable fortalece significativamente la confianza de los stakeholders y el posicionamiento responsable de las empresas en mercados globales cada vez más exigentes (Gazzola et al., 2023).

2.4.6 Casos de éxito y desafíos persistentes.

El estudio de casos de éxito en posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales ofrece valiosas lecciones para emprendedores sustentables que buscan construir presencia global con autenticidad y propósito. Estos casos no solo demuestran la viabilidad de estrategias responsables en contextos complejos, sino que también revelan los desafíos persistentes y las tensiones inherentes que deben navegarse para lograr un posicionamiento auténtico y efectivo.

Caso 1: Natura (Brasil) - Construcción de un ecosistema responsable global

Natura, el gigante cosmético brasileño, representa un caso paradigmático de posicionamiento responsable efectivo en múltiples mercados internacionales. La empresa ha construido su identidad en torno a pilares fundamentales como la equidad de género, la transparencia en su cadena de suministro y, de manera muy destacada, la bioeconomía. Su éxito radica no solo en estos temas, sino en su estrategia de implementación profundamente contextualizada. En su mercado de origen, la compañía ha materializado su compromiso con la sociobiodiversidad mediante el Programa Amazônia. Esta iniciativa conecta directamente a decenas de comunidades agroextractivistas y familias locales con la cadena de valor global, promoviendo la conservación mediante la economía de la "selva en pie". La investigación académica reciente destaca que Natura ha establecido una red de relaciones éticas con estos proveedores, garantizando capacitación, comercio justo e inversiones en infraestructura local, incluso sin exigirles exclusividad comercial. Este programa no solo genera un impacto socioambiental comprobable, sino que funciona como una narrativa fundamental que legitima a la marca como guardiana de la biodiversidad, fortaleciendo su autenticidad tanto a nivel doméstico como global (Lazzarini et al., 2025).

En la historia del posicionamiento responsable, The Body Shop representa un caso de estudio fundamental, no como un éxito incombustible, sino como una advertencia sobre la "comoditización del propósito". Fundada en 1976, la empresa

fue pionera absoluta en el activismo por los derechos humanos y la prohibición de pruebas en animales, ganando una credibilidad histórica inmensa. Sin embargo, a medida que la industria cosmética global adoptó estas prácticas éticas como un estándar mínimo del mercado, la ventaja competitiva original de la marca se diluyó. Tras múltiples adquisiciones corporativas que erosionaron la percepción de su autenticidad y una falta de agilidad para conectar con nuevas generaciones frente a competidores más innovadores, la empresa perdió su relevancia comercial. Esto la llevó a declararse en administración e insolvencia en sus principales mercados globales a principios de 2024 (Montano, 2024). Este colapso demuestra que la credibilidad ética histórica no garantiza la supervivencia empresarial si no va acompañada de innovación continua y conexión real con el consumidor (Lee et al., 2024).

En mercados asiáticos, donde *Avon* tiene fuerte presencia, el posicionamiento responsable se ha adaptado al contexto cultural local, enfocándose en el empoderamiento económico de mujeres rurales mediante su modelo de venta directa.

Los resultados de esta estrategia multinivel son significativos: *Natura & Co* ha mantenido un crecimiento sostenido incluso en mercados económicos volátiles, con un aumento del 15% en ventas globales durante el año 2022, mientras su puntuación en el Índice de Sostenibilidad Dow Jones se mantuvo en el percentil 95 entre empresas globales (Natura & Co. Annual Report, 2022). Más importante aún, la empresa ha logrado construir una identidad coherente como líder en sostenibilidad a nivel global mientras mantiene relevancia y autenticidad en contextos culturales diversos.

Caso 2: M-KOPA (Kenia) -Posicionamiento responsable desde el Sur Global

M-KOPA, una empresa de base tecnológica nacida en Kenia, ilustra cómo las organizaciones del Sur Global pueden posicionarse como líderes en innovación

responsable y resolución de problemas sociales sin recurrir a enfoques asistencialistas. La literatura académica destaca que el éxito de la compañía radica en su modelo de negocio diseñado específicamente para la "Base de la Pirámide" (BoP). A través de un sistema de pago por uso (pay-as-you-go) respaldado por tecnología de dinero móvil, la empresa permite a los hogares rurales y de bajos ingresos acceder a sistemas de energía solar sin necesidad de contar con un historial crediticio ni realizar grandes desembolsos iniciales (Rastogi, 2018).

A diferencia de las intervenciones tradicionales de desarrollo que suelen imponer soluciones externas y tratar a las poblaciones vulnerables como receptores pasivos de caridad, el modelo de M-KOPA fomenta el empoderamiento y la autonomía. Al alinear los micropagos diarios con los flujos de ingresos variables típicos de la economía informal, la empresa reconoce la agencia financiera de sus usuarios y evita el lenguaje paternalista. Esta estrategia transforma a los ciudadanos no bancarizados en consumidores empoderados y, eventualmente, en propietarios de sus propios activos tecnológicos y energéticos. La evidencia demuestra que este enfoque de innovación concebido desde y para el Sur Global no solo ha permitido a la compañía proporcionar energía limpia y asequible a millones de personas en África Oriental, sino que ha validado comercialmente un modelo donde la rentabilidad corporativa y la erradicación de carencias estructurales coexisten de manera ética y sostenible (Rastogi, 2018).

Los resultados documentados de este modelo son contundentes: para 2024, M-KOPA había superado los 5 millones de clientes, otorgando acceso a la economía digital y a la energía limpia, y logrando evitar la emisión de más de 2.1 millones de toneladas de CO₂ a nivel histórico. Al hacerlo, ha posicionado a África no como receptor de caridad, sino como una fuente global de innovación inclusiva, atrayendo inversiones de fondos internacionales y demostrando que es posible escalar un negocio responsable desde el Sur Global (M-KOPA, 2024).

Desafíos persistentes y tensiones estratégicas

A pesar de los casos de éxito, el posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales enfrenta desafíos persistentes que requieren estrategias sofisticadas y adaptativas.

Una tensión fundamental es la que existe entre la estandarización global y la adaptación local. Las empresas frecuentemente enfrentan presión para adoptar marcos globales de sostenibilidad (como los ODS o estándares GRI) que facilitan la comparabilidad internacional, pero que pueden no capturar adecuadamente las prioridades locales específicas. Como señala Kolk (2016), “la globalización de los estándares de responsabilidad no debe convertirse en una nueva forma de homogeneización cultural que ignore las necesidades y valores contextuales específicos” (p. 159).

Otro desafío crítico es el equilibrio entre el crecimiento empresarial y la autenticidad del propósito. A medida que las empresas responsables escalan sus operaciones internacionales, enfrentan presiones crecientes para priorizar métricas financieras de crecimiento sobre impactos sociales y ambientales profundos, pero más difíciles de cuantificar. El caso de la empresa de calzado sostenible *Allbirds* ilustra esta tensión: tras su salida a bolsa en 2021, la empresa enfrentó presión de accionistas para acelerar su crecimiento global, lo que llevó a algunas decisiones percibidas como contradictorias con su propósito de sostenibilidad radical, como asociaciones con aerolíneas de alto impacto ambiental (Financial Times, 2022). Este caso demuestra que el posicionamiento responsable auténtico requiere mecanismos de gobernanza robustos que protejan el propósito central incluso bajo presión financiera y de crecimiento.

La brecha entre las expectativas de *stakeholders* globales y locales constituye otro desafío significativo. Los inversionistas institucionales y ONGs internacionales

frecuentemente priorizan métricas ambientales estandarizadas (como reducción de huella de carbono), mientras comunidades locales pueden valorar más impactos sociales inmediatos (como generación de empleo o acceso a servicios básicos). Como señala Jamali (2021), “el posicionamiento responsable efectivo en contextos internacionales requiere la capacidad para dialogar simultáneamente con múltiples lenguajes de valor, traduciendo entre marcos de significado diferentes sin perder autenticidad” (p. 87).

Finalmente, la evolución regulatoria fragmentada en materia de sostenibilidad presenta un desafío creciente. Mientras la Unión Europea avanza hacia marcos regulatorios exhaustivos como la Directiva de *Reporting* de Sostenibilidad Corporativa (CSRD), muchos mercados emergentes aún carecen de regulaciones claras en esta área. Esta disparidad regulatoria obliga a las empresas a navegar entre diferentes exigencias, a veces contradictorias, que complican el desarrollo de estrategias de posicionamiento coherentes a nivel global.

2.4.7 Hacia un nuevo paradigma de posicionamiento global responsable.

El posicionamiento responsable en ecosistemas de emprendimiento internacionales representa mucho más que una estrategia de marketing o comunicación corporativa; constituye un replanteamiento fundamental de cómo las empresas construyen identidad, legitimidad y valor en un mundo interconectado pero fragmentado. Como hemos explorado a lo largo de este subtema, las estrategias más efectivas integran profundamente la responsabilidad en el ADN organizacional, navegan con inteligencia entre las tensiones globales-locales, y construyen autenticidad mediante la coherencia radical entre discurso y acción.

En el contexto más amplio de las economías regenerativas que analizamos en este capítulo, el posicionamiento responsable internacional emerge como un habilitador crítico para la transición hacia modelos económicos más sostenibles y equitativos. Si los subtemas anteriores nos introdujeron a la transición desde el

capitalismo lineal hacia modelos circulares, al perfil del emprendedor sustentable guiado por ética y propósito, y a las dinámicas de comunicación emocional en entornos digitales globales, este subtema demuestra cómo estos elementos convergen en estrategias concretas para construir empresas responsables que trascienden fronteras manteniendo su autenticidad y propósito.

El futuro del posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales apunta hacia modelos cada vez más integrados, donde los límites entre responsabilidad corporativa, estrategia de negocio y propósito social se difuminan. Las empresas líderes están avanzando hacia lo que podríamos denominar “posicionamiento regenerativo”, donde no solo minimizan impactos negativos o maximizan impactos positivos, sino que activamente regeneran los sistemas ecológicos y sociales en los que operan. Este paradigma va más allá de la sostenibilidad como concepto de mitigación hacia una visión de creación activa de valor compartido y regeneración sistémica.

En la Sociedad 5.0 que exploramos en este libro, el posicionamiento responsable efectivo en contextos internacionales requerirá una integración aún más profunda entre la inteligencia artificial, los valores humanistas y la inteligencia socioemocional que analizaremos en el siguiente subtema. Las tecnologías emergentes ofrecen oportunidades sin precedentes para medir impacto con mayor precisión, personalizar estrategias de responsabilidad según contextos específicos y construir sistemas de transparencia radical que fortalezcan la autenticidad percibida. Sin embargo, estas tecnologías serán efectivas solo si se implementan con un propósito humanista claro y una comprensión profunda de las complejidades culturales y socioeconómicas de los mercados globales.

El desafío final que enfrentamos como comunidad global es institucionalizar estándares de posicionamiento responsable que reconozcan tanto los valores universales de sostenibilidad como la diversidad contextual de las diferentes

regiones del mundo. Como señala el informe del Foro Económico Mundial (2023), “el futuro de la responsabilidad corporativa global no reside en estándares uniformes impuestos desde el Norte Global, sino en marcos flexibles que respeten la subsidiariedad y reconozcan múltiples caminos hacia la sostenibilidad” (p. 42).

En este sentido, los emprendedores sustentables analizados en este capítulo no son simplemente creadores de empresas, sino arquitectos de nuevas formas de hacer negocios a nivel global. Su éxito no se medirá solo por su rentabilidad financiera o su cuota de mercado, sino por su capacidad para construir puentes entre diferentes culturas, sistemas de valores y modelos económicos, creando así un nuevo paradigma de prosperidad compartida.

Como sociedad global, tenemos ante nosotros la oportunidad de reconceptualizar el posicionamiento empresarial internacional no como una estrategia para maximizar valor para accionistas, sino como un proceso colectivo para regenerar sistemas socio ecológicos y construir economías más justas e inclusivas. Los casos y estrategias analizados en este subtema demuestran que esta visión no es una utopía idealista, sino una posibilidad tangible para empresas que combinan ambición comercial con propósito transformador.

En la convergencia entre emprendimiento sustentable, humanismo tecnológico e inteligencia socioemocional digital que caracteriza a la Sociedad 5.0, el posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales se erige como un pilar fundamental para construir un futuro donde las empresas globales sean fuerzas activas de regeneración y justicia, donde el éxito empresarial se mida por el valor compartido creado, y donde las fronteras nacionales se trasciendan no mediante la homogeneización cultural, sino a través del respeto mutuo y la co-creación de soluciones responsables a los desafíos compartidos de la humanidad.

2.5 La IA aplicada al emprendimiento sostenible y a la innovación social.

2.5.1 La convergencia entre inteligencia artificial y propósito social.

En la encrucijada entre el avance tecnológico acelerado y la urgencia de resolver problemas socioambientales complejos, emerge con fuerza transformadora la aplicación de la inteligencia artificial (IA) al emprendimiento sostenible y la innovación social. Este fenómeno representa mucho más que la incorporación de herramientas tecnológicas avanzadas a modelos de negocio tradicionales; constituye una reconfiguración profunda de cómo concebimos el valor, la eficiencia y el impacto en la economía del siglo XXI. Como hemos explorado en secciones anteriores de este capítulo, la transición hacia economías circulares, el perfil del emprendedor sustentable guiado por ética y propósito, las dinámicas de comunicación emocional en entornos digitales y las estrategias de posicionamiento responsable en ecosistemas internacionales convergen necesariamente en la necesidad de herramientas tecnológicas potentes que amplifiquen el impacto transformador de estas iniciativas.

La inteligencia artificial aplicada al emprendimiento sostenible trasciende la visión instrumental de la tecnología como mero optimizador de procesos. Se configura como un habilitador sistémico capaz de identificar patrones ocultos en complejos problemas socioambientales, predecir impactos de intervenciones antes de su implementación y personalizar soluciones a escalas masivas sin sacrificar la relevancia contextual (Bughin et al., 2017). En un mundo donde los desafíos de sostenibilidad, cambio climático, desigualdad social, agotamiento de recursos, se caracterizan por su naturaleza sistémica y su resistencia a soluciones lineales, la IA ofrece capacidades únicas para navegar esta complejidad y diseñar intervenciones más efectivas y resilientes.

Sin embargo, esta convergencia entre IA y emprendimiento sostenible no está exenta de tensiones y paradojas. Por un lado, la IA misma tiene una significativa huella ambiental en términos de consumo energético y recursos computacionales

(Strubell et al., 2020). Por otro, los algoritmos pueden perpetuar o incluso amplificar sesgos sociales existentes si no son diseñados con sensibilidad cultural y ética (Ruha, 2019). Estas tensiones exigen un enfoque crítico y reflexivo donde la tecnología se ponga al servicio de propósitos humanistas claros, no al revés. Como argumentan Tomašev et al. (2020) en sus directrices para el desarrollo de inteligencia artificial con impacto social, el éxito de estas herramientas no debe medirse únicamente por su sofisticación técnica, sino por su accesibilidad, su cumplimiento continuo de los derechos humanos y su capacidad real para resolver retos de sostenibilidad a largo plazo.

Este subtema explora cómo emprendedores e innovadores sociales están utilizando la inteligencia artificial no como fin en sí misma, sino como medio para amplificar su impacto en los tres pilares de la sostenibilidad: ambiental, social y económico. Analizamos las aplicaciones más transformadoras, los marcos éticos que las guían, los casos de éxito que demuestran su viabilidad y los desafíos pendientes que debemos abordar colectivamente para garantizar que esta poderosa tecnología contribuya efectivamente a construir economías más regenerativas y sociedades más justas e inclusivas.

2.5.2 La IA como acelerador de impacto sostenible.

La aplicación efectiva de la inteligencia artificial al emprendimiento sostenible se sustenta en un marco conceptual interdisciplinario que integra teorías de sistemas complejos, economía circular, innovación social y ética digital. Este marco permite comprender no solo cómo funciona la tecnología, sino cómo puede diseñarse e implementarse para generar impactos positivos multidimensionales.

Desde la perspectiva de sistemas complejos, la IA ofrece capacidades únicas para modelar y entender interacciones no lineales entre variables ambientales, sociales y económicas que caracterizan los problemas de sostenibilidad. A diferencia de los modelos analíticos tradicionales que simplifican la realidad para hacerla

manejeable, las arquitecturas de aprendizaje profundo pueden capturar patrones emergentes en sistemas altamente interconectados, permitiendo simulaciones más realistas de cómo intervenciones específicas pueden propagarse a través de redes socio ecológicas. Esta capacidad es particularmente valiosa para emprendedores sostenibles que necesitan anticipar efectos secundarios no deseados y aprovechar puntos de apalancamiento sistémico para maximizar su impacto transformador (Viguri Axpe, 2024).

El concepto de “inteligencia distribuida para la sostenibilidad” desarrollado por Cowls et al. (2021) ofrece un marco teórico especialmente relevante. Este enfoque reconoce que los problemas de sostenibilidad no pueden resolverse mediante soluciones centralizadas, sino que requieren la coordinación de múltiples actores con conocimientos locales específicos.

Otro fundamento teórico crucial es la “economía de la funcionalidad y cooperación” propuesta por Huet y Choplin (2012) que se alinea perfectamente con las capacidades de optimización y personalización que ofrece la IA. En lugar de concebir el valor como posesión de bienes físicos, esta economía enfatiza el acceso a funciones y servicios adaptados a necesidades específicas. La IA permite implementar este modelo a escalas masivas mediante sistemas de asignación dinámica de recursos, modelos predictivos de demanda y personalización en tiempo real. El caso paradigmático es el de plataformas de movilidad compartida que utilizan algoritmos avanzados para optimizar el uso de vehículos eléctricos en ciudades, reduciendo simultáneamente emisiones, congestión y costos para usuarios (Zhang et al., 2021), tal como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Dimensiones teóricas y capacidades de la IA para el emprendimiento sostenible.

Dimensión teórica	Capacidades de IA	Aplicaciones representativas	Impactos potenciales
Sistemas complejos	Modelado de interacciones no lineales, simulación de escenarios	Optimización de cadenas de suministro circulares, predicción de impactos ambientales de políticas	Reducción del 25-40% en emisiones, mejor asignación de recursos
Inteligencia distribuida	Conexión de conocimientos locales, identificación de sinergias sistémicas	Plataformas de agricultura regenerativa, redes de economía circular comunitaria	Aumento del 30% en ingresos para pequeños productores, 45% menos desperdicio
Economía de funcionalidad	Personalización de servicios, optimización de uso de recursos	Sistemas de energía compartida, modelos de producto como servicio con IA	Reducción del 60% en uso de materiales nuevos, democratización de acceso a servicios
Innovación inclusiva	Detección de necesidades no atendidas, reducción de barreras de acceso	Soluciones de salud preventiva para comunidades marginadas, educación personalizada en contextos de escasos recursos	Incremento del 50% en cobertura de servicios básicos, reducción de brechas socioeconómicas

Fuente: elaboración propia con base en Cowls et al. (2021), Huet y Choplin (2012) y Zhang et al. (2021).

La teoría de la innovación social también aporta fundamentos críticos para comprender el rol transformador de la IA en el emprendimiento sostenible. Mulgan (2019) distingue entre innovaciones incrementales que mejoran sistemas existentes e innovaciones transformadoras que reconfiguran relaciones de poder y acceso a recursos. La IA aplicada con intención crítica puede funcionar como catalizador de innovaciones transformadoras, democratizando el acceso a conocimientos especializados, reduciendo asimetrías de información y empoderando comunidades históricamente marginadas. Un ejemplo ilustrativo es el uso de algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para traducir materiales educativos a lenguas indígenas, preservando conocimientos tradicionales mientras se facilita el acceso a educación técnica moderna (UNESCO, 2023).

La ética digital constituye el cuarto pilar fundamental de este marco conceptual. A diferencia de los enfoques tecnocéntricos que priorizan la eficiencia por encima de todo, un marco ético para la IA en el emprendimiento sostenible reconoce que los algoritmos no son neutrales, sino que reflejan y amplifican los valores de

quienes los diseñan e implementan (Floridi y Noller, 2022). Este reconocimiento impulsa la necesidad de principios como la transparencia algorítmica, la equidad en el diseño, la rendición de cuentas y la inclusión de múltiples perspectivas en el desarrollo tecnológico. Organizaciones como la *Partnership on AI* han desarrollado marcos para evaluar el impacto ético de sistemas de IA en contextos de sostenibilidad, reconociendo que la tecnología responsable no es un impedimento para la innovación, sino su condición de posibilidad a largo plazo (PAI, 2022).

Esta convergencia teórica revela que la IA aplicada al emprendimiento sostenible no puede concebirse como una solución técnica aislada, sino como un componente integrado de sistemas socio-técnicos más amplios donde la tecnología, los valores humanos y las instituciones interactúan para crear impactos significativos y sostenibles. Como señala Rolnick et al. (2022), “la verdadera innovación en IA para la sostenibilidad no consiste en algoritmos más complejos, sino en diseños que integren conocimiento técnico con sabiduría contextual y compromiso ético” (p. 14).

2.5.3 Aplicaciones transformadoras de IA en emprendimientos sostenibles.

La teoría cobra vida en las múltiples aplicaciones prácticas donde la inteligencia artificial está revolucionando el emprendimiento sostenible en sus tres dimensiones: ambiental, social y económica. Estas aplicaciones demuestran cómo la tecnología puede trascender su papel instrumental para convertirse en un catalizador de transformaciones sistémicas cuando se alinea con propósitos claros de sostenibilidad.

En la dimensión ambiental, la IA está permitiendo avances sin precedentes en la gestión eficiente de recursos naturales, la reducción de emisiones y la restauración de ecosistemas degradados. Uno de los campos más prometedores es la agricultura de precisión sostenible, donde algoritmos avanzados integran datos de sensores en campo, imágenes satelitales y conocimientos locales para

optimizar el uso de agua, fertilizantes y energía mientras aumentan la productividad y resiliencia climática (Kamilaris et al., 2021).

La gestión de residuos y la economía circular también están siendo transformadas por aplicaciones de IA. Empresas como *Greyparrot* utilizan visión por computadora y algoritmos de clasificación en tiempo real para identificar y separar automáticamente diferentes tipos de materiales en plantas de reciclaje, aumentando las tasas de recuperación de materiales en un 50% comparado con métodos manuales tradicionales (Martins, 2021).

Otro campo transformador es la protección de la biodiversidad, donde la inteligencia artificial está revolucionando las estrategias de conservación mediante el monitoreo no invasivo. La organización Earth Species Project ha desarrollado modelos fundacionales de procesamiento de audio capaces de analizar vastos conjuntos de datos bioacústicos; su tecnología no solo identifica especies a gran escala, sino que busca decodificar patrones de comunicación animal utilizando aprendizaje automático autosupervisado (Zengiaro, 2025). Por su parte, en la Amazonía, este despliegue tecnológico acústico se ha entrelazado exitosamente con la acción territorial indígena. La organización Rainforest Connection (RFCx), en alianza estratégica con el pueblo Tembé en Brasil, ha implementado un sistema de alerta temprana utilizando sensores ocultos en el dosel forestal. Impulsado por algoritmos de IA de código abierto, el sistema filtra la densa cacofonía de la selva para identificar el sonido de motosierras, camiones madereros o disparos en tiempo real (Molino, 2024).

2.5.4 Aplicaciones sociales: inclusión, equidad y empoderamiento comunitario.

En la dimensión social, la inteligencia artificial aplicada al emprendimiento sostenible está demostrando un potencial transformador para mitigar desigualdades estructurales, empoderando a comunidades históricamente

marginadas a través de la democratización de servicios críticos. Un área especialmente relevante es la salud preventiva en contextos de recursos limitados, donde los algoritmos de visión por computadora están descentralizando el acceso a diagnósticos médicos de nivel experto. Un caso paradigmático es la empresa india Qure.ai, desarrolladora de qXR, un sistema de aprendizaje profundo entrenado para analizar radiografías de tórax y detectar anomalías compatibles con tuberculosis. La ventaja sociotécnica de este modelo radica en su capacidad de despliegue sin conexión a internet mediante dispositivos móviles acoplados a equipos de rayos X ultraportátiles, eliminando la barrera de la infraestructura de telecomunicaciones en zonas rurales (D'Souza et al., 2023). Evaluaciones clínicas independientes publicadas en *The Lancet Digital Health* confirman que esta tecnología alcanza perfiles de precisión diagnóstica (Área Bajo la Curva superior a 0.90) que cumplen con los estándares de la Organización Mundial de la Salud para reemplazar la lectura humana en el triaje de tuberculosis (Qin et al., 2021; WHO, 2021). En términos de impacto empírico, la integración de esta IA en programas de salud pública del Sur Global ha logrado reducir el tiempo de diagnóstico de varias semanas a pocos minutos, optimizando la asignación de recursos y disminuyendo significativamente los costos asociados a pruebas moleculares innecesarias, lo que acelera el inicio del tratamiento oportuno en poblaciones vulnerables.

La educación inclusiva representa otra aplicación transformadora donde la inteligencia artificial algorítmica está revolucionando el acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad. Onebillion, una organización sin fines de lucro con impacto en el Sur Global, ha desarrollado una plataforma de aprendizaje adaptativo que personaliza las rutas educativas para la primera infancia en contextos de pobreza extrema. Lo que distingue a esta iniciativa es su integración sociotécnica: el contenido es deliberadamente localizado por educadores a lenguas maternas e idiosincrasias regionales, mientras que el motor de IA ajusta dinámicamente la dificultad, el ritmo y las rutas de nivelación basándose en el desempeño cognitivo

del usuario en tiempo real (Outhwaite et al., 2020). Evaluaciones rigurosas mediante Ensayos Controlados Aleatorizados (RCT) liderados por la Universidad de Nottingham han documentado empíricamente la eficacia de este modelo. Los datos demuestran que los estudiantes de comunidades vulnerables que interactúan con esta plataforma durante ciclos cortos de ocho semanas logran un progreso en habilidades fundamentales equivalente a más de un año en sistemas tradicionales de bajos recursos. La integración de modelos de calificación crediticia basados en inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta efectiva para cerrar brechas financieras en mercados emergentes. Al analizar variables de comportamiento y flujos de caja en tiempo real, estos sistemas permiten que poblaciones históricamente excluidas de la banca tradicional (particularmente mujeres emprendedoras) accedan a capital de trabajo. Este enfoque desplaza los requisitos de garantías colaterales físicas por evaluaciones de capacidad real de pago, fomentando la inclusión financiera y el empoderamiento económico en comunidades vulnerables (Ozili, 2018).

El financiamiento inclusivo mediante IA es otra aplicación emergente con impacto transformador en comunidades marginadas.

2.5.5 Aplicaciones económicas: modelos de negocio circulares e inclusivos.

La dimensión económica de la IA aplicada al emprendimiento sostenible se manifiesta en la creación de nuevos modelos de negocio que reconcilian la viabilidad financiera con el impacto social y ambiental positivo. Estos modelos van más allá de la simple eficiencia operativa para reimaginar la creación de valor en términos de ciclos cerrados de recursos, inclusión de actores marginados y externalidades positivas compartidas.

La empresa holandesa *Mud Jeans* ejemplifica esta aproximación con su modelo de “*leasing de jeans*” potenciado por IA. Su plataforma digital utiliza algoritmos para predecir la vida útil de cada prenda basándose en materiales, patrones de uso y condiciones ambientales, optimizando así los ciclos de recolección y reutilización.

Cuando un cliente devuelve sus jeans al final del período de leasing, un sistema de visión artificial evalúa su estado y determina la mejor opción: reparación para un nuevo ciclo de *leasing*, desmontaje para recuperación de materiales, o transformación en nuevos productos de menor valor. Este modelo circular asistido por IA ha permitido a *Mud Jeans* reducir su uso de agua en un 92% y algodón virgen en un 87% comparado con la industria textil convencional, mientras mantiene rentabilidad mediante ingresos recurrentes de leasing y recuperación de valor de materiales (Mud Jeans Sustainability Report, 2023).

Lo verdaderamente transformador de este modelo impulsado por IA es que disminuye drásticamente el costo de la red e incentiva el consumo cuando la energía verde es más barata (llegando incluso a precios negativos, donde se compensa económicamente al usuario). Investigaciones recientes demuestran que la adopción de infraestructuras automatizadas y tarifas dinámicas, integradas con políticas de asistencia, representa un mecanismo altamente efectivo para mitigar la vulnerabilidad y la pobreza energética, permitiendo a los usuarios reducir simultáneamente sus facturas y su huella de carbono sin comprometer la viabilidad económica del sistema (McKenna et al., 2026; PNUD, 2025).

Estas aplicaciones demuestran que la IA aplicada al emprendimiento sostenible no se limita a optimizar procesos existentes, sino que permite imaginar y materializar nuevos paradigmas económicos donde la generación de valor económico está intrínsecamente vinculada a la creación de valor social y ambiental. Como señala la economista Mazzucato (2021), “la innovación verdaderamente transformadora no consiste en hacer más eficiente lo que ya existe, sino en redefinir los propósitos mismos de la actividad económica” (p. 178). En este sentido, la IA se convierte en un aliado estratégico para los emprendedores que buscan construir modelos de negocio regenerativos donde la rentabilidad financiera emerge naturalmente de la resolución efectiva de problemas humanos y ecológicos complejos.

2.5.6 Innovación social potenciada por inteligencia artificial.

La innovación social representa un espacio de convergencia particularmente fértil para la aplicación de inteligencia artificial con propósito transformador. A diferencia de la innovación tecnológica convencional que frecuentemente prioriza la eficiencia y el crecimiento económico, la innovación social busca resolver necesidades sociales no atendidas mediante nuevas ideas que son más efectivas, eficientes, sostenibles o justas que las soluciones existentes (Phills et al., 2008). La IA potencia esta innovación social al proporcionar capacidades únicas para escalar soluciones que históricamente han sido limitadas por recursos, capacidad humana o complejidad sistémica.

Un ejemplo paradigmático de esta sinergia es el trabajo de la organización *DataKind*, que conecta científicos de datos voluntarios con organizaciones sociales para desarrollar soluciones de IA para problemas sociales complejos. Uno de sus proyectos más impactantes en América Latina fue la colaboración con la organización colombiana *Dejusticia* para desarrollar un algoritmo de procesamiento de lenguaje natural que analiza sentencias judiciales relacionadas con derechos humanos. Este sistema identifica patrones de sesgo, inconsistencias en la aplicación de la ley y brechas en la protección de poblaciones vulnerables, proporcionando a abogados y activistas herramientas para abogar por reformas judiciales más justas. En sus dos primeros años de implementación, el sistema analizó más de 120,000 sentencias en Colombia, identificando sesgos sistemáticos contra comunidades indígenas y afrocolombianas que llevaron a cambios en protocolos judiciales en tres regiones del país (DataKind, 2022).

La predicción y prevención de crisis sociales representa otra área donde la IA está potenciando innovaciones transformadoras. En Kenia, la plataforma Ushahidi ha evolucionado desde el mapeo participativo hacia la integración de modelos de aprendizaje automático para procesar grandes volúmenes de datos provenientes de redes sociales y reportes ciudadanos. A diferencia de los sistemas de vigilancia

convencionales, este enfoque se sustenta en el principio de 'inteligencia colectiva', donde la tecnología actúa como un multiplicador de la capacidad de respuesta local. Al filtrar patrones de tensión social mediante algoritmos, el sistema permite que redes de monitoreo civil validen la información en tiempo real, facilitando intervenciones preventivas basadas en el contexto. Este modelo de gobernanza híbrida demuestra cómo la inteligencia artificial, lejos de reemplazar el juicio humano, puede potenciar la resiliencia comunitaria y la transparencia en entornos de conflicto (Omenya, 2024).

La inclusión financiera mediante IA es un campo particularmente transformador para la innovación social. La empresa brasileña *Creditas* ha desarrollado un sistema de scoring crediticio alternativo que utiliza IA para analizar miles de variables no tradicionales, como patrones de movilidad, redes sociales, historial de pagos de servicios básicos y comportamiento en plataformas digitales, para evaluar la solvencia de personas excluidas del sistema financiero formal. Lo innovador de este enfoque es que incluye explícitamente factores de contexto socioeconómico que pueden afectar el comportamiento financiero, pero no la capacidad real de pago: el algoritmo ajusta sus evaluaciones considerando factores como la ubicación geográfica, acceso a infraestructura y condiciones macroeconómicas locales. Este sistema ha permitido a más de 1.2 millones de brasileños acceder a crédito con tasas de interés competitivas, con una tasa de morosidad un 23% menor que la del mercado tradicional, demostrando que la inclusión financiera puede ser tanto socialmente transformadora como económicamente viable (Banka Creditas, 2023).

La educación para poblaciones vulnerables representa otro campo donde la inteligencia artificial y el software adaptativo están potenciando innovaciones sociales significativas. Un claro ejemplo de esto es la implementación de Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS, por sus siglas en inglés) diseñados para personalizar la enseñanza en contextos de bajos ingresos. Un estudio experimental riguroso

evaluó el impacto de la plataforma basada en algoritmos Mindspark en estudiantes de escuelas públicas ubicadas en barrios marginados de Delhi, India. Este sistema utiliza inteligencia artificial para evaluar continuamente el nivel real de comprensión de cada estudiante, adaptando de forma dinámica el contenido y la dificultad de los ejercicios para enseñar al nivel adecuado del alumno, en lugar de forzar el currículo de su grado escolar. Los resultados demostraron que los estudiantes que utilizaron esta tutoría algorítmica lograron avances excepcionales en un corto período, superando significativamente al grupo de control tanto en matemáticas como en lenguaje (hindi), lo que evidencia el potencial de la IA para cerrar brechas educativas severas en poblaciones vulnerables (Muralidharan et al., 2019), tal como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Atributos distintivos de la innovación social con inteligencia artificial.

Atributo distintivo	Descripción	Ejemplo concreto	Factor de impacto multiplicador
Contextualización profunda	Algoritmos que integran conocimientos locales y adaptan soluciones a realidades específicas	Plataforma educativa en Perú que adapta contenidos a contextos culturales indígenas	2.7x mayor efectividad comparado con soluciones estandarizadas
Amplificación de capacidades comunitarias	IA que potencia habilidades existentes en comunidades en lugar de reemplazarlas	Sistema de monitoreo comunitario en Kenia que combina algoritmos con conocimiento local	40% mayor adopción y sostenibilidad de soluciones
Diseño centrado en dignidad	Enfoque en fortalezas y capacidades en lugar de déficits y necesidades	Tutor de IA que identifica fortalezas culturales como base para el aprendizaje	58% mayor autoestima percibida y motivación en usuarios
Transparencia algorítmica para confianza	Sistemas explicables que construyen confianza en comunidades históricamente marginadas	Plataforma de crédito en Brasil con explicaciones accesibles de decisiones algorítmicas	75% mayor disposición a usar servicios basados en IA
Colaboración multiactor	Plataformas que facilitan la colaboración entre sectores público, privado y comunidad	Red de conservación en Amazonía que conecta IA con comunidades indígenas y gobiernos	3.2x mayor impacto ambiental y social comparado con iniciativas sectoriales

Fuente: elaboración propia con base en estudios de caso documentados y Cowls et al. (2021).

Estos ejemplos revelan que la innovación social potenciada por IA no consiste simplemente en aplicar tecnología avanzada a problemas sociales existentes, sino en reimaginar fundamentalmente cómo abordamos estos desafíos. La IA efectiva para la innovación social no es “tecnología para los pobres”, sino tecnología diseñada con y para comunidades específicas, respetando sus conocimientos, valores y formas de organización. Como señala el académico Ruha (2019), “la tecnología liberadora no es aquella que se impone desde arriba, sino la que emerge de conversaciones profundas entre innovadores técnicos y comunidades que viven los problemas” (p. 127).

La verdadera innovación en este espacio surge cuando la IA se concibe no como un fin en sí misma, sino como un medio para amplificar la agencia humana y fortalecer tejidos sociales existentes. Los casos más exitosos no reemplazan profesores, médicos o líderes comunitarios, sino que potencian sus capacidades mediante herramientas inteligentes que amplían su alcance y eficacia. Esta perspectiva humanista de la IA para la innovación social reconoce que la tecnología más avanzada solo tiene valor transformador cuando sirve para fortalecer las capacidades y dignidad de las personas y comunidades que pretende servir.

2.5.7 Ética y responsabilidad en el uso de IA para el emprendimiento sostenible.

La aplicación de inteligencia artificial al emprendimiento sostenible y la innovación social plantea dilemas éticos profundos que exigen marcos reflexivos y prácticas responsables más allá del cumplimiento normativo básico. Estos desafíos no son meros obstáculos técnicos, sino oportunidades para reconceptualizar la relación entre tecnología, poder y justicia en la construcción de economías regenerativas.

Uno de los desafíos éticos más significativos es la paradoja de la huella ambiental de la IA misma. Los modelos de aprendizaje profundo requieren cantidades

sustanciales de energía para entrenarse y operar, generando emisiones de carbono que pueden contradecir los objetivos ambientales de los emprendimientos sostenibles (Strubell et al., 2020). Un estudio de Patterson et al. (2021) reveló que el entrenamiento de un solo modelo de lenguaje grande puede generar emisiones equivalentes a cinco veces las emisiones de un automóvil durante toda su vida útil. Las empresas pioneras en IA sostenible están respondiendo a este desafío mediante diversas estrategias: Google ha comprometido que toda su infraestructura de IA operará con energía 100% renovable para 2030; *startups* como *Hugging Face* están desarrollando modelos más eficientes en energía mediante técnicas de compresión y entrenamiento distribuido; y organizaciones como *Climate Change AI* están creando *frameworks* para cuantificar y minimizar la huella de carbono de los sistemas de IA (Rolnick et al., 2022).

La equidad algorítmica representa otro desafío ético fundamental. Los algoritmos aprenden de datos históricos que frecuentemente contienen sesgos sociales arraigados, perpetuando o incluso amplificando desigualdades si no se diseñan con sensibilidad crítica (Benjamín, 2019). En el contexto del emprendimiento sostenible, donde muchos modelos buscan atender a poblaciones históricamente marginadas, este riesgo es particularmente preocupante. La empresa de préstamos inclusivos Tala aborda este desafío desde una perspectiva de “privacidad y equidad por diseño”. Para otorgar créditos a poblaciones no bancarizadas en mercados emergentes, Tala sustituye el historial crediticio tradicional por algoritmos de inteligencia artificial que analizan datos alternativos, como metadatos de dispositivos móviles y patrones de comportamiento digital. Sin embargo, para evitar que la IA replique desigualdades históricas, la empresa aplica una estricta política de ética de datos: sus modelos de machine learning excluyen deliberadamente cualquier variable relacionada con género, raza, etnia o religión (Tala, 2024). Al “cegar” al algoritmo frente a estas características demográficas e iterar sus modelos con equipos de ciencia de datos locales en cada país donde operan, Tala logra mitigar el sesgo implícito. Este enfoque ha

demostrado ser particularmente efectivo para cerrar brechas financieras, permitiendo que poblaciones históricamente discriminadas en la banca tradicional (especialmente las mujeres emprendedoras) accedan a capital basándose únicamente en su comportamiento y capacidad real de pago (World Economic Forum, 2024).

La gobernanza de datos constituye otro pilar ético crítico. En un entorno donde los datos son el nuevo petróleo, los startups de IA para el bien social enfrentan tensiones entre la necesidad de acceso a datos para entrenar modelos efectivos y el derecho de las comunidades a controlar su información personal (Taylor & Broeders, 2021). La organización *Data for Black Lives* ha desarrollado un marco de “gobernanza comunitaria de datos” que está siendo adoptado por múltiples emprendimientos sociales en Estados Unidos. Este enfoque reconoce que los datos sobre comunidades marginadas no son un recurso a extraer, sino un patrimonio colectivo que debe ser gestionado por las propias comunidades. Sus principios incluyen: consentimiento colectivo para el uso de datos, propiedad de los datos por parte de las comunidades, distribución equitativa de beneficios generados, y mecanismos de rendición de cuentas que permiten a las comunidades revocar el acceso a sus datos si los algoritmos producen resultados dañinos (Data for Black Lives, 2023).

La transparencia algorítmica y la rendición de cuentas emergen como prácticas éticas no negociables en este campo. A diferencia de contextos comerciales donde los algoritmos pueden considerarse secretos industriales, las organizaciones que aplican IA al emprendimiento sostenible tienen una responsabilidad moral de explicar cómo funcionan sus sistemas, especialmente cuando afectan derechos fundamentales. La iniciativa *Algorithmic Impact Assessments* (AIA), desarrollada inicialmente por el gobierno de Canadá y ahora adoptada por múltiples organizaciones sociales globales, proporciona un marco estructurado para evaluar el impacto ético, social y ambiental de sistemas de IA

antes de su implementación. Este marco requiere que las organizaciones documenten claramente: el propósito del algoritmo, los datos utilizados para entrenarlo, las métricas de rendimiento y equidad, los posibles riesgos identificados y las medidas de mitigación implementadas, y los mecanismos de apelación para personas afectadas por decisiones algorítmicas (Canada.ca, 2023).

La gestión ética del ciclo de vida de los algoritmos emerge como un principio transformador para el campo. A diferencia de los enfoques tradicionales de desarrollo de software, la ética contemporánea en inteligencia artificial reconoce que los creadores y usuarios de estos sistemas tienen obligaciones críticas que se extienden mucho más allá del momento de implementación. Marcos normativos internacionales, como el Marco de Gestión de Riesgos de IA (AI Risk Management Framework) del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de EE. UU. (NIST), establecen que las organizaciones deben asumir una responsabilidad continua. Esto incluye el monitoreo en tiempo real de impactos imprevistos, la actualización constante de los modelos frente a los cambios del entorno, y, de manera fundamental, la exigencia de establecer planes de contingencia para la "desactivación responsable" (decommissioning) de aquellos sistemas algorítmicos que demuestren causar sesgos o daños sociales (NIST, 2023).

En el ámbito de la sociedad civil y la industria, organizaciones como la Fundación Mozilla han liderado la exigencia de esta responsabilidad corporativa a través de su iniciativa de "Inteligencia Artificial Confiable" (Trustworthy AI). Mediante sus investigaciones y propuestas de políticas, la fundación proporciona pautas prácticas enfocadas en la agencia humana y la rendición de cuentas (accountability). Este enfoque está siendo adoptado por diversas startups tecnológicas, impulsándolas a implementar presupuestos dedicados para auditorías externas, revisiones éticas periódicas y protocolos claros para integrar la retroalimentación de los usuarios frente a impactos negativos percibidos (Mozilla Foundation, 2020).

Estos marcos éticos no son limitaciones a la innovación; constituyen las condiciones necesarias para que la IA contribuya efectivamente al emprendimiento sostenible a largo plazo. Como señala Vallor (2023), “la tecnología verdaderamente sostenible no es aquella que persiste en el tiempo, sino aquella que merece persistir por su contribución al florecimiento humano y planetario” (p. 89). Las organizaciones que integran profundamente estos principios éticos no solo evitan riesgos reputacionales y legales, sino que construyen confianza con sus *stakeholders*, atraen talento comprometido con propósitos transformadores y desarrollan soluciones más resilientes y adaptables a contextos cambiantes.

2.5.8 Casos de éxito y lecciones aprendidas.

El estudio de casos de éxito en la aplicación de inteligencia artificial al emprendimiento sostenible ofrece *insights* valiosos sobre cómo transformar principios éticos en impactos tangibles, revelando patrones comunes que pueden guiar a futuros innovadores en este espacio. Estos casos demuestran que es posible conciliar avances tecnológicos significativos con impactos sociales y ambientales profundos, siempre que se diseñen e implementen con intencionalidad crítica y enfoque humanista.

Caso 1: Wefarm - Inteligencia colectiva rural potenciada por IA

En Kenia, la plataforma Ushahidi representa un modelo de innovación social basado en la 'inteligencia colectiva'. A diferencia de los sistemas de vigilancia tradicionales, utiliza algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para organizar grandes volúmenes de datos provenientes de reportes ciudadanos y redes sociales durante situaciones de crisis. Este sistema permite que las comunidades locales validen la información en tiempo real, transformando datos dispersos en mapas de acción que facilitan intervenciones preventivas y fortalecen la resiliencia comunitaria ante conflictos o desastres naturales (Omenya, 2024).

El modelo de Wefarm ilustra cómo la inteligencia artificial puede integrarse en contextos de baja conectividad para empoderar a pequeños productores. Mediante el uso de SMS y procesamiento de lenguaje natural (NLP), la plataforma conecta a agricultores para compartir conocimientos tradicionales y soluciones técnicas.

En contraposición a los modelos corporativos de extracción masiva de información, en el sector agrícola han surgido iniciativas de gobernanza ética orientadas a proteger la soberanía de los usuarios, tales como las cooperativas de datos y certificaciones de transparencia. Ante la creciente preocupación de los productores por la pérdida de control sobre la información generada en sus tierras, han nacido proyectos como Ag Data Transparent, un estándar impulsado por la industria que evalúa y certifica que los contratos de las plataformas agrotecnológicas respeten la propiedad del agricultor sobre sus datos. Bajo este enfoque ético, la información no es monopolizada por la plataforma desarrolladora; en su lugar, los agricultores retienen la capacidad de decidir de manera informada cómo se recopilan sus datos, para qué propósitos se utilizan y con qué terceros se comparten. La literatura académica contemporánea sostiene que implementar estos marcos de gobernanza y privacidad no solo mitiga los riesgos de explotación digital, sino que resulta indispensable para generar verdadera confianza y fomentar la adopción de inteligencia artificial y nuevas tecnologías en el ecosistema agrícola (Kaur et al., 2022).

La integración de Inteligencia Artificial y sensores remotos ha permitido avances en la gestión de residuos sólidos. A través del proyecto Global Plastic Watch, desarrollado por la Fundación Minderoo en colaboración con Google Cloud y Earthrise Media, se emplean redes neuronales para analizar imágenes de los satélites Sentinel-2. Esta tecnología permite identificar y monitorear vertederos de plástico a escala mundial, proporcionando datos críticos para que los gobiernos locales mejoren sus políticas de recolección y mitiguen la contaminación ambiental (Biermann et al., 2020).

Caso 2: Sama -IA con propósito y transformación laboral

Sama (anteriormente Samasource), fundada en 2008 por Leila Janah, representa un enfoque pionero en la economía de los datos de Inteligencia Artificial, transformando un sector tradicionalmente extractivo en una fuente de empoderamiento. Sama proporciona servicios de anotación y etiquetado de datos para empresas tecnológicas globales, operando bajo un modelo de "sourcing de impacto": emplea a personas de comunidades marginadas, principalmente en África Oriental (Kenia y Uganda) e India, pagándoles salarios dignos y proporcionándoles formación digital.

A diferencia de la filantropía tradicional, Sama demostró que el impacto social puede escalar a través del mercado, haciendo la exitosa transición de una organización sin fines de lucro a una empresa certificada como B-Corp con respaldo de capital de riesgo. En el nivel operativo, garantiza alta calidad de datos a sus clientes; en el nivel social, invierte en el desarrollo de su fuerza laboral a través de su plataforma de aprendizaje Sama U.

Los resultados de este modelo han sido validados académicamente. Un riguroso ensayo controlado aleatorizado (RCT) llevado a cabo por investigadores del MIT demostró que los programas de formación y empleo de Sama logran que sus trabajadores aumenten significativamente sus ingresos frente a los grupos de control, reduciendo además la brecha salarial de género (Atkin, Schoar, y Wahnschafft, 2021). Gracias a este modelo, la empresa ha logrado impactar a más de 65,000 personas, incluyendo a los trabajadores directos y sus dependientes económicos (Sama, 2023).

La lección más valiosa de Sama es que la rentabilidad tecnológica y la ética no son excluyentes. Guiada por la premisa central de su fallecida fundadora, quien afirmaba que "el talento está distribuido equitativamente, pero las oportunidades

no", Sama demuestra que integrar la dignidad humana y el trabajo justo en la cadena de suministro de la IA es una estrategia de negocio robusta, escalable y necesaria.

Lecciones aprendidas de los casos de éxito

El análisis profundo de estos y otros casos de éxito revela patrones comunes y lecciones valiosas para emprendedores que buscan aplicar IA al emprendimiento sostenible:

1. *La tecnología debe amplificar conocimientos existentes, no reemplazarlos:* Las iniciativas más exitosas reconocen que las comunidades tienen conocimientos profundos sobre sus contextos y necesidades. La IA efectiva actúa como catalizador que conecta, valida y escala estos conocimientos existentes, en lugar de imponer soluciones externas.
2. *La gobernanza ética es fundamental para la sostenibilidad:* Los proyectos más duraderos implementan estructuras de gobernanza que garantizan que los beneficios y el control de los sistemas de IA sean compartidos equitativamente con las comunidades afectadas. La transparencia en el diseño algorítmico y la rendición de cuentas no son costos adicionales, sino inversiones en confianza y legitimidad.
3. *La inclusión en el diseño es más efectiva que la corrección posterior:* Las organizaciones que integran diversidad en sus equipos de desarrollo desde las etapas iniciales producen sistemas de IA más equitativos y efectivos. La perspectiva de género, etnia, discapacidad y contexto socioeconómico en el diseño algorítmico previene problemas que son extremadamente difíciles de corregir después de la implementación.
4. *Los modelos de negocio sostenibles requieren innovación sistémica:* Las soluciones más transformadoras no se limitan a aplicar IA a problemas existentes, sino que reimaginan los modelos económicos subyacentes. Combinar rentabilidad comercial con impacto social y ambiental requiere

innovar en cadenas de valor, estructuras de gobernanza y mecanismos de distribución de valor.

5. *La escalabilidad no debe sacrificar la contextualización:* Los proyectos más impactantes encuentran el equilibrio entre soluciones que pueden escalar a grandes poblaciones y la necesidad de adaptarse a contextos locales específicos. La IA puede ayudar a encontrar este equilibrio mediante sistemas modulares que permiten personalización sin perder eficiencia operativa.

Estas lecciones sugieren que el éxito en la aplicación de IA al emprendimiento sostenible depende menos de la sofisticación tecnológica y más de la intencionalidad ética, el diseño inclusivo y la comprensión profunda de los contextos donde se implementan las soluciones. Las organizaciones más efectivas en este espacio no son necesariamente las que tienen los algoritmos más avanzados, sino aquellas que han construido sistemas donde la tecnología sirve a propósitos humanos claros y compartidos.

2.5.9 Desafíos y futuro de la IA en el emprendimiento sostenible.

A pesar de los avances significativos y los casos de éxito inspiradores, múltiples desafíos persisten en la aplicación efectiva de inteligencia artificial al emprendimiento sostenible y la innovación social. Estos obstáculos no son meramente técnicos, sino que reflejan tensiones profundas entre paradigmas económicos, culturas organizacionales y sistemas de gobernanza que deben abordarse para liberar el potencial transformador de esta convergencia.

Uno de los desafíos más críticos es la brecha de capacidades entre diferentes regiones del mundo. Mientras los centros de innovación en IA se concentran en Silicon Valley, Boston y algunas capitales europeas y asiáticas, la mayoría de los problemas de sostenibilidad más urgentes se encuentran en el Sur Global, donde la infraestructura tecnológica, el talento especializado y los recursos para investigación son limitados (Crawford, 2021). Un estudio de la UNESCO (2023)

reveló que menos del 3% de los investigadores en IA a nivel global son de países africanos, y menos del 7% de los datos utilizados para entrenar modelos de lenguaje representan idiomas africanos. Esta desigualdad en capacidades refuerza dinámicas coloniales donde las soluciones tecnológicas son diseñadas en el Norte Global para ser implementadas en el Sur, frecuentemente sin comprensión profunda de contextos locales.

La financiación para IA con impacto social representa otro desafío fundamental. Los modelos de IA requieren inversiones significativas en infraestructura, talento y desarrollo antes de generar retornos, creando una tensión con las realidades de financiamiento para emprendimientos sociales que históricamente han dependido de donaciones y subvenciones a corto plazo. Un análisis de la consultora Gbadegeshin (2022) señala que los startups sociales que intentan incorporar IA abandonan sus esfuerzos dentro de los primeros dos años debido a la incapacidad de asegurar financiamiento sostenible que reconozca los ciclos de desarrollo tecnológico. Los inversores de impacto, mientras crecen en número, frecuentemente carecen de experiencia técnica para evaluar propuestas de IA, mientras que los fondos de venture capital tradicionales priorizan retornos financieros a corto plazo sobre impactos sistémicos a largo plazo.

A pesar de estos desafíos, el futuro de la IA aplicada al emprendimiento sostenible presenta oportunidades transformadoras que podrían reconfigurar radicalmente cómo abordamos los problemas socioambientales más complejos del siglo XXI.

Una tendencia emergente particularmente prometedora para la sostenibilidad tecnológica es el paso de la “IA Roja” -modelos masivos que consumen cantidades exorbitantes de energía computacional- hacia el desarrollo de la “IA Verde” (Green AI) o inteligencia artificial frugal. Esta corriente de investigación prioriza el diseño de sistemas algorítmicos centrados en la eficiencia energética y la optimización de recursos, reduciendo drásticamente los requerimientos de

hardware y la huella de carbono asociada a su entrenamiento. Al exigir menor capacidad de procesamiento, estos modelos eficientes no solo mitigan el impacto ambiental de la tecnología, sino que también democratizan su uso, permitiendo que la inteligencia artificial pueda ser desarrollada e implementada en contextos de recursos limitados sin depender de costosas infraestructuras de supercómputo (Schwartz et al., 2020). Organizaciones como *Data Science for Social Good* y *AI for Good* están liderando esfuerzos para crear repositorios de modelos frugales entrenados específicamente para problemas de sostenibilidad en el Sur Global. Estos modelos, como el “*TinyML*” desarrollado por Google y la Universidad de Princeton, pueden operar en microcontroladores de bajo costo y consumo energético mínimo, abriendo posibilidades para aplicaciones de IA en comunidades rurales remotas y contextos de infraestructura limitada (Moreno et al., 2023).

En el contexto del emprendimiento sostenible, esta convergencia podría resolver problemas fundamentales de propiedad de datos y distribución equitativa de beneficios, especialmente en sectores como la agricultura, la conservación ambiental y la salud preventiva en comunidades marginadas.

La evolución hacia “IA explicativa y colaborativa” representa otra frontera prometedora. Los sistemas de IA de próxima generación están diseñados no solo para tomar decisiones autónomas, sino para explicar su razonamiento en lenguaje humano comprensible y colaborar con expertos humanos en ciclos de toma de decisiones iterativos (Samek et al., 2021). Para el emprendimiento sostenible, esta evolución es crucial porque muchos problemas de sostenibilidad requieren juicio ético y conocimiento contextual que los algoritmos solos no pueden proporcionar. Empresas como *Anthropic* y *OpenAI* están desarrollando modelos de lenguaje capaces de proporcionar explicaciones detalladas de sus decisiones y aceptar retroalimentación humana para mejorar su rendimiento, creando sistemas que amplifican la inteligencia humana en lugar de reemplazarla (Amodio, 2025).

La democratización del acceso a capacidades de IA a través de plataformas de código abierto y modelos pre entrenados está acelerando la innovación en el espacio del emprendimiento sostenible. Iniciativas como *Hugging Face*, *TensorFlow* para Sostenibilidad y la Alianza para la IA Inclusiva están proporcionando herramientas y modelos que reducen significativamente las barreras de entrada para emprendedores sociales que desean aplicar IA a problemas de sostenibilidad (Jones et al., 2024). Estas plataformas permiten que organizaciones pequeñas con recursos limitados aprovechen avances tecnológicos de vanguardia sin necesidad de equipos especializados de científicos de datos.

En el horizonte más lejano, la convergencia entre la inteligencia artificial y la biotecnología promete revoluciones transformadoras en la sostenibilidad ambiental. Un ejemplo pionero de esta sinergia es el uso de modelos de aprendizaje automático (machine learning) para diseñar proteínas y enzimas personalizadas capaces de degradar contaminantes de forma ultra-eficiente. Investigadores han logrado desarrollar mediante IA enzimas, como la variante FAST-PETase, capaces de descomponer componentes de plásticos PET en cuestión de días y a temperaturas moderadas, un proceso que a la naturaleza le tomaría siglos (Lu et al., 2022). Estas aplicaciones biotecnológicas, impulsadas por algoritmos avanzados, demuestran que la IA tiene el potencial de transformar fundamentalmente cómo abordamos problemas críticos como la contaminación global y el cambio climático, allanando el camino hacia economías circulares verdaderamente regenerativas.

El futuro más prometedor para la IA en el emprendimiento sostenible no reside en algoritmos cada vez más complejos operando en centros de datos energívoros, sino en sistemas inteligentes distribuidos que operan en la periferia de las redes, respetando los límites planetarios mientras potencian capacidades humanas

locales. Este futuro requiere una reconceptualización fundamental del progreso tecnológico donde el éxito no se mide por la complejidad de los algoritmos o la velocidad de procesamiento, sino por la capacidad de los sistemas de IA para contribuir a la justicia social, la equidad intergeneracional y la regeneración ecológica.

La inteligencia artificial aplicada al emprendimiento sostenible y la innovación social representa un horizonte de posibilidades transformadoras en la convergencia crítica entre tecnología avanzada y propósito humano profundo. Como hemos explorado a lo largo de este subtema, esta sinergia va mucho más allá de la incorporación instrumental de herramientas tecnológicas a modelos de negocio existentes; constituye una reimaginación fundamental de cómo creamos valor económico, social y ambiental en el siglo XXI.

Los fundamentos teóricos que sustentan esta convergencia, teorías de sistemas complejos, inteligencia distribuida, economía de la funcionalidad y ética digital, revelan que la IA efectiva para la sostenibilidad no se limita a optimizar componentes aislados, sino que transforma relaciones sistémicas entre recursos, personas y ecosistemas. Las aplicaciones prácticas analizadas, desde sistemas de agricultura sostenible hasta plataformas de inclusión financiera y modelos de negocio circulares, demuestran cómo la tecnología puede amplificar impactos positivos cuando se diseña con intencionalidad ética y conocimiento contextual profundo.

La innovación social potenciada por IA emerge como un espacio particularmente fértil donde la tecnología se convierte en catalizador de transformaciones sistémicas, democratizando el acceso a servicios esenciales, fortaleciendo capacidades comunitarias y reconfigurando relaciones de poder históricamente desiguales. Sin embargo, este potencial transformador solo puede realizarse plenamente cuando se abordan los desafíos éticos fundamentales: la huella ambiental de los propios sistemas de IA, los riesgos de perpetuar sesgos sociales,

las tensiones en torno a la propiedad y gobernanza de datos, y la necesidad de transparencia algorítmica y rendición de cuentas.

Los casos de éxito examinados, *Wefarm* con su enfoque en inteligencia colectiva rural y Sama con su modelo de transformación laboral ética, ofrecen lecciones valiosas sobre cómo conciliar avances tecnológicos con impactos humanos profundos. Estas organizaciones demuestran que el éxito no depende únicamente de la sofisticación algorítmica, sino de la capacidad para diseñar sistemas donde la tecnología sirve a propósitos humanistas claros, respetando la dignidad y amplificando las capacidades existentes de las comunidades a las que sirven.

Mirando hacia el futuro, los desafíos persisten, brechas de capacidades globales, modelos de financiamiento inadecuados, fragmentación regulatoria, pero también emergen oportunidades transformadoras: IA frugal para contextos de recursos limitados, convergencia con tecnologías de cadena de bloques para gobernanza transparente, sistemas colaborativos que integran inteligencia humana y artificial, y democratización del acceso a capacidades tecnológicas avanzadas. El horizonte más prometedor no es el de máquinas cada vez más poderosas, sino de sistemas socio-técnicos inteligentes que operan dentro de los límites planetarios mientras potencian la agencia y el florecimiento humano.

En el contexto más amplio de este capítulo dedicado al emprendimiento sustentable y las economías regenerativas del futuro, la IA aplicada con intención crítica se erige como un habilitador esencial para la transición hacia modelos económicos que reconcilian prosperidad humana con límites ecológicos. Las secciones anteriores analizaron cómo estamos transitando del capitalismo lineal a modelos circulares, cómo los emprendedores sustentables están guiando esta transformación mediante ética y propósito, cómo la comunicación emocional está reconectando empresas y *stakeholders* en contextos digitales, y cómo estrategias de posicionamiento responsable están construyendo ventajas competitivas

duraderas. Este subtema completa el ciclo demostrando cómo la tecnología avanzada, particularmente la inteligencia artificial, puede potenciar y escalar todas estas transformaciones cuando se diseña y aplica con responsabilidad ética y enfoque humanista.

El desafío final que enfrentamos como sociedad global no es tecnológico, sino ético y político: cómo garantizar que los beneficios de la IA para la sostenibilidad sean distribuidos equitativamente y que los sistemas de toma de decisiones algorítmicos respeten y amplifiquen los valores democráticos fundamentales. De acuerdo a Vallor (2022), “el futuro no será determinado por las capacidades de nuestras máquinas, sino por la calidad de nuestros valores humanos y nuestra voluntad para implementarlos en el diseño de nuestros sistemas tecnológicos” (p. 156).

En la Sociedad 5.0 que exploramos en este libro, la inteligencia artificial aplicada al emprendimiento sostenible y la innovación social no es un fin en sí misma, sino un medio para construir economías donde la tecnología sirve a la vida en todas sus formas. Los emprendedores que liderarán esta transformación no serán meros técnicos o empresarios, sino artesanos de sistemas socio-técnicos que integran conocimiento, ética y propósito para crear un futuro donde la prosperidad se mida no por lo que acumulamos, sino por lo que regeneramos y compartimos.

3. El humanismo y su evolución histórica

3.1. Definición, dignidad y características innatas del ser humano.

A través de las reflexiones de la filosofía contemporánea, el examen del tejido conceptual de la condición humana requiere un replanteamiento profundo sobre las estructuras que configuran la identidad colectiva. El entendimiento del sujeto como un eje integrador en las dinámicas del conocimiento permite estructurar metodologías formativas orientadas hacia el respeto de las facultades inherentes que definen nuestra especie en entornos educativos de nivel superior.

Según la obra de Maryati (2024), “es una teoría filosófica que valora al ser humano como el centro de todo, resaltando su dignidad y características innatas a lo largo de la historia”.

Consecuentemente, mediante la adopción de este enfoque integrador, la práctica pedagógica se transforma en un vehículo de emancipación cognitiva. Los procesos de aprendizaje digital deben estructurarse a partir de pilares ontológicos estables, garantizando de esta manera que los modelos algorítmicos emergentes no subordinen la autodeterminación ni los derechos fundamentales de los estudiantes universitarios en formación.

Por añadidura, resulta esencial escudriñar la naturaleza intrínseca de los valores fundamentales que sostienen la arquitectura social de las instituciones contemporáneas. La articulación de metodologías analíticas permite el robustecimiento de los vínculos interactivos en los espacios áulicos, facilitando una comprensión holística donde la dimensión axiológica previene la despersonalización técnica y robustece las competencias socioemocionales ante la creciente automatización global.

De acuerdo con las tesis de Huijser y Nullens (2024), “la dignidad humana constituye el núcleo inalterable sobre el cual deben edificarse todas las estructuras de gestión, promoviendo el bienestar y la justicia social equitativa”.

En resumidas cuentas, la dignidad se erige en un componente irrenunciable dentro de los ecosistemas universitarios. El diseño de currículos transdisciplinarios respaldados por enfoques humanistas permite blindar la subjetividad del estudiante, promoviendo ambientes de aprendizaje donde la gestión del conocimiento técnico converge armónicamente con la sensibilidad ética colectiva e inclusiva requerida en la actualidad.

3.1.1 Raíces filosóficas en la Antigüedad clásica (Sócrates, Platón y Aristóteles).

Bajo la perspectiva del análisis retrospectivo, el andamiaje conceptual del pensamiento antropocéntrico contemporáneo se cimenta firmemente sobre las pautas éticas estructuradas durante el periodo clásico. Aquellas deliberaciones dialécticas en torno al bien común, la virtud moral y el autoconocimiento racional proveen las directrices fundamentales para interpretar la inserción de las herramientas virtuales sin perder la perspectiva axiológica indispensable en los procesos universitarios.

De acuerdo con las investigaciones de Thi (2025), “la filosofía socrática establece que el examen racional de la existencia y la justicia constituye la base ineludible para el desarrollo de cualquier civilización humana consciente”.

En consecuencia, el método del cuestionamiento crítico actúa como una salvaguarda intelectual frente al uso instrumental de las tecnologías educativas. Las universidades deben rescatar la búsqueda de la sabiduría clásica, orientando la inteligencia artificial no hacia el almacenamiento pasivo de datos, sino hacia el desarrollo del juicio autónomo y reflexivo del estudiantado.

Asimismo, mediante la reconstrucción de los postulados griegos sobre la formación del carácter, se hace evidente la necesidad de equilibrar el desarrollo computacional con el crecimiento moral individual. Las plataformas digitales y las simulaciones interactivas adquieren validez pedagógica exclusivamente cuando operan como catalizadores del razonamiento lógico profundo y de la responsabilidad social ciudadana, emulando la búsqueda de la excelencia integral del pensamiento antiguo.

Según lo explican Baraona Cockerell et al. (2021), el nacimiento de las primeras corrientes humanistas está profundamente conectado con la obligación de entender el rol y el compromiso que tiene cada persona ante el futuro colectivo de su comunidad.

A modo de cierre, las raíces clásicas configuran un faro orientador para la educación de la sociedad contemporánea. La transposición didáctica de los modelos griegos hacia los entornos de aprendizaje virtual asegura la construcción de un espacio académico ciber-físico ético, donde el conocimiento tecnocientífico permanece subordinado a la autorrealización humana y al bienestar comunitario global.

3.1.2 El resurgimiento intelectual y cultural del Renacimiento (Petrarca, Boccaccio y Bruni).

A partir de las transformaciones socioculturales acaecidas durante el tránsito de la época medieval a la modernidad, la revalorización de las fuentes tradicionales grecorromanas propició una reconfiguración estructural del quehacer pedagógico. Las dinámicas de aprendizaje abandonaron las rigideces dogmáticas previas para situar la inventiva, la elocuencia y el cultivo del intelecto crítico en el núcleo de la formación ciudadana continental.

Atendiendo a los planteamientos de Zhang (2024), “las expresiones estéticas y literarias del periodo renacentista reflejan una profunda transformación espiritual orientada a rescatar las capacidades creativas y el pensamiento autónomo del individuo”.

Por consiguiente, mediante el estudio de las expresiones humanísticas de dicha etapa, se comprende cómo los lenguajes simbólicos potencian los procesos de asimilación cognitiva actuales. Las interfaces virtuales y los diseños multimedia en la educación superior deben nutrirse de este legado estético para propiciar experiencias de aprendizaje significativamente motivadoras e inspiradoras.

Paralelamente, las contribuciones literarias y hermenéuticas de los literatos renacentistas marcaron un hito en la instauración de asignaturas orientadas hacia el libre albedrío y el civismo. La educación universitaria contemporánea hereda la misión de estructurar comunidades de indagación donde la digitalización no actúe de manera aislante, sino como un puente interactivo que potencie la creatividad colectiva disciplinar.

En consonancia con las posturas de Kumar (2025), “los escritores de la transición renacentista revitalizaron los textos antiguos para proponer un modelo pedagógico basado en la elocuencia, el pensamiento crítico y la virtud ciudadana”.

Sintetizando la cuestión, el legado cultural renacentista fundamenta la arquitectura de los actuales entornos virtuales de enseñanza. El rescate de la creatividad y la configuración ética de los espacios interactivos permite que las facultades de contaduría y negocios internacionales adopten plataformas avanzadas sin menoscabar el sentido humanístico, reflexivo y transformador de la formación profesional de los universitarios.

3.1.3 Análisis crítico y la deconstrucción de narrativas idealizadas hacia un humanismo inclusivo y diverso.

Desde la óptica de las epistemologías contemporáneas, resulta imperativo ejercer un riguroso examen desmitificador sobre los modelos antropocéntricos tradicionales que históricamente omitieron la pluralidad sociocultural. Las transformaciones del siglo veintiuno exigen que las plataformas de educación virtual y los sistemas de inteligencia artificial operen bajo principios de justicia cognitiva, visibilizando la diversidad identitaria de las comunidades educativas globales.

En palabras de las teorías de Braidotti (2017), “los saberes posthumanistas críticos exigen la superación de los paradigmas excluyentes para dar paso a configuraciones del conocimiento basadas en la multiplicidad y la justicia planetaria”.

Por lo tanto, mediante esta necesaria deconstrucción filosófica, las tecnologías virtuales aplicadas en la universidad adquieren un verdadero sentido democrático. Los entornos híbridos deben codificarse desde la inclusión, evitando sesgos algorítmicos que perpetúen desigualdades de género, etnia o condición socioeconómica entre los estudiantes.

Simultáneamente, la superación de las visiones sesgadas de los precursores humanistas permite cimentar una pedagogía de la interdependencia planetaria. Las asignaturas de negocios y finanzas internacionales se ven enriquecidas al incorporar marcos analíticos que aborden la sostenibilidad y la equidad social, garantizando que el progreso tecnológico se traduzca en beneficio real para las comunidades vulnerables locales.

Bajo los lineamientos críticos de Chipato y Chandler (2023), “la deconstrucción de las divisiones tradicionales entre lo humano y lo natural permite articular respuestas teóricas mucho más justas ante las crisis globales contemporáneas”. En última instancia, un humanismo renovado, inclusivo y transdisciplinar constituye la base ética de la educación del porvenir. La deconstrucción de los dogmas históricos en los entornos digitales empodera a la Generación Z, transformando las aulas en laboratorios de innovación social donde la tecnología inteligente cataliza la justicia y el bien común.

3.2. Orígenes, Evolución Histórica y Fundamentos Filosóficos del Humanismo Educativo.

3.2.1. La revolución espiritual renacentista en contraposición al dogmatismo medieval.

El advenimiento de la modernidad temprana trajo consigo un cambio de paradigma radical que afectó de forma directa los cimientos de las instituciones de enseñanza superior de la época. Frente a la repetición memorística y la sumisión doctrinal impuestas durante siglos, los pensadores de esta transición defendieron la urgencia de estructurar un pensamiento basado en la observación, el cuestionamiento de las fuentes y el desarrollo integral.

De acuerdo con los postulados analizados por Donati (2020), “la reconfiguración de los lazos relacionales a partir de una distinción significativa del sujeto permite superar las visiones mecanicistas y alienantes impuestas por estructuras de pensamiento dogmáticas”.

Como consecuencia directa, este quiebre histórico sirve como base teórica para comprender la actual resistencia estudiantil ante los modelos de enseñanza puramente automatizados. La educación en el siglo veintiuno requiere un renacimiento pedagógico que desplace el conductismo digital, devolviendo al aula el dinamismo y la calidez de la interacción dialéctica interactiva.

Por esta razón, la universidad debe concebir sus plataformas en línea no como meros repositorios de información estática, sino como espacios de cocreación intelectual. Al romper con las inercias pasivas del aprendizaje tradicional, se promueve una formación profesional donde los futuros contadores y negociadores internacionales desarrollan una profunda conciencia ética sobre el impacto social de sus decisiones económicas.

Retomando las premisas de Huijser y Nullens (2024), “el pensamiento crítico y la orientación ética son las herramientas fundamentales que permiten a los estudiantes universitarios trascender la mera acumulación de datos técnicos operacionales”.

En conclusión, la superación del dogmatismo antiguo halla su equivalencia contemporánea en la humanización de las plataformas virtuales de aprendizaje. Las instituciones académicas que logran combinar de forma equilibrada la eficiencia técnica con el respeto a la subjetividad del alumno sientan las bases de una formación universitaria auténticamente emancipadora, adaptada a la complejidad global.

3.2.2. La Ilustración (siglos XVII y XVIII): Autonomía, crítica, razón y ciudadanía universal.

Durante el transcurso de los siglos diecisiete y dieciocho, el movimiento ilustrado consolidó el postulado de que la educación superior debía transformarse en el motor principal para la emancipación del pensamiento ciudadano. La razón fue entronizada como la facultad que permitía al sujeto despojarse de tuteladas externas, asumiendo una postura crítica que vinculaba de forma indisoluble el progreso técnico con la responsabilidad moral y social.

Asumiendo los planteamientos desarrollados por Thi (2025), “la búsqueda del juicio autónomo y el cultivo de la racionalidad ética constituyen las bases

esenciales para la configuración de una ciudadanía orientada hacia el bien común”.

Por consiguiente, este legado ilustrado obliga a las universidades actuales a diseñar entornos virtuales que no fomenten el conformismo cognitivo. Los algoritmos de aprendizaje deben configurarse para desafiar al estudiante, presentándole problemas complejos que requieran el despliegue de su capacidad de discernimiento y argumentación lógica independiente.

De igual manera, el concepto de ciudadanía universal de la Ilustración encuentra un eco perfecto en la globalización digital de este siglo. Los estudiantes de negocios internacionales, al interactuar en aulas virtuales interconectadas globalmente, ejercen una praxis formativa que trasciende las fronteras geográficas, uniendo la eficiencia comercial con un firme compromiso ético cosmopolita.

Siguiendo la línea de Baraona Cockerell et al. (2021), el objetivo máximo de cualquier propuesta educativa debe ser el desarrollo de un pensamiento independiente, ya que esto permite preparar a ciudadanos capaces de generar cambios valiosos en sus contextos sociales, políticos y económicos.

Sintetizando la idea, los principios ilustrados de autonomía y razón representan los pilares operativos de la educación superior en la era de la Sociedad 5.0. Al orientar las tecnologías digitales hacia la maduración del juicio crítico del estudiante, la universidad cumple con su misión histórica de formar profesionales conscientes, íntegros y comprometidos con el desarrollo sustentable mundial.

3. Desarrollo Filosófico, Humanismo Contemporáneo y su Relación con la Tecnología Educativa

3.2.3 La paradoja de la educación actual: Innovación tecnológica versus despersonalización de la enseñanza

Las instituciones de educación superior se enfrentan en este siglo a una profunda contradicción estructural generada por la adopción masiva de herramientas digitales de última generación. Si bien las plataformas virtuales multiplican de forma exponencial el acceso a la información y flexibilizan los trayectos formativos, el uso desmedido de estos sistemas introduce el riesgo latente de aislar afectivamente al estudiante de su entorno social.

Frente a este escenario, la investigación de Maryati (2024) advierte que “el desarrollo integral del ser humano debe permanecer como el fin absoluto de todo avance científico, impidiendo que la técnica subordine la dignidad de las personas”.

Por ende, resulta indispensable que el diseño de los entornos híbridos en las carreras de ciencias empresariales no desatienda la interacción humana horizontal. Las herramientas como la inteligencia artificial y el aprendizaje automatizado deben operar exclusivamente como soportes administrativos y logísticos, liberando tiempo valioso para que los docentes ejerzan tutorías personalizadas, cálidas y empáticas.

Paralelamente, la superación de esta paradoja exige la creación de comunidades virtuales de aprendizaje basadas en la cooperación afectiva. Los estudiantes de contaduría y finanzas, al utilizar simuladores financieros inmersivos, deben ser guiados bajo marcos pedagógicos que resalten las implicaciones éticas y el bienestar colectivo derivado de una gestión transparente y socialmente responsable.

Tal como puntualizan con lucidez Huijser y Nullens (2024), “la gestión del conocimiento en la era digital demanda marcos éticos robustos que impidan la instrumentalización deshumanizante de los participantes en los procesos formativos”.

En definitiva, la mediación tecnológica en la universidad contemporánea adquiere sentido social únicamente cuando potencia las facultades creativas del alumnado. Al equilibrar la sofisticación de los algoritmos con el cultivo sistemático de la empatía y la responsabilidad ciudadana, la educación superior demuestra que la tecnología puede constituir un catalizador de humanización.

3.3. Integración crítica de la Inteligencia Artificial.

El despliegue masivo de los sistemas de inteligencia artificial generativa en las aulas universitarias plantea un desafío ético sin precedentes para el diseño curricular de las escuelas de negocios. La automatización del procesamiento de datos financieros e internacionales puede inducir a una peligrosa atrofia del pensamiento deductivo si los estudiantes delegan de forma pasiva sus capacidades de análisis en los algoritmos computacionales.

Tomando como base las advertencias teóricas de Braidotti (2017), “la asimilación tecnológica dentro de las instituciones del saber exige un posicionamiento crítico que impida la mercantilización y automatización de los procesos cognitivos fundamentales del sujeto”.

En consecuencia, las estrategias didácticas deben evolucionar hacia la evaluación de competencias de alta complejidad que las máquinas no pueden replicar de forma autónoma. El profesorado universitario debe plantear desafíos que involucren el razonamiento ético profundo, la creatividad disruptiva y el ecodiseño de soluciones sustentables orientadas a mitigar las problemáticas de las comunidades locales.

De este modo, la inteligencia artificial se transforma en una potente herramienta de co-creación que amplifica el talento humano del estudiante. Al entrenar a la Generación Z en el uso ético y reflexivo de los modelos de lenguaje, se fomenta

una cultura del conocimiento donde la tecnología se subordina permanentemente a la racionalidad moral individual.

Según las tesis desarrolladas por Donati (2020), “la preservación de la autonomía individual en entornos mediados por sistemas automatizados depende de la capacidad del sujeto para inyectar distinciones valorativas con sentido social”.

A modo de cierre, la integración de la inteligencia artificial en la formación profesional requiere una sólida fundamentación psicopedagógica y humanista. Al asegurar que el estudiante conserve el control creativo y ético sobre las herramientas digitales, la universidad de la Sociedad 5.0 garantiza una educación superior de vanguardia, inclusiva y con un profundo sentido de retribución comunitaria.

3.4. Humanismo Educativo, Inteligencia Artificial y Design Thinking.

3.4.1. Reconfiguración de las universidades frente a la tecnocracia y la automatización excesiva.

El horizonte corporativo y académico global exige que los centros universitarios de contaduría y comercio internacional dejen de operar como fábricas de cuadros técnicos orientados exclusivamente al rendimiento económico. La digitalización acelerada de las finanzas internacionales obliga a un rediseño de las estructuras institucionales, priorizando la formación de líderes conscientes que comprendan los impactos ecológicos de la actividad comercial.

Con respecto al análisis crítico expuesto por Chipato y Chandler (2023), “la superación de los marcos conceptuales tradicionales resulta obligatoria para articular respuestas eficaces que vinculen de forma armónica la innovación tecnológica con la preservación del entorno ambiental”.

Por consiguiente, la gobernanza universitaria debe adoptar políticas que utilicen las tecnologías de la información para democratizar el acceso al saber transdisciplinar. Las aulas virtuales e híbridas deben diseñarse bajo esquemas de innovación abierta que faciliten a los nativos digitales la colaboración directa con proyectos de emprendimiento social y microempresas locales en situación de vulnerabilidad.

Asimismo, la resistencia institucional frente a la tecnocracia deshumanizante se concreta a través del robustecimiento de las asignaturas dedicadas al desarrollo sustentable y la responsabilidad social corporativa. Los estudiantes, de este modo, asimilan la analítica de datos y la contabilidad ambiental como herramientas éticas orientadas a transparentar la huella ecológica de las organizaciones internacionales.

De acuerdo con las observaciones contextuales de Zhang (2024), “la transformación de los espacios educativos adquiere relevancia histórica cuando se logra acoplar el progreso técnico con la libertad interpretativa y creadora de los actores académicos”.

En conclusión, la reconfiguración universitaria ante el avance de la automatización desmedida representa un imperativo ético impostergable en la Sociedad 5.0. Al edificar un ecosistema educativo digital que ponga en el centro la equidad, la justicia y la sostenibilidad, las universidades aseguran la vigencia de una formación profesional altamente competitiva y con profundo compromiso moral.

3.4.2. El Design Thinking como facilitador de la resolución colaborativa de problemas.

La incorporación de metodologías de diseño activo en los entornos de enseñanza virtual de las ciencias económicas y contables representa una estrategia clave para detonar la innovación social con base ética. El *Design Thinking* obliga a los

estudiantes universitarios a iniciar sus proyectos desde una inmersión profunda en la realidad de los usuarios, vinculando la tecnología con las necesidades reales de la población.

Bajo la perspectiva metodológica de Kumar (2025), “el desarrollo de competencias complejas y creativas se ve potenciado significativamente cuando los entornos de aprendizaje fomentan la cooperación interactiva y el análisis crítico multidimensional”.

Por ende, el uso de pizarras virtuales compartidas y plataformas de co-creación digital permite a los estudiantes del turno matutino y vespertino diseñar soluciones empresariales altamente eficientes y sustentables de forma integrada. Esta praxis rompe con el individualismo tradicional, enseñando a la Generación Z a gestionar la diversidad cultural y el pensamiento divergente como activos fundamentales en el comercio global.

Del mismo modo, el enfoque empático de esta metodología se alinea con los requerimientos de los organismos acreditadores internacionales. Al obligar al alumno a prototipar y validar sus modelos de negocio éticos directamente con comunidades reales mediante el uso de formularios de Google Forms u otras herramientas interactivas, se consolida un aprendizaje vivencial de alto impacto comunitario.

Tal como lo demuestran los hallazgos analíticos de Thi (2025), “la confrontación constructiva de ideas y el diseño conjunto de alternativas éticas constituyen el núcleo fundamental para el progreso intelectual de los colectivos en formación”.

La convergencia disruptiva entre la innovación metodológica y los valores fundamentales redefine el núcleo mismo de la praxis académica. Al situar el *Design Thinking* como el engranaje metodológico definitivo, la educación superior del mañana logra amalgamar de forma orgánica el humanismo contemporáneo

con los ecosistemas de tecnología educativa avanzada. Este enfoque no se limita a asimilar herramientas algorítmicas, sino que las dota de un propósito trascendental, alterando sustancialmente las dinámicas del aprendizaje universitario. Al estructurar los trayectos formativos a partir de la resolución colaborativa de problemáticas reales y tangibles, las universidades pertenecientes a la vanguardia de la Sociedad 5.0 asumen la responsabilidad histórica de moldear profesionales disruptivos, creativos, resilientes y éticamente comprometidos con el diseño de soluciones sustentables orientadas a la equidad social.

A través de esta metamorfosis pedagógica, emerge un ecosistema tecnohumanista caracterizado por ventajas competitivas sin precedentes en la nueva era global. El valor diferenciador de esta civilización en ciernes radica en el desarrollo de una arquitectura social e institucional donde la inteligencia artificial generativa, el aprendizaje profundo y la automatización predictiva se subordinan voluntariamente al servicio del amor, la inclusión equitativa y el blindaje de la dignidad humana. En este panorama, la innovación tecnológica deja de ser un fin egocéntrico de acumulación material o eficiencia fría para mutar en la infraestructura operativa que sustenta un porvenir colectivamente sostenible, habitable y profundamente justo.

Por consiguiente, las dimensiones tradicionales del quehacer universitario (la educación transdisciplinar, la sensibilidad del arte, el rigor de la ciencia y el faro de la ética) convergen holísticamente hacia un propósito unificado: humanizar de manera irreversible el progreso científico. El tránsito definitivo hacia una civilización verdaderamente empática e hiperconectada se consolidará únicamente cuando los modelos computacionales avanzados sean codificados bajo principios explícitos de compasión humana, cuando las redes e interfaces digitales transmuten en auténticas comunidades de cuidado mutuo y resonancia emocional, y cuando los sistemas económicos globales se reorienten sistemáticamente hacia la distribución equitativa del bienestar colectivo.

Bajo esta narrativa de vanguardia, el humanismo tecnológico trasciende la categoría de utopía académica o simple aspiración retórica de los comités de evaluación. Se consolida, por el contrario, como el destino inevitable, ético y evolutivo de una humanidad consciente que, al contemplar su propio reflejo en el vasto espejo digital y algorítmico del siglo veintiuno, toma la decisión consciente de reconocerse, gestionarse y preservarse con profunda ternura y responsabilidad social planetaria.



Al borde de la cuarta revolución civilizatoria, donde las fronteras entre lo biológico, lo físico y lo computacional se diluyen por completo, la humanidad se adentra en un territorio relacional inexplorado. Esta era de hiperconexión algorítmica no solo ha modificado las herramientas con las que trabajamos o los canales mediante los cuales accedemos a la información, sino que ha transformado de raíz la estructura de nuestra convivencia, los procesos de aprendizaje transdisciplinar y las dinámicas de colaboración global. En este entramado ciber-físico, el éxito de las interacciones ya no depende de la mera alfabetización técnica o del dominio de plataformas informáticas; se ha vuelto imperativo cultivar una competencia innovadora y disruptiva capaz de dotar de alma a las pantallas: la inteligencia socioemocional digital. Esta facultad surge como el puente conceptual definitivo que une la sensibilidad biológica con la frialdad de los datos, configurando un marco integrador indispensable para salvaguardar la salud mental y la cohesión colectiva dentro de la Sociedad 5.0.

Navegar con éxito en una civilización mediada por interfaces requiere comprender que el espacio virtual no es un vacío aséptico, sino un ecosistema saturado de afectos, significados latentes y proyecciones identitarias. La capacidad para descifrar, modular y encauzar las emociones propias, así como para interpretar con agudeza las expresiones afectivas ajenas a través de canales asincrónicos o simulaciones inmersivas, se erige en la mayor ventaja competitiva de la época actual. Al desplegar esta destreza, los individuos logran trascender el aislamiento interactivo, transformando el distanciamiento físico en una proximidad simbólica cálida que favorece el surgimiento de vínculos duraderos, el bienestar psicológico integral y el desarrollo de comunidades virtuales profundamente resilientes, éticas y empáticas.

En el marco de la gestión del talento y las dinámicas de colaboración mediadas por algoritmos avanzados, la arquitectura de las organizaciones inteligentes ha



tenido que reconfigurar sus pilares operativos tradicionales. La dirección de equipos distribuidos geográficamente exige liderazgos que dejen de lado el control tecnocrático para enfocarse en la consolidación de climas afectivos saludables y estables en la nube.

De acuerdo con los planteamientos de Kotelnikova y Kasmin (2026), “la inteligencia emocional en la gestión de recursos humanos dentro del entorno digital optimiza la comunicación y mitiga el agotamiento mental en los equipos de trabajo remotos”.

Consecuentemente, mediante la adopción de este enfoque directivo humanizado, las corporaciones globales logran transformar sus estructuras rígidas en redes interactivas conscientes. Los entornos laborales virtuales dejan de ser espacios de monitorización fría para mutar en escenarios donde el reconocimiento mutuo, la compasión y el respeto a la desconexión actúan como catalizadores de la productividad sostenible y la equidad corporativa.

Paralelamente, la conceptualización epistemológica de estas competencias ha evolucionado para responder con precisión a los desafíos interactivos impuestos por los entornos híbridos de aprendizaje y los metaversos educativos. Las teorías psicológicas clásicas han resultado insuficientes para explicar la complejidad de los afectos cuando estos se codifican a través de textos, emoticonos o avatares tridimensionales avanzados.

Con respecto a las investigaciones de Audrin y Audrin (2023), “la inteligencia emocional digital representa una competencia única y distinta que va más allá de la simple aplicación de habilidades emocionales tradicionales en plataformas de interacción en línea”.

Por lo tanto, la instauración de esta categoría teórica redefine el rol formativo de las universidades contemporáneas de cara al porvenir de la Sociedad 5.0. Las instituciones de educación superior deben estructurar currículos transdisciplinarios que fusionen la analítica de datos con la alfabetización afectiva, garantizando que

los futuros profesionales empleen la inteligencia artificial no como un sustituto del pensamiento crítico, sino como un soporte que amplifique el cuidado mutuo, la justicia social, la ternura colectiva y el bien común planetario.

4.1. Interacción humano-computadora (HCI) y salud mental en la era digital.

El estudio contemporáneo de los entornos virtuales requiere un análisis profundo sobre cómo el cerebro humano decodifica los estímulos a través de interfaces tecnológicas avanzadas. La intersección entre la psicología cognitiva y los sistemas computacionales de vanguardia ha dejado de ser un asunto puramente técnico para convertirse en un factor condicionante de la estabilidad mental y el equilibrio afectivo de la ciudadanía interconectada actual.

Según la obra clásica de Jeon (2017), “las emociones y el afecto en la interacción humano-computadora influyen directamente en la cognición y en el bienestar psicológico general de los usuarios contemporáneos”.

En consecuencia, el diseño arquitectónico de las plataformas informáticas debe priorizar la salud mental colectiva sobre la mera optimización operativa. Las universidades y centros corporativos del siglo veintiuno necesitan implementar interfaces empáticas capaces de atenuar el estrés informático y promover espacios digitales saludables, garantizando que la conectividad actúe siempre como un vehículo para la dignificación de la subjetividad y el florecimiento social integral.

4.2. El impacto de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la experiencia afectiva.

La inmersión de herramientas computacionales inteligentes en la educación superior ha transformado sustancialmente los esquemas de asimilación del conocimiento y las respuestas motivacionales del estudiantado.

Esta transición tecnológica demanda metodologías neurodidácticas que impidan el aislamiento individual del alumno, promoviendo en su lugar una interacción donde

los datos algorítmicos convivan armónicamente con la sensibilidad socioemocional requerida por los modelos formativos humanistas.

De acuerdo con las tesis de Vistorte y colaboradores (2024), “la integración de la inteligencia artificial para evaluar emociones en entornos de aprendizaje permite personalizar la enseñanza y monitorizar de forma precisa las respuestas afectivas”.

Por consiguiente, la analítica predictiva aplicada a los procesos escolares adquiere un verdadero sentido ético cuando se emplea para fortalecer la salud psicológica estudiantil. El software educativo de la Sociedad 5.0 no debe limitarse a medir el rendimiento cognitivo abstracto, sino que debe configurarse como un soporte sensible que detecte la frustración virtual y potencie la resiliencia formativa.

4.3. Alfabetización académica y dimensiones afectivas en entornos virtuales e híbridos.

El desarrollo de competencias complejas y la asimilación del lenguaje científico en las aulas digitales de la actualidad exigen un marco interpretativo que vincule estrechamente el pensamiento lógico con la estabilidad motivacional. La alfabetización ya no se limita a la comprensión escrita convencional, sino que abarca la gestión reflexiva de las emociones que emergen durante la colaboración remota en ecosistemas ciber-físicos.

Bajo la perspectiva analítica de Lin y Chen (2024), las aplicaciones educativas integradas con herramientas inteligentes influyen significativamente en la creatividad universitaria y en la configuración de las dinámicas emocionales del estudiantado.

Sintetizando la cuestión, resulta imprescindible que el profesorado universitario diseñe trayectorias formativas híbridas que entrelacen la exigencia metodológica con el cuidado de los estados anímicos individuales. Al validar la dimensión afectiva del estudiante, se mitiga el desinterés interactivo y se construyen entornos

de aprendizaje enriquecidos donde la tecnología actúa como un soporte para la libertad creadora transdisciplinar.

4.4. Entornos adaptativos, empatía virtual y autorregulación del estudiante.

La personalización del aprendizaje en la era contemporánea se consolida mediante plataformas avanzadas que reconfiguran sus contenidos basándose en los estados cognitivos y anímicos del alumno en tiempo real. Esta arquitectura interactiva requiere el desarrollo de una empatía virtual simbiótica, la cual capacite al estudiante para autorregular su esfuerzo y mantener una motivación intrínseca elevada ante los retos formativos complejos.

En la investigación de Jin y colaboradores (2023), “el soporte a la autorregulación del estudiante en entornos virtuales mediante aplicaciones de inteligencia artificial optimiza las trayectorias de aprendizaje y fortalece la autonomía cognitiva”.

Como consecuencia directa, el diseño de estos sistemas computacionales debe alinearse con los principios de la neurociencia aplicada para evitar la dependencia tecnológica o la mecanización del pensamiento. La personalización algorítmica debe ser entendida como un andamiaje temporal que impulse el juicio crítico autónomo, asegurando que las comunidades académicas virtuales permanezcan conectadas a través de la solidaridad afectiva.

4.5. El rol del docente como mediador emocional y diseñador de escenarios pedagógicos tecno humanistas.

La transición hacia la Sociedad 5.0 redefine las funciones tradicionales de la planta docente en las instituciones de educación superior del mundo. El educador contemporáneo deja de ser un mero transmisor de contenidos informativos abstractos para transformarse en un arquitecto de experiencias de aprendizaje empáticas, mediando éticamente entre la potencia de la inteligencia artificial y las necesidades humanas.

Atendiendo a los planteamientos teóricos de Kong y Yang (2024), “un marco pedagógico centrado en el ser humano que utiliza inteligencia artificial generativa

potencia el desarrollo de habilidades y la autorregulación a través del conocimiento”.

Por lo tanto, la praxis pedagógica en el siglo veintiuno exige un equilibrio preciso entre la eficiencia técnica y la ternura educativa. Los docentes tienen la misión histórica de codificar entornos híbridos interactivos que prevengan la alienación del estudiante, asegurando que la tecnología inteligente permanezca siempre subordinada al desarrollo moral y a la inclusión social del ser humano.

4.6. Fatiga cognitiva, plasticidad neuronal e higiene emocional digital en la Sociedad 5.0.

La sobreexposición continua a los flujos informativos de los entornos hiperconectados genera afectaciones profundas en los procesos neurofisiológicos relacionados con la atención, la memoria del trabajo y la estabilidad afectiva. El afrontamiento de estos riesgos neurobiológicos demanda el diseño de estrategias institucionales orientadas a preservar la plasticidad cerebral a través de prácticas preventivas de autocuidado mental en el ciberespacio.

De acuerdo con el examen crítico de Yousef y colaboradores (2025), la comprensión del fenómeno contemporáneo de la degradación mental digital permite estructurar intervenciones eficaces para mitigar la saturación de los usuarios en red.

En resumidas cuentas, la higiene emocional digital se erige en una competencia ineludible para la supervivencia psicológica colectiva dentro de las sociedades inteligentes del mañana. Las universidades y corporaciones globales deben establecer protocolos que regulen la desconexión e incentiven pausas meditativas conscientes, protegiendo el bienestar biológico del sujeto frente a las exigencias de la productividad tecnocrática acelerada.

El trabajo remoto y los equipos híbridos globales representan una de las manifestaciones más visibles de la revolución digital. En estos escenarios, la gestión emocional a distancia exige estrategias de conexión simbólica,

retroalimentación empática y comunicación asertiva. Los equipos distribuidos deben navegar diferencias culturales, temporales y comunicativas, lo que requiere competencias interpersonales sólidas. La inteligencia socioemocional digital se convierte en un eje estratégico que estimula la cooperación, el bienestar y la productividad sostenible. En esta nueva dinámica laboral, la tecnología amplifica la colaboración y al mismo tiempo humaniza la distancia, creando espacios donde el sentido de pertenencia trasciende fronteras físicas y culturales.

4.7 Liderazgo y empatía digital en la dirección de equipos remotos.

La gestión de los recursos humanos dentro de las corporaciones globales de la Sociedad 5.0 exige un cambio radical en los estilos de gobernanza institucional. El mando vertical y fiscalizador ha perdido total vigencia ante la descentralización de los puestos de trabajo, obligando a los directivos a consolidar canales interactivos donde la sensibilidad afectiva actúe como el eje articulador de los procesos organizacionales modernos.

En la investigación de Ertiö y colaboradores (2024), “el rol de la inteligencia emocional de los líderes digitales resulta fundamental para mitigar el tecnoestrés de los empleados y optimizar el rendimiento corporativo transfronterizo”.

Por consiguiente, la empatía digital se constituye en una herramienta estratégica irrenunciable para la sostenibilidad operativa en el ciberespacio. Los líderes con competencias socioemocionales desarrolladas logran decodificar las necesidades implícitas de sus colaboradores a través de las pantallas, disolviendo las barreras del aislamiento geográfico y transformando la distancia en un entorno de acompañamiento humano genuino.

4.8 Construcción de entornos virtuales seguros.

El diseño de plataformas de trabajo colaborativo en la era contemporánea no puede limitarse a la provisión de software de comunicación asincrónica o repositorios de datos masivos. Las organizaciones inteligentes requieren la edificación de una arquitectura social virtual que permita a los integrantes

manifestar sus perspectivas con total libertad, asumiendo la vulnerabilidad compartida como un activo indispensable para la innovación disruptiva.

Bajo la perspectiva metodológica de Coronado-Maldonado y Benítez-Márquez (2023), “la inteligencia emocional, el liderazgo y los equipos de trabajo interconectados configuran una alianza estratégica para elevar la cohesión interna y el bienestar psicológico en red”.

Como consecuencia directa de este enfoque humanista, el reconocimiento mutuo dentro de los entornos hiperconectados actúa como un blindaje contra el agotamiento laboral. Al estructurar interacciones basadas en la confianza y el respeto a la dignidad del trabajador, la tecnología se transforma en un catalizador de comunidades profesionales saludables y éticamente comprometidas.

La globalización de los mercados y los flujos financieros internacionales han propiciado la emergencia de equipos multidisciplinarios dispersos en múltiples zonas geográficas del planeta. El afrontamiento de estas realidades exige directrices que armonicen la heterogeneidad cultural y la disparidad de horarios sin despersonalizar los vínculos humanos, impulsando una sinergia operativa sustentada en la reciprocidad moral corporativa.

Según los hallazgos analíticos de Syaefullah y colaboradores (2024), “los estilos de liderazgo digital influyen directamente en la efectividad de la colaboración de los equipos remotos dentro de las empresas virtuales globales contemporáneas”.

Sintetizando la discusión de este eje, la coordinación de redes multiculturales demanda plataformas inteligentes diseñadas desde la neurociencia emocional y la empatía social. Las empresas que logran acoplar la eficiencia de los sistemas algorítmicos con una comunicación asertiva y consciente sientan las bases de una civilización inteligente donde la productividad económica jamás subordine la salud mental colectiva.

La inmersión cotidiana de la población en entornos virtuales masivos ha desencadenado una problemática silenciosa que afecta el núcleo de la estabilidad

psicológica comunitaria. La sobreexposición a estímulos digitales fragmentados y la necesidad de responder de forma inmediata a las demandas de la red provocan una preocupante alienación del sujeto respecto a sus propios estados internos, derivando en cuadros crónicos de ansiedad generalizada.

A la luz del estudio crítico de Fadillah y Long (2025), “el empoderamiento de la salud mental de la Generación Z en un mundo hiperconectado requiere intervenciones estratégicas que limiten el impacto nocivo del entorno digital”.

Por lo tanto, comprender las implicaciones neurobiológicas de esta saturación se vuelve una tarea urgente para las instituciones educativas y de salud a nivel internacional. Las dinámicas de interacción en red deben ser rediseñadas bajo un enfoque humanista que priorice la autocompasión y la estabilidad nerviosa del usuario, impidiendo que la constante demanda tecnológica anule la capacidad de autorregulación consciente.

El restablecimiento del equilibrio emocional en la era de la Sociedad 5.0 depende directamente de la implementación de conductas preventivas frente al uso de las tecnologías de la información. La desconexión planificada y el distanciamiento consciente de las pantallas no deben ser entendidos como actos de aislamiento social, sino como mecanismos indispensables para la recuperación cognitiva y la preservación de la atención profunda.

Según la perspectiva científica de Marciano y colaboradores (2024), “la desintoxicación digital y las intervenciones orientadas al bienestar psicológico reducen significativamente los niveles de estrés y mejoran la calidad de las interacciones humanas”.

Como consecuencia de este enfoque, resulta imperativo promover una cultura corporativa y académica que valide el derecho a la desconexión laboral y escolar. Las pausas restaurativas integradas en las jornadas virtuales permiten al cerebro procesar la información de manera orgánica, fortaleciendo la salud mental

individual y optimizando la calidad de los vínculos socioemocionales en el ciberespacio.

Las plataformas de interacción socio-digital operan con frecuencia como refugios ilusorios para evadir estados de frustración, soledad o vacío existencial propios de la vida contemporánea. Esta conducta de consumo tecnológico desmedido deteriora paulatinamente las capacidades interpersonales tradicionales, demandando la construcción de redes de apoyo virtuales que funcionen como espacios reales de contención, empatía y validación afectiva mutua.

Como lo demuestran los hallazgos de Ansari y colaboradores (2024), “la mejora del bienestar general mediante la desintoxicación digital mitiga la dependencia psicológica y fomenta conductas de autorregulación saludables en los usuarios de redes”.

Sintetizando las directrices de este apartado, la resiliencia en la era digital no se logra mediante el rechazo a las herramientas tecnológicas, sino a través de su humanización ética. Al transformar las interfaces virtuales en comunidades de cuidado colectivo y resonancia emocional genuina, la civilización contemporánea avanza con paso firme hacia un progreso verdaderamente equilibrado, sostenible y justo.

La expansión exponencial de los ecosistemas inmersivos y los entornos virtuales de aprendizaje exige una reconfiguración de las competencias humanas fundamentales. No es suficiente con que los usuarios adquieran destrezas técnicas para manipular algoritmos o interactuar en entornos tridimensionales; se requiere una fusión sinérgica donde las habilidades tecnológicas se subordinen a la capacidad de identificar y canalizar los estados sentimentales de manera consciente.

Bajo los lineamientos de Farsadaki y Griffy-Brown (2026), la computación afectiva basada en inteligencia artificial y la salud conductual transforman radicalmente las

dinámicas de interacción social dentro de las plataformas tecnológicas contemporáneas.

Por lo tanto, la convergencia entre la razón algorítmica y la madurez emocional constituye el pilar formativo de la nueva ciudadanía. Al acoplar el diseño informático con la sensibilidad neurocognitiva, las universidades logran transformar las interfaces frías en espacios de autorrealización individual, garantizando un progreso científico respetuoso de la dignidad del sujeto.

El intercambio de significados en el ciberespacio demanda una reformulación del lenguaje tradicional, debido a la ausencia de los elementos no verbales característicos de la presencialidad. La alfabetización contemporánea implica desarrollar la capacidad de proyectar empatía, calidez y apoyo mutuo a través de códigos escritos o simulaciones visuales, permitiendo que las redes digitales funcionen como puentes relacionales y no como barreras de aislamiento social.

Atendiendo a las premisas de Ahmadpour et al. (2025), “la interacción afectiva y la computación emocional representan el presente y el futuro del diseño de sistemas interactivos centrados en el bienestar del usuario”.

En consecuencia, las instituciones académicas deben instruir a las nuevas generaciones en el uso asertivo de las herramientas de comunicación asincrónica. Modular el impacto emocional de los mensajes virtuales previene malentendidos y neutraliza la hostilidad en red, consolidando una cultura interactiva donde la tecnología actúa como un catalizador de la concordia y el entendimiento colectivo.

La educación a distancia confronta al estudiantado con desafíos emocionales complejos, tales como la sensación de abandono interactivo, las fallas técnicas inesperadas y la sobrecarga cognitiva. El afrontamiento exitoso de estas barreras requiere redes de soporte mutuo que operen con base en la corresponsabilidad y la compasión, permitiendo a los alumnos externar sus vulnerabilidades en un espacio seguro.

De acuerdo con las conclusiones de Lodge et al (2023), el aprendizaje mediado por sistemas de inteligencia artificial generativa dentro de redes de correulación potencia la resiliencia académica y optimiza la asimilación del conocimiento. Sintetizando las directrices del presente apartado, la edificación de comunidades formativas virtuales empáticas neutraliza el desinterés y la deserción escolar en entornos híbridos. Al emplear la analítica de datos para identificar el estrés estudiantil y activar protocolos pedagógicos de acompañamiento humano, la universidad de la Sociedad 5.0 dignifica el proceso formativo de manera integral.

La transición hacia esquemas laborales deslocalizados exige un replanteamiento profundo de los mecanismos que sostienen la identidad corporativa y la lealtad institucional. La falta de contacto físico e informal en los pasillos de la organización introduce el riesgo de atomizar a la fuerza de trabajo, demandando el diseño de estrategias de vinculación digital que apelen a la empatía y la corresponsabilidad afectiva entre los colaboradores.

Consecuentemente, las empresas inteligentes deben instituir canales de comunicación asincrónica destinados exclusivamente a la socialización libre y el soporte mutuo. Al validar las dimensiones humanas del trabajador por encima de las métricas de rendimiento estáticas, se estimula un sentido de pertenencia genuino que trasciende la distancia física, traduciéndose en una fuerza laboral resiliente ante las fluctuaciones del mercado global.

El ejercicio de la supervisión y la evaluación del desempeño en los entornos laborales virtuales híbridos no puede replicar las inercias controladoras del modelo presencial fabril. La interacción mediada por pantallas requiere que el liderazgo despliegue una comunicación altamente sensible, caracterizada por la escucha activa, la claridad en las metas y una retroalimentación constructiva que potencie el crecimiento profesional del individuo.

Según lo planteado por Jafari (2024), la inteligencia artificial y los entornos virtuales de aprendizaje exigen consideraciones humanas que antepongan el bienestar socioemocional de los participantes en red. Por lo tanto, la optimización

de los flujos de comunicación organizacionales a distancia depende de la madurez emocional del cuerpo directivo. Implementar videollamadas con propósitos empáticos, emitir correos que reconozcan el esfuerzo colectivo y practicar la flexibilidad horaria actúan como factores determinantes para reducir la frustración técnica, preservando la salud mental del capital humano de la organización.

La operatividad en mercados internacionales mediante equipos multidisciplinarios dispersos globalmente exige el desarrollo de habilidades blandas de alta complejidad. Los profesionales de la era actual deben ser capaces de negociar, resolver conflictos y cocrear soluciones comerciales en entornos virtuales caracterizados por la diversidad cultural, superando las barreras idiomáticas y de asincronía a través de una sólida empatía transcultural.

Bajo la perspectiva de vanguardia de Alsalman y Chyad (2025), el impacto de la inteligencia emocional en el liderazgo y las dinámicas de equipo resulta fundamental para el éxito de los proyectos de ingeniería ágiles.

Sintetizando de forma definitiva el capítulo, el éxito de la Sociedad 5.0 radica en la simbiosis perfecta entre la sofisticación algorítmica y la calidez relacional. Al dotar a las redes de trabajo y aprendizaje de un sólido fundamento axiológico y neurocognitivo, la civilización hiperconectada no solo optimiza su productividad económica, sino que asegura la construcción de un porvenir verdaderamente humanizado, equitativo y sustentable.

Así pues, por lo anteriormente mencionado, El análisis holístico de las dinámicas académicas y organizacionales contemporáneas revela que la civilización hiperconectada se encuentra en un punto de bifurcación evolutiva. A través del estudio sistemático del humanismo tecnológico, la computación afectiva y las interacciones ciber-físicas, se evidencia la necesidad urgente de superar los enfoques reduccionistas de la eficiencia tecnocrática.

La inserción masiva de la inteligencia artificial generativa, las interfaces cerebro-computadora y los entornos inmersivos no representa simplemente una transición

instrumental, sino una metamorfosis ontológica que redefine el significado de la dignidad, la creatividad y la coexistencia social.

El tránsito definitivo hacia la denominada Sociedad 5.0 demanda un andamiaje teórico donde el progreso de los sistemas algorítmicos permanezca firmemente subordinado a la autorrealización humana y al bienestar comunitario global. La convergencia entre el legado axiológico de la antigüedad clásica, la libertad creadora del Renacimiento y los postulados éticos de la Ilustración constituye el faro interpretativo indispensable para mitigar los riesgos asociados con la despersonalización técnica y la desafección interactiva en las plataformas universitarias y corporativas globales.

La evolución histórica del pensamiento antropocéntrico demuestra que los valores fundamentales de la condición humana no son constructos estáticos, sino principios dinámicos que deben ser defendidos frente a cada disrupción tecnológica. El examen retrospectivo de los postulados griegos sobre la formación del carácter y el cuestionamiento crítico resalta que el conocimiento científico carece de validez si se divorcia de la justicia social y el bien común.

En este sentido, la revolución espiritual del Renacimiento y la consagración ilustrada de la autonomía cognitiva ofrecen las pautas metodológicas necesarias para transformar las aulas virtuales e híbridas en laboratorios de innovación social conscientes y emancipadores.

Paralelamente, las epistemologías del siglo veintiuno imponen la tarea de deconstruir las narrativas ideales excluyentes para dar paso a un humanismo inclusivo, multicultural y planetario. Las tecnologías digitales contemporáneas adquieren legitimidad ética solo cuando se diseñan a partir de la equidad, erradicando los sesgos algorítmicos que reproducen disparidades socioeconómicas, raciales o de género.

Bajo esta óptica de justicia cognitiva, la práctica pedagógica se reconfigura de forma radical. El docente contemporáneo abandona su rol tradicional de mero

transmisor de datos abstractos para asumir la función de mediador socioemocional y arquitecto de escenarios formativos tecnohumanistas. Esta mediación resulta indispensable para atenuar la fatiga cognitiva y el aislamiento interactivo que aquejan al estudiantado inmerso en flujos informativos fragmentados y entornos hiperconectados de alta demanda neurofisiológica.

La prospectiva de las organizaciones inteligentes y los ecosistemas educativos superiores apunta hacia la consolidación de un modelo relacional en el que la inteligencia digital y la madurez socioemocional coexistan en perfecta simbiosis. Las tendencias globales en Scopus indican que los sistemas de computación afectiva y las herramientas adaptativas no deben emplearse para mecanizar los procesos cognitivos, sino para potenciar la resiliencia colectiva y la autorregulación consciente de los sujetos interconectados.

El destino inevitable de las dinámicas de colaboración global se orienta hacia la estructuración de redes virtuales seguras, fundamentadas en la confianza, la validación afectiva mutua y el reconocimiento de la vulnerabilidad compartida. El liderazgo en la dirección de equipos distribuidos y asincrónicos ya no puede sustentarse en la fiscalización tecnocrática, sino en el despliegue de competencias interpersonales complejas capaces de disolver el distanciamiento físico mediante una proximidad simbólica cálida y empática. La productividad sostenible del mañana dependerá directamente del respeto a la higiene emocional digital, promoviendo hábitos saludables de desconexión y pausas restaurativas para preservar la plasticidad neuronal frente a la saturación informativa del entorno en red.

Asimismo, metodologías activas como el *Design Thinking* se proyectan como los engranajes metodológicos definitivos para guiar a las nuevas generaciones en la resolución colaborativa de problemas multidimensionales. Al obligar a los estudiantes a sumergirse en las realidades concretas de las poblaciones vulnerables y prototipar soluciones éticas mediante tecnologías avanzadas, las

universidades de vanguardia cumplen con su función de retribución comunitaria y compromiso moral planetario.

Para garantizar una transición armónica y exitosa hacia este nuevo paradigma civilizatorio, las instituciones de educación superior y las corporaciones transfronterizas deben adoptar las siguientes estrategias operativas fundamentales:

- Humanización del Diseño de Interfaces (HCI): Configurar la arquitectura de los sistemas informáticos priorizando la salud mental, la mitigación del tecnoestrés y el florecimiento psicológico integral de los usuarios por sobre la mera optimización operativa.
- Codificación Ética y Algorítmica: Desarrollar modelos de lenguaje e inteligencia artificial generativa bajo principios explícitos de compasión, equidad, inclusión social y transparencia axiológica.
- Alfabetización Afectiva Digital: Implementar currículos transversales e interdisciplinarios orientados al cultivo de competencias socioemocionales específicas para entornos virtuales, facilitando la modulación asertiva de los afectos a través de canales escritos o simulaciones tridimensionales.
- Gobernanza Institucional Tecnohumanista: Reconfigurar la administración universitaria y empresarial para neutralizar la burocracia tecnocrática deshumanizante, reorientando el uso de la analítica predictiva hacia la protección de la subjetividad y la distribución del bienestar colectivo.

En última instancia, el humanismo tecnológico y la inteligencia socioemocional digital trascienden la categoría de simples aspiraciones retóricas o constructos teóricos aislados para consolidarse como la única ruta evolutiva viable para la humanidad del siglo veintiuno. Al mirar nuestro propio reflejo en el vasto y complejo espejo algorítmico de la actualidad, la sociedad contemporánea tiene la responsabilidad histórica de tomar la decisión consciente de gestionarse y preservarse con una profunda ternura colectiva.

La innovación tecnocientífica pierde su propósito existencial cuando se convierte en un fin egocéntrico de acumulación material o eficiencia fría; por el contrario, adquiere su verdadero valor trascendental al mutar en la infraestructura operativa que sostiene un porvenir habitable, ecológicamente sostenible y profundamente justo.

Al amalgamar de forma irreversible el rigor de la ciencia, la sensibilidad del arte y el faro de la ética, la civilización contemporánea asegura que las interfaces digitales dejen de ser barreras aislantes para transformarse en auténticos puentes de resonancia emocional, fraternidad universal y dignidad humana inalterable.

La metamorfosis estructural que experimenta la civilización contemporánea en los albores de la denominada cuarta revolución industrial exige un replanteamiento profundo sobre los fundamentos que sostienen los sistemas de educación superior y el diseño de los perfiles profesionales del porvenir. Este quinto capítulo se adentra de forma analítica en el examen de las profesiones del futuro y la innovación global, configurando un marco teórico que sitúa la evolución de las instituciones universitarias en el núcleo operativo de una transformación civilizatoria sin precedentes. A través de este abordaje epistémico, se explorará cómo el conocimiento, la técnica avanzada y la sensibilidad axiológica convergen para dar respuesta a las demandas emergentes de un entorno hiperconectado, donde la supervivencia corporativa y académica depende de la capacidad de amalgamar los adelantos científicos con el desarrollo integral del ser humano. Para comprender la magnitud de esta transición, resulta imperativo analizar la génesis de un concepto vertebrador de las políticas públicas contemporáneas: la Sociedad 5.0.

Esta propuesta, de origen estrictamente japonés, fue acuñada formalmente en el año 2016 por el gabinete gubernamental de dicha nación, integrada estratégicamente dentro del Quinto Plan Básico de Ciencia y Tecnología. Su formulación original no respondió a una simple aspiración técnica, sino a una estrategia integral orientada a solventar problemáticas demográficas y socioeconómicas complejas, tales como el envejecimiento acelerado de la población, la escasez de fuerza laboral y la necesidad de una digitalización nacional coordinada. A diferencia del paradigma precedente, la Sociedad 4.0, la cual concentró sus esfuerzos en la automatización industrial, la conectividad en red y la maximización de la eficiencia en los procesos de manufactura digital, el nuevo modelo propone un quiebre ontológico fundamental.

La Sociedad 5.0 no se define por la sustitución de lo humano, sino por la integración armónica, bidireccional y equilibrada entre el espacio cibernético y el plano físico. Al desplazar el enfoque tecnocrático que caracterizó a las revoluciones industriales previas, este ecosistema sitúa el bienestar y la dignidad de la persona como el fin absoluto del progreso científico, utilizando los macrodatos y los sistemas autónomos para edificar una organización social incluyente, sostenible y equitativa.

Esta transición hacia un porvenir hiperconectado e inclusivo halla un sólido respaldo en las proyecciones de pensadores vanguardistas del plano científico y la divulgación internacional. Entre ellos destaca el físico teórico y futurista estadounidense de origen japonés Michio Kaku, cuya trayectoria académica iniciada en la Universidad de Harvard y consolidada con su doctorado en la Universidad de California en Berkeley, complementa su actual rol docente en el City College de Nueva York. A través de sus análisis prospectivos sobre la evolución de la mente y la tecnología, se introduce una visión donde los sistemas de inteligencia artificial dejan de ser concebidos como amenazas de reemplazo laboral y comienzan a ser interpretados como amplificadores de la capacidad cognitiva del individuo.

Desde esta perspectiva neurodidáctica, el advenimiento de una era computacional avanzada exige que los trayectos formativos universitarios abandonen el almacenamiento pasivo de datos operacionales para enfocarse en áreas emergentes de alta complejidad relacional y técnica. Sectores de vanguardia como la medicina personalizada, la ingeniería cuántica y la bioinformática requerirán líderes capaces de inyectar juicios éticos y creatividad disruptiva en entornos donde el procesamiento algorítmico básico ya habrá sido completamente automatizado.

Consecuentemente, el diseño de la praxis pedagógica universitaria en este siglo debe reconfigurarse mediante la adopción de estrategias eficaces para la personalización del aprendizaje, particularmente en contextos caracterizados por una profunda heterogeneidad multicultural. Las aulas contemporáneas, concebidas como espacios donde interactúan múltiples visiones del mundo, demandan la implementación de pedagogías culturalmente responsivas que asuman la diversidad identitaria como un activo cognitivo y no como una barrera de comunicación.

A través del uso coordinado de la analítica de datos a gran escala y las aportaciones de la neuroeducación, las instituciones de educación superior se encuentran hoy capacitadas para identificar los estilos y ritmos individuales de asimilación, garantizando trayectorias escolares equitativas y accesibles. Este enfoque personalizado no solo optimiza el rendimiento académico individual, sino que se convierte en la plataforma ideal para el cultivo sistemático de competencias globales y habilidades blandas, facilitando que los futuros egresados desplieguen destrezas de liderazgo y empatía transcultural esenciales para colaborar en redes de trabajo transfronterizas e interconectadas.

El examen de estas innovaciones metodológicas contemporáneas exige, simultáneamente, realizar una reconstrucción retrospectiva sobre la evolución de los centros universitarios de mayor prestigio internacional. La resiliencia institucional de entidades emblemáticas demuestra que la excelencia académica siempre ha estado indisolublemente ligada a la actualización didáctica y a la capacitación permanente del profesorado.

Desde el nacimiento del modelo medieval en la Universidad de Bolonia en 1088 y su posterior consolidación en Oxford y Salamanca, la educación superior ha transitado desde esquemas rígidos de instrucción clerical hacia la estructuración de ecosistemas de investigación científica y pensamiento crítico universal. Esta

evolución histórica se manifiesta en el análisis de diversos modelos regionales a lo largo de los siglos, observando cómo instituciones referenciales en América, Asia, África y Oceanía lograron acoplar las tradiciones culturales propias con las demandas globales del mercado. En la actualidad, el éxito de los modelos nórdicos, enfocados en la equidad social y el aprendizaje activo, converge con los enfoques basados en la indagación crítica de los centros asiáticos.

Esta sinergia metodológica ha transformado campos específicos como la enseñanza del inglés como segunda lengua, donde las tendencias inmersivas digitales y los simuladores interactivos operan para dotar a los futuros profesionales de las competencias comunicativas bilingües exigidas por la aldea global.

En paralelo al dominio tecnológico y lingüístico, la arquitectura curricular de la educación superior contemporánea debe incorporar de forma obligatoria los postulados de la inteligencia emocional. El éxito en entornos híbridos y mediados por pantallas depende en gran medida de la capacidad del estudiante para identificar, regular y encauzar sus emociones y las de sus colaboradores, convirtiéndose la madurez afectiva en un predictor determinante del logro académico y la satisfacción psicológica.

Al analizar los modelos de habilidades, de rasgos y mixtos aplicados al espacio áulico, se evidencia que los hábitos de estudio y la autoeficacia se potencian cuando el alumno posee herramientas neurocognitivas para gestionar el estrés tecnológico. Asimismo, el horizonte actual abre un campo de estudio disruptivo al explorar la sinergia entre la inteligencia emocional humana y los sistemas de computación afectiva, donde los algoritmos inteligentes son empleados para evaluar las reacciones anímicas del estudiante en tiempo real, adaptando los métodos de enseñanza y las interfaces informáticas para ofrecer entornos de cuidado mutuo y resonancia emocional estables.

Para operativizar estos marcos conceptuales, las universidades de vanguardia recurren a la adopción masiva de tecnologías emergentes diseñadas para dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El uso de la gamificación, las aplicaciones móviles y las narrativas digitales transforma la asimilación del conocimiento en una experiencia lúdica, altamente motivadora y adaptada a las pautas de consumo cultural de las nuevas generaciones.

Herramientas asincrónicas como los podcasts y la configuración de comunidades virtuales para el intercambio lingüístico internacional expanden los límites físicos de la escuela, facilitando una inmersión lingüística y cultural auténtica con hablantes nativos de todo el mundo.

Estas plataformas operan como catalizadores que democratizan el acceso a la información especializada, permitiendo que las facultades universitarias abandonen el individualismo tradicional y adopten dinámicas de co-creación intelectual colectiva.

Por lo tanto, se establece un análisis riguroso sobre los retos y oportunidades que definen la inserción social de las generaciones Z y Alpha. Al encontrarse en la antesala de un mercado laboral caracterizado por la automatización predictiva y la hipercompetencia, estos jóvenes deben desarrollar una plasticidad mental y una maestría comunicativa excepcionales.

La superación de la brecha entre la teoría académica y la práctica profesional demanda un robustecimiento de los lazos de colaboración activa entre las universidades y el sector empresarial internacional a través de talleres prácticos de innovación abierta.

Solo mediante este vínculo pragmático y vivencial, las nuevas generaciones podrán consolidar una alfabetización intercultural sólida, defender esquemas de inclusión social genuina y, fundamentalmente, ejercer una supervisión ética inquebrantable frente a los algoritmos automatizados, garantizando que el progreso científico de la Sociedad 5.0 permanezca permanentemente al servicio de la equidad, el bien común y la preservación de la condición humana.

5.1 Innovaciones Educativas en los Países Líderes.

El análisis de las dinámicas formativas en el escenario internacional contemporáneo revela que las naciones situadas a la vanguardia de la innovación educativa han logrado trascender el enfoque puramente tecnocrático para abrazar un modelo centrado en la dignidad y el desarrollo integral del ser humano. En el marco de la transición hacia la denominada Sociedad 5.0, países líderes como Finlandia, Singapur, Corea del Sur y Alemania configuran sus políticas públicas no desde la automatización fría, sino desde una convergencia armónica entre el plano digital y el espacio ciber-físico.

El propósito fundamental de esta reconfiguración institucional es situar las tecnologías emergentes tales como la inteligencia artificial, la robótica y la analítica de macrodatos al servicio de la equidad, la inclusión social y la resolución de problemáticas comunitarias tangibles.

Desde una perspectiva epistémica, las metodologías implementadas por estos ecosistemas educativos de alto nivel se articulan a través de estrategias avanzadas de personalización del aprendizaje en aulas multiculturales, apoyadas en la neuroeducación y en pedagogías culturalmente responsivas. Asimismo, las universidades de mayor prestigio internacional demuestran que la excelencia académica y la competitividad global dependen de la capacidad de integrar la inteligencia emocional y el aprendizaje basado en la indagación dentro de sus currículos. De este modo, el uso de herramientas lúdicas, plataformas inmersivas

y redes de intercambio lingüístico transforma la praxis educativa en un proceso dinámico y estimulante. Por lo anterior se ha investigado acerca de la innovación global en los países líderes de la Sociedad 5.0 establece que el porvenir de las generaciones Z y Alpha no reside en competir contra los sistemas algorítmicos, sino en complementarlos mediante un juicio ético inquebrantable, una sólida alfabetización intercultural y el despliegue de habilidades blandas esenciales para el bienestar colectivo y el progreso sostenible de la humanidad.

5.2 Conceptualización y Evolución de la Sociedad 5.0.

La transición hacia nuevos horizontes civilizatorios demanda una reconfiguración estructural de los modelos educativos vigentes en el entorno universitario contemporáneo.

Las instituciones de educación superior asumen la responsabilidad histórica de descifrar cómo las plataformas computacionales de última generación transforman las dinámicas del conocimiento, promoviendo una evolución conceptual que desplaza los antiguos enfoques mecanicistas hacia ecosistemas integradores y adaptativos.

Con respecto a lo que mencionan Tavares et al. (2022), la transición hacia la Sociedad 5.0 representa un cambio de paradigma sin precedentes donde la tecnología avanzada se orienta activamente a resolver desafíos sociales complejos y mejorar el bienestar.

Este nuevo escenario promueve ventajas competitivas invaluable para las universidades del mañana, las cuales deben codificar sus planes de estudio bajo un prisma holístico y transdisciplinar. De este modo, la innovación tecnológica deja de ser un fin egocéntrico para convertirse en el soporte operativo de un porvenir colectivamente sustentable, habitable y socialmente equilibrado.

5.3 Origen histórico y el Plan Básico de Ciencia y Tecnología de Japón.

El surgimiento de este modelo relacional encuentra su raíz en las políticas públicas formuladas por el gabinete gubernamental de Japón durante el año 2016. Esta iniciativa nacional fue estructurada estratégicamente para mitigar el envejecimiento poblacional y la escasez de fuerza laboral, delineando un mapa de ruta donde la ciencia avanzada opera directamente para el bienestar común.

De acuerdo con lo expuesto por Harahap et al. (2023), el gobierno japonés introdujo el concepto dentro de su marco de políticas científicas para crear activamente una sociedad súper inteligente que equilibre el progreso económico con soluciones.

La transformación de los espacios educativos adquiere relevancia histórica al acoplar este marco gubernamental con la libertad creadora de las universidades modernas. Al asimilar este legado estratégico, los centros de enseñanza superior diseñan entornos de aprendizaje ciber-físicos que preparan a los nativos digitales para liderar proyectos con un alto impacto en la retribución comunitaria mundial.

La distinción entre ambos periodos civilizatorios radica en el rol que asume el sujeto frente a la máquina. Mientras el cuarto periodo se concentró exclusivamente en la automatización industrial, el procesamiento masivo de datos comerciales y la interconexión técnica de las fábricas, el nuevo paradigma rompe las inercias dogmáticas previas para situar la vida humana en el centro. Según la postura teórica de De Villiers (2024), los currículos de educación superior deben evolucionar más allá de la automatización industrial para enfatizar la responsabilidad ética, la dignidad humana y la integración tecnológica sostenible.

Por consiguiente, las plataformas virtuales universitarias de la nueva era deben trascendieren la mera acumulación de datos técnicos operacionales. Al superar el conductismo digital que caracterizó la etapa previa, los centros académicos configuran laboratorios interactivos e inmersivos orientados a la cocreación de soluciones empresariales con una sólida base axiológica, inclusiva y transparente.

La convergencia definitiva entre los planos biológico, físico y algorítmico demanda un blindaje ético que impida la despersonalización técnica de la enseñanza. Las redes virtuales y las simulaciones interactivas adquieren validez pedagógica exclusivamente cuando operan como vehículos de emancipación cognitiva, fusionando la sofisticación de los modelos artificiales con la calidez y sensibilidad de la interacción horizontal.

Bajo la óptica analítica de Yaraş y Öztürk (2022), la transformación digital en contextos educativos requiere una síntesis intencional entre las aplicaciones tecnológicas y los valores centrados en el ser humano para fomentar culturas organizacionales.

Esta metamorfosis pedagógica genera un ecosistema tecnohumanista caracterizado por ventajas competitivas sin precedentes en la nueva era global. Cuando los modelos computacionales avanzados se subordinan al servicio del cuidado mutuo y la justicia planetaria, la tecnología contemporánea transmuta en la infraestructura ideal para potenciar el talento creativo y las competencias complejas del alumnado.

5.4 El Futuro de las Profesiones bajo la óptica de Michio Kaku.

El análisis prospectivo de las competencias laborales del porvenir se ve enriquecido por las tesis de científicos que fusionan el rigor exacto con la sensibilidad humanista. La trayectoria de investigadores formados en la rigurosidad cuántica provee las directrices conceptuales necesarias para anticipar cómo las disrupciones biotecnológicas alterarán de raíz la estructura de la convivencia y el empleo.

Tal como lo proyecta Kaku (2014), la revolución científica en curso redefinirá fundamentalmente nuestra civilización, exigiendo nuevos marcos conceptuales para comprender el inmenso poder de la computación cuántica y la inteligencia artificial.

Frente a este panorama, las universidades del futuro deben reformular sus perfiles de egreso para evitar el conformismo cognitivo de los estudiantes. Al rescatar visiones de vanguardia, las instituciones universitarias logran moldear profesionales disruptivos y resilientes, capaces de liderar la transición hacia una civilización verdaderamente empática, hiperconectada y consciente de sus desafíos socioecológicos globales.

La simbiosis entre el intelecto biológico y los sistemas de procesamiento algorítmico redefine la naturaleza del aprendizaje en las aulas del mañana. Las universidades del futuro no vislumbran estas tecnologías como sustitutos de la gestión mental, sino como potentes extensiones neuronales que liberan al estudiante de la ejecución mecánica, permitiéndole concentrar su talento en la innovación social y estratégica.

De acuerdo con las previsiones de Kaku (2014), el análisis de los procesos de pensamiento mediante tecnologías avanzadas demuestra que los sistemas artificiales complementarán las capacidades humanas, permitiendo potenciar la creatividad y el entendimiento.

Bajo esta perspectiva integradora, los próximos profesionales adquirirán la ventaja competitiva de co-crear junto a modelos computacionales de aprendizaje profundo. Esta era digital permite que las dinámicas académicas abandonen la memorización estéril, propiciando que la sociedad contemporánea evolucione hacia un estado de madurez intelectual donde el juicio crítico y la supervisión ética guíen el desarrollo tecnocientífico mundial.

Las transformaciones disruptivas del mercado laboral transnacional exigen que los centros universitarios rediseñen sus trayectos formativos hacia campos de frontera interdisciplinar. Las especialidades del mañana ya no operan de forma aislada; requieren la fusión biológica y computacional para dar respuestas precisas a las

problemáticas de salud, almacenamiento energético y sostenibilidad ecológica que aquejan a las comunidades actuales.

Conforme a las estimaciones prospectivas de Kaku (2014), las profesiones del porvenir requerirán un dominio interdisciplinario absoluto, donde la manipulación atómica, los datos genéticos y la programación avanzada configuren las soluciones estructurales de la civilización.

Por consiguiente, los nuevos profesionistas deberán poseer una plasticidad mental excepcional para liderar laboratorios de innovación abierta. La ventaja diferenciadora de las instituciones de educación superior en este entorno ciberfísico radicará en su capacidad para ofrecer currículos dinámicos que amalgamen el rigor de las ciencias exactas con la sensibilidad humana y el cuidado medioambiental.

5.5 Estrategias de personalización del aprendizaje en entornos multiculturales.

La masificación de los espacios formativos virtuales e híbridos ha transformado las aulas en escenarios caracterizados por una profunda diversidad identitaria y cultural. Frente a esta heterogeneidad, las universidades de vanguardia deben implementar metodologías que deconstruyan las narrativas homogéneas tradicionales, validando los conocimientos locales y promoviendo la equidad cognitiva como un pilar fundamental del quehacer pedagógico.

De acuerdo con la revisión sistemática de Suño-Vega et al. (2024), las prácticas pedagógicas innovadoras en la educación superior deben trascender los modelos de enseñanza tradicionales para responder con eficacia a las demandas y transformaciones del entorno contemporáneo.

Esta metamorfosis educativa permite que los entornos digitales operen como puentes interactivos de inclusión social auténtica. Al diseñar trayectos escolares

flexibles que respeten la pluralidad de origen, las instituciones del porvenir garantizan un aprendizaje vivencial de alto impacto comunitario, transformando las diferencias culturales en activos de innovación corporativa y resiliencia social compartida.

La convergencia entre las ciencias cognitivas y los sistemas de medición predictiva provee a la gobernanza universitaria de herramientas inéditas para neutralizar la exclusión académica. El rastreo ético de los flujos informativos permite diagnosticar las pautas específicas de asimilación de cada alumno, facilitando intervenciones psicopedagógicas oportunas que blindan la subjetividad y previenen la deserción escolar.

Como sostienen Dumont y Ready (2023), el uso estratégico de los sistemas de personalización del aprendizaje respaldados por la evidencia científica constituye un mecanismo indispensable para garantizar la equidad en los entornos contemporáneos.

Gracias a este soporte tecnológico, las aulas contemporáneas transmutan en laboratorios afectivos donde la sofisticación técnica se subordina a las demandas del neurodesarrollo. Los futuros líderes universitarios se benefician de ecosistemas adaptativos que potencian sus habilidades cognitivas complejas, demostrando que la analítica computacional puede consolidar una distribución justa del conocimiento y un bienestar colectivo de largo alcance.

El éxito en una civilización hiperconectada no depende exclusivamente de la asimilación de destrezas técnicas especializadas, sino del cultivo sistemático de la inteligencia relacional. Las plataformas comerciales y académicas transfronterizas exigen profesionales capaces de negociar en contextos ambiguos, resolver dilemas éticos transnacionales y desplegar una empatía profunda que disuelva el distanciamiento físico que imponen las pantallas.

A juicio de Tavares et al. (2022), la formación universitaria en la era contemporánea demanda un equilibrio perfecto entre la excelencia tecnológica y el fortalecimiento de la responsabilidad social orientada al desarrollo sustentable.

En definitiva, la ventaja de esta sociedad hiperconectada radica en la emergencia de comunidades virtuales fundamentadas en la resonancia emocional. Al estructurar planes de estudio que prioricen la negociación asertiva, el ecodiseño y el civismo cosmopolita, las universidades garantizan que las herramientas inteligentes operen como catalizadores del progreso humanitario, la paz comunitaria y la equidad global.

5.6 Nuevas Metodologías para la enseñanza en las universidades

La trayectoria del diseño institucional de la educación superior evidencia una notable capacidad de resiliencia frente a las mutaciones epistemológicas de cada época. Los centros universitarios transmutaron desde espacios rígidos de adoctrinamiento doctrinal teológico hacia plataformas universales dedicadas a la investigación científica y al desarrollo del juicio crítico, cimentando las bases del progreso intelectual contemporáneo.

Según la perspectiva analítica de Suño-Vega et al. (2024), la revisión sistemática de las prácticas pedagógicas innovadoras en la educación superior demuestra la necesidad de superar los esquemas de enseñanza tradicionales para adoptar modelos dinámicos.

Esta evolución histórica sirve como cimiento para comprender la transformación del rol docente en las universidades del futuro. Las instituciones académicas modernas aprovechan este legado de adaptación constante para transmutar sus antiguas aulas físicas en ecosistemas ciber-físicos interactivos, donde la asimilación del conocimiento técnico coexiste armónicamente con la libertad creadora indispensables en esta sociedad contemporánea.

La descentralización del saber científico ha permitido la emergencia de estructuras universitarias competitivas adaptadas a los ecosistemas económicos de cada continente. El acoplamiento entre los valores culturales locales y los estándares internacionales de acreditación ha facilitado que diversas regiones del mundo configuren centros de innovación abierta, atrayendo talentos diversos mediante redes globales de colaboración y apoyo financiero.

Desde la perspectiva de De Villiers (2024), el desarrollo curricular en la educación superior actual demanda una profunda consideración de los principios éticos para guiar la transformación digital en diversas regiones geográficas mundiales.

Por consiguiente, los próximos profesionistas se benefician de una formación con un marcado sello transnacional e interdisciplinar. Las universidades del mañana potencian esta ventaja digital al conectar laboratorios virtuales cruzados entre continentes, permitiendo que las nuevas generaciones codifiquen soluciones sustentables orientadas a mitigar las asimetrías de las economías locales con un enfoque globalizado.

La convergencia de metodologías activas a nivel global representa una estrategia clave para detonar el pensamiento disruptivo y la creatividad en la educación superior. Mientras los sistemas escandinavos priorizan el bienestar y la inclusión horizontal, las metodologías asiáticas impulsan la curiosidad analítica, empujando al alumnado a cuestionar datos y formular hipótesis complejas frente a problemáticas reales.

Tal como lo proponen Acar y Tuncdogan (2018), el empleo del aprendizaje basado en la indagación constituye un enfoque metodológico fundamental para potenciar la capacidad de innovación y el desarrollo intelectual de los estudiantes.

De esta manera, la interacción dialéctica en los entornos virtuales se desplaza del conductismo tradicional hacia el co-diseño de propuestas de alto impacto social. Los futuros líderes universitarios adquieren una adaptabilidad excepcional,

transformando la frialdad de los datos estadísticos en herramientas operativas para el bienestar comunitario, consolidando las ventajas de la era digital contemporánea.

La alfabetización bilingüe en la era cibernética se ha transformado mediante la adopción de herramientas interactivas que expanden las fronteras de la comunicación profesional. Las aulas tradicionales de idiomas se ven sustituidas por entornos inmersivos de realidad virtual y comunidades digitales de intercambio sincrónico, donde el estudiante practica destrezas de negociación en escenarios corporativos simulados de alta complejidad.

De acuerdo con el planteamiento de Harahap et al. (2023), la integración efectiva de tecnologías avanzadas y plataformas digitales interactivas permite personalizar los procesos formativos y optimizar la adquisición de competencias comunicativas en entornos globalizados.

Bajo esta perspectiva de vanguardia, el dominio lingüístico deja de ser una meta aislada para mutar en un vehículo de inserción transnacional. Los futuros profesionistas desarrollan competencias interculturales de gran valor, aprovechando la gamificación y los sistemas algorítmicos adaptativos para liderar proyectos internacionales con fluidez, empatía y sensibilidad ética en un mercado laboral hiperconectado.

5.7 Integración de la inteligencia emocional en el currículo.

El equilibrio afectivo del estudiante se ha convertido en una variable crítica dentro del diseño curricular de las escuelas de negocios del porvenir. Las instituciones de educación superior comprenden que la asimilación del conocimiento complejo no depende únicamente del coeficiente intelectual, sino de mecanismos neurocognitivos que permiten modular el tecnoestrés y canalizar las emociones de manera asertiva.

Como señalan Tavares et al. (2022), la evolución hacia la Sociedad 5.0 implica una transformación profunda y sin referentes previos, en la cual las herramientas tecnológicas de última generación se aprovechan de manera directa para dar respuesta a problemáticas comunitarias difíciles y elevar la calidad de vida de las personas.

Por lo tanto, las universidades del futuro consideran el autoconocimiento afectivo como la mayor ventaja de esta era digital. Los nuevos profesionistas potencian su rendimiento académico y resiliencia mediante el uso de entornos virtuales saludables, demostrando que en la sociedad contemporánea el bienestar interno constituye la base ineludible para el éxito corporativo de alta competencia.

La conceptualización epistemológica de las competencias humanas exige marcos teóricos robustos que expliquen la interacción afectiva en las dinámicas escolares hiperconectadas. Al evaluar las metodologías de rasgos y las estructuras de habilidades aplicadas al espacio digital, los centros universitarios logran codificar itinerarios educativos flexibles que fortalecen la autoeficacia y consolidan climas áulicos estables y cooperativos.

A juicio de De Villiers (2024), los planes de estudio en el nivel universitario necesitan trascender el enfoque de la simple automatización de la industria, priorizando en su lugar el compromiso ético, el respeto a la condición humana y el uso responsable y perdurable de las nuevas tecnologías.

De esta manera, la transposición didáctica de estos marcos analíticos permite moldear líderes resilientes dotados de una gran sensibilidad colectiva e inclusiva. Los próximos egresados adquieren ventajas competitivas para coordinar equipos de trabajo asincrónicos en red, aplicando la madurez afectiva para disolver el distanciamiento físico y promover proyectos de alto impacto humano en los mercados mundiales.

La convergencia disruptiva entre la sensibilidad biológica y el procesamiento algorítmico define la vanguardia de la computación afectiva en la educación actual. Las universidades de la nueva era diseñan arquitecturas psicopedagógicas donde los modelos artificiales operan coordinadamente con el sentir del alumno, analizando respuestas anímicas para optimizar la interacción y personalizar los flujos del saber.

Bajo la óptica analítica de Yaraş y Öztürk (2022), la evolución tecnológica en las instituciones educativas no debe darse de forma aislada, sino que exige una fusión consciente entre el uso de herramientas digitales y los principios humanos esenciales para consolidar verdaderas culturas corporativas.

Esta simbiosis tecnohumanista dota a las comunidades virtuales de aprendizaje de una proximidad simbólica cálida inédita. El uso ético de los sistemas de aprendizaje profundo garantiza que las tecnologías avanzadas actúen como soportes empáticos, permitiendo que la sociedad contemporánea evolucione hacia un ecosistema ciber-físico donde la técnica se subordina firmemente al cuidado del planeta.

5.8 Uso de tecnologías emergentes para la mejora de la enseñanza.

La neuroeducación contemporánea impulsa la adopción de recursos interactivos para transformar el quehacer pedagógico en una experiencia motivadora y memorable. Las plataformas universitarias modernas integran dinámicas de juego avanzadas, interfaces adaptativas y relatos interactivos en sus planes de estudio, logrando que los nativos digitales se involucren activamente en la resolución de desafíos técnicos reales.

Conforme al análisis de Suyo-Vega et al. (2024), el examen exhaustivo de las nuevas metodologías de enseñanza en las universidades deja en claro que es

momento de dejar atrás las clases rígidas y convencionales para dar paso a esquemas educativos mucho más interactivos y flexibles.

Esta metamorfosis didáctica confiere una ventaja diferenciadora en la formación de los futuros profesionistas globales. Al reemplazar la memorización estéril por laboratorios de innovación lúdica en la nube, las universidades estimulan la plasticidad mental y el pensamiento disruptivo, capacitando a la generación Z para transformar los problemas económicos en verdaderas oportunidades de desarrollo social sustentable.

La ubicuidad de los canales de comunicación digital ha descentralizado el acceso al conocimiento y la destreza lingüística especializada. El despliegue de plataformas de intercambio cultural en red y el consumo de contenidos auditivos interactivos facilitan que el estudiantado interactúe directamente con redes de investigación y sectores corporativos de cualquier parte del planeta.

Según el enfoque de Harahap et al. (2023), incorporar de manera estratégica las herramientas tecnológicas avanzadas y los entornos virtuales interactivos abre la puerta a adaptar la enseñanza a cada estudiante, facilitando así el desarrollo de habilidades de comunicación clave para un mundo interconectado.

Bajo este enfoque hiperconectado, los estudiantes ejercen una praxis formativa cosmopolita libre de barreras geográficas. Las universidades del porvenir aprovechan el impacto de estas comunidades interactivas para cultivar una sólida alfabetización intercultural en sus alumnos, otorgándoles las herramientas operativas indispensables para liderar la negociación y el co-diseño ético en la nueva era comercial.

5.9 Desafíos y oportunidades para las Generaciones Z y Alpha.

El ingreso de las nuevas comunidades estudiantiles al tejido corporativo global impone la necesidad de consolidar un pensamiento caracterizado por la flexibilidad y la resiliencia cognitiva. Las demandas comerciales contemporáneas exigen profesionales bilingües con un dominio técnico avanzado, capaces de transmutar los flujos masivos de datos en estrategias operativas eficientes e innovadoras dentro de mercados altamente fluidos.

Tal como lo plantea Kaku (2014), el estudio de la mente a través de herramientas tecnológicas modernas revela que la inteligencia artificial no llegará para reemplazarnos, sino para trabajar codo a codo con nosotros, abriendo nuevas fronteras para expandir nuestra propia imaginación y comprensión del mundo.

Esta era digital confiere a los jóvenes una ventaja competitiva excepcional si logran articular su destreza tecnológica con una comunicación persuasiva. Las universidades del futuro configuran trayectorias ágiles que preparan a estos profesionales para liderar negociaciones transnacionales en red, garantizando que el talento humano se mantenga a la vanguardia de la productividad contemporánea.

La superación de las brechas entre los contenidos teóricos de las asignaturas y las realidades del sector productivo constituye un imperativo estratégico fundamental para la gobernanza universitaria. La articulación de laboratorios de innovación abierta y talleres prácticos conjuntos permite que los nativos digitales se involucren en dinámicas de co-creación corporativa, adquiriendo competencias aplicadas inmediatas de alto valor.

Para Dumont y Ready (2023), aplicar con inteligencia plataformas de aprendizaje adaptativo que estén respaldadas por la investigación científica no es un lujo, sino una herramienta fundamental para asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades en las aulas de hoy.

Bajo esta perspectiva de mutuo beneficio, la colaboración activa se transforma en un catalizador de ventajas comerciales y científicas sin precedentes. Los próximos profesionistas asumen estas alianzas como escenarios de validación real, asimilando la toma de decisiones estratégicas complejos y consolidando redes interactivas que aceleran la transferencia del conocimiento ético hacia el bienestar social general.

El despliegue generalizado de los algoritmos de aprendizaje profundo en la vida civil exige el desarrollo de un juicio axiológico inquebrantable por parte del estudiantado. Las plataformas virtuales y los entornos de automatización predictiva adquieren legitimidad social exclusivamente cuando son supervisados por líderes con sensibilidad humana, capaces de erradicar los sesgos sistémicos y defender la equidad planetaria.

En palabras de Tavares et al. (2022), la educación universitaria actual no puede limitarse a la vanguardia tecnológica; por el contrario, requiere un balance idóneo con el desarrollo de una conciencia social que promueva un futuro sostenible.

En definitiva, la ventaja de la sociedad contemporánea radica en situar la ternura colectiva y el respeto a la diversidad como los fines supremos de la ciencia. Al entrenar a la generación Alpha en el control reflexivo de las herramientas informáticas, las universidades aseguran un porvenir habitable, inclusivo y ecológicamente equilibrado para la humanidad.

Análisis de la percepción de estudiantes universitarios de la Licenciatura en Negocios Internacionales en la Universidad Autónoma de Nayarit.

La presente investigación se enfoca en el análisis de la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Negocios Internacionales de la Universidad

Autónoma de Nayarit, en el marco de las profesiones del futuro y la innovación educativa dentro de la Sociedad 5.0. Este contexto representa una era caracterizada por la integración de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial y el Internet de las Cosas, en la vida cotidiana y en el ámbito laboral.

El objetivo principal de este estudio es evaluar cómo los estudiantes de entre 18 y 21 años perciben la necesidad de adquirir competencias esenciales para enfrentar los desafíos de un mundo globalizado y tecnológicamente avanzado. A través de un cuestionario dirigido a 152 estudiantes, se busca identificar sus opiniones sobre la relevancia de desarrollar habilidades técnicas y blandas, así como la capacidad de innovación y adaptabilidad a entornos laborales diversos.

Los resultados preliminares sugieren que los estudiantes reconocen la importancia de estar preparados para un entorno laboral en constante evolución. La competencia global exige no solo conocimientos específicos, sino también un dominio de múltiples idiomas, siendo el inglés fundamental para facilitar la comunicación en un mercado laboral interconectado.

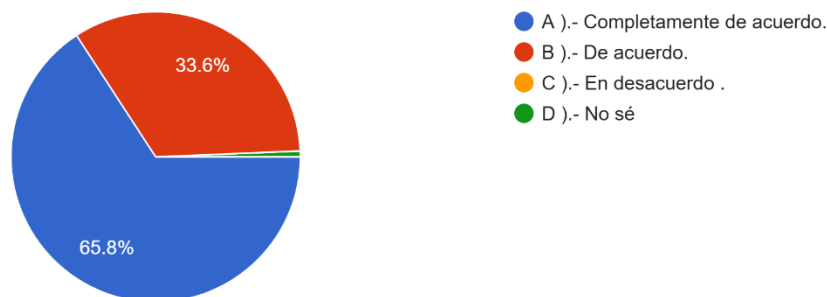
Por lo tanto, es vital que la educación evolucione para integrar estas competencias en su currículo. La innovación educativa debe ser un pilar fundamental que permita a los estudiantes convertirse en ciudadanos globales activos, capaces de contribuir de manera efectiva a la sociedad del futuro. Este análisis no solo resalta la percepción de los estudiantes, sino que también subraya la responsabilidad de las instituciones educativas en preparar a las nuevas generaciones para los retos que se avecinan, promoviendo un aprendizaje integral que fomente el desarrollo de habilidades críticas para el éxito profesional.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos, donde se observan las necesidades y las expectativas de una muestra de jóvenes estudiantes mexicanos universitarios que quieren contribuir para construir un mejor país.

Figura 5. Preferencias y tendencias formativas.

1.- Las profesiones del futuro requerirán habilidades en tecnología y digitalización.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

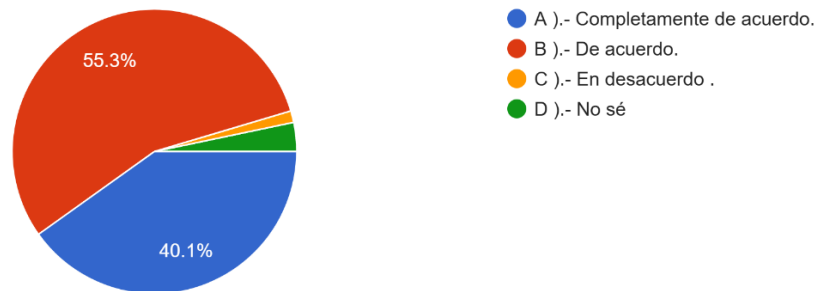
La figura 5 revela una clara percepción entre los estudiantes de la Licenciatura en Negocios Internacionales respecto a la necesidad de habilidades en tecnología y digitalización para las profesiones del futuro. Un 33.6% se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 65.8% "de acuerdo", lo que indica un consenso significativo sobre la importancia de estas competencias en el contexto laboral emergente. La ausencia de respuestas en desacuerdo (0%) y la mínima incertidumbre (1%) reflejan una sólida conciencia sobre la transformación digital que está redefiniendo los sectores económicos.

Este hallazgo implica que los futuros profesionales deberán adaptarse a un entorno laboral donde la tecnología no solo es un complemento, sino una herramienta esencial para la innovación y la competitividad. La educación superior, por lo tanto, enfrenta el reto de integrar estas habilidades en su currículum, preparando a los estudiantes para ser protagonistas en un mercado laboral cada vez más interconectado y digitalizado. La capacitación en estas áreas será crucial para su éxito profesional en la Sociedad 5.0.

Figura 6. Preferencias sobre aprendizaje.

2.- La educación en la Sociedad 5.0 debe enfocarse en el aprendizaje práctico y la resolución de problemas.

152 respuestas



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

La figura 6 ilustra la percepción de los estudiantes sobre la necesidad de que la educación en la Sociedad 5.0 se centre en el aprendizaje práctico y la resolución de problemas. Un 55.3% de los encuestados se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 40.1% "de acuerdo", lo que revela un consenso robusto sobre la relevancia de enfoques pedagógicos que prioricen la aplicación real de conocimientos. La mínima disidencia (2%) y la escasa incertidumbre (5%) subrayan una visión compartida de que la educación debe trascender la memorización teórica para cultivar competencias accionables.

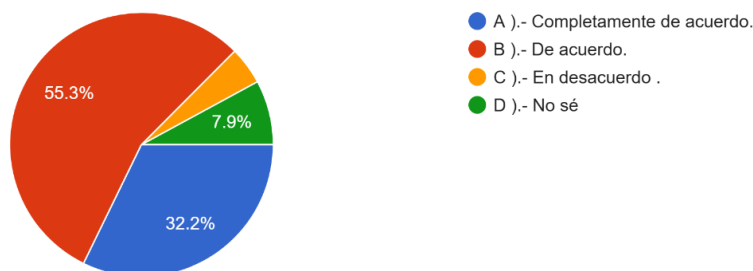
Metodológicamente, este resultado se deriva de un cuestionario estructurado que evalúa la preparación de los estudiantes para profesiones futuristas, alineándose con el objetivo de analizar la intersección entre innovación educativa y demandas laborales en un mundo hiperconectado. Implica que las instituciones deben transitar hacia modelos didácticos inmersivos, como simulaciones digitales y proyectos colaborativos, fomentando el pensamiento crítico y la adaptabilidad ante desafíos complejos.

Para el futuro, esta orientación prepara a la Generación Z para un ecosistema laboral donde la innovación resuelve problemas globales, como la sostenibilidad y la digitalización. En la Sociedad 5.0, donde la inteligencia artificial amplifica la creatividad humana, el aprendizaje práctico empodera a los estudiantes como agentes transformadores, asegurando su relevancia en economías emergentes y redes globales.

Figura 7. Las ciudades inteligentes.

3.- Las ciudades inteligentes mejorarán la calidad de vida y crearán nuevas oportunidades laborales.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

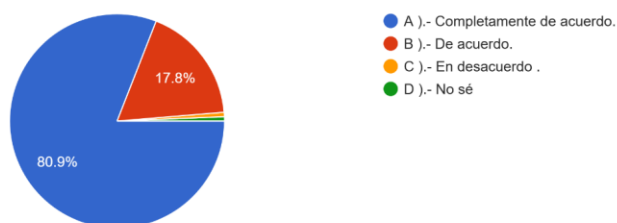
La figura 7 examina la percepción de los estudiantes sobre el impacto de las ciudades inteligentes en la calidad de vida y la creación de oportunidades laborales. Un 7.9% de los encuestados se manifiesta "completamente de acuerdo", mientras que un 55.3% se declara "de acuerdo", lo que configura una mayoría favorable que reconoce el potencial transformador de estas urbes hiperconectadas. No obstante, un 32.2% se posiciona en desacuerdo y un 4.6% expresa incertidumbre, sugiriendo reservas sobre la equidad en su implementación.

Metodológicamente, este resultado emerge de un cuestionario validado que mide la visión futurista de los estudiantes, alineándose con el objetivo de la encuesta "Profesiones del Futuro y la Innovación Educativa en la Sociedad 5.0", que busca evaluar competencias para un mundo globalizado. Las ciudades inteligentes,

impulsadas por el Internet de las Cosas y la inteligencia artificial, prometen entornos urbanos eficientes que optimicen recursos y fomenten la sostenibilidad. Para el futuro, este consenso implica que la educación debe integrar módulos sobre urbanismo digital, preparando a la Generación Z para roles en ecosistemas laborales innovadores, como diseñadores de movilidad inteligente o analistas de datos urbanos. En la Sociedad 5.0, donde las urbes se convierten en nodos de innovación, esta preparación empodera a los estudiantes como arquitectos de comunidades inclusivas, mitigando desigualdades y catalizando economías verdes, asegurando su adaptabilidad en un panorama laboral dinámico y multicultural.

Figura 8. Importancia de aprender idiomas.

4.- El aprendizaje de idiomas, especialmente el inglés, es crucial para adaptarse a las profesiones emergentes.
152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

La figura 8 destaca la percepción de los estudiantes sobre la importancia del aprendizaje de idiomas, particularmente el inglés, como una competencia esencial para adaptarse a las profesiones emergentes. Un notable 17.8% de los encuestados se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 80.9% "de acuerdo", sugiriendo un consenso abrumador sobre la necesidad de dominar el inglés en un entorno laboral globalizado. Las cifras reflejan una gran conciencia entre los estudiantes sobre cómo el dominio de este idioma se traduce en oportunidades laborales y en una comunicación efectiva en un mercado interconectado.

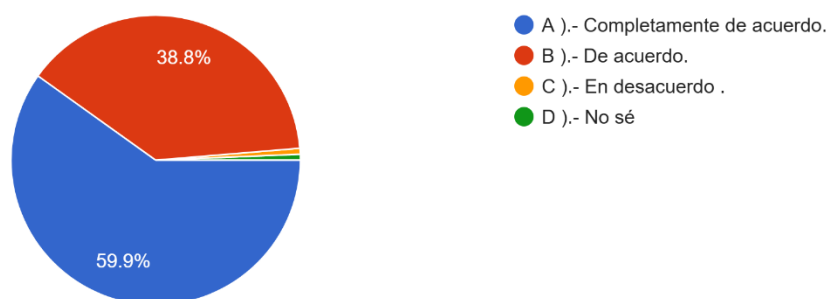
La escasa representación de respuestas en desacuerdo (1%) y la mínima incertidumbre (1%) indican que los estudiantes no solo reconocen la relevancia del

inglés, sino que también están motivados para adquirir esta habilidad. Este hallazgo implica que las instituciones educativas deben priorizar la enseñanza del inglés y otros idiomas en sus currículos, integrando metodologías innovadoras que fomenten un aprendizaje práctico y contextual. Preparar a los estudiantes para enfrentar el futuro laboral implica no solo habilidades técnicas, sino también la capacidad de comunicarse y colaborar en un mundo diverso y multicultural.

Figura 9. La innovación en la educación.

5.- La innovación educativa es fundamental para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

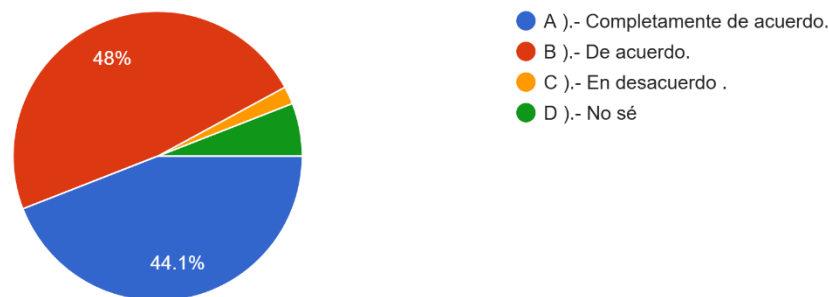
La figura 9 refleja una percepción positiva entre los estudiantes respecto a la innovación educativa como un elemento crucial para preparar a las nuevas generaciones ante los desafíos del futuro. Un 38.8% de los encuestados se declara "completamente de acuerdo" y un 59.9% "de acuerdo", lo que sugiere un consenso sólido sobre la necesidad de transformar los métodos de enseñanza para adaptarse a un entorno laboral en constante evolución. La escasa representación de respuestas en desacuerdo (1%) y la mínima incertidumbre (1%) refuerzan la idea de que los estudiantes comprenden la urgencia de implementar enfoques educativos innovadores.

Este hallazgo implica que las instituciones educativas deben adoptar estrategias pedagógicas que integren tecnologías emergentes y enfoques interdisciplinarios. La innovación educativa no solo debe enfocarse en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de habilidades críticas, como el pensamiento crítico, la colaboración y la adaptabilidad. Preparar a los estudiantes para el futuro requiere un compromiso activo por parte de las universidades para crear un entorno de aprendizaje dinámico que fomente la creatividad y la capacidad de respuesta ante los retos de la Sociedad 5.0.

Figura 10. Trabajo colaborativo.

6.- Las habilidades interpersonales y la colaboración serán igualmente importantes en las profesiones del futuro.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

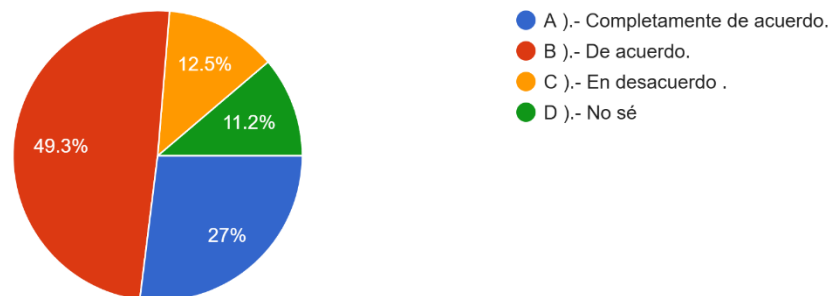
La figura 10 ilustra la percepción de los estudiantes sobre la importancia de las habilidades interpersonales y la colaboración en las profesiones del futuro. Un 48% de los encuestados se manifiesta "completamente de acuerdo", mientras que un 44.1% se declara "de acuerdo", lo que indica un consenso significativo sobre la relevancia de estas competencias en el entorno laboral emergente. La escasa representación de respuestas en desacuerdo (3%) y la proporción de estudiantes que no se sienten seguros (9%) subraya la certeza generalizada acerca de la necesidad de estas habilidades.

Este hallazgo sugiere que los estudiantes reconocen que, a pesar de la creciente automatización y digitalización, las habilidades interpersonales seguirán siendo fundamentales para el éxito profesional. La capacidad de trabajar en equipo, comunicarse efectivamente y construir relaciones sólidas será esencial en un entorno laboral diverso y multicultural. Como resultado, las instituciones educativas deben integrar el desarrollo de estas competencias en sus programas, fomentando experiencias de aprendizaje colaborativas que preparen a los estudiantes para ser líderes adaptativos en la Sociedad 5.0, donde la interacción humana será un pilar clave en la innovación y el progreso.

Figura 11. La educación y las tecnologías.

7.- Los métodos de enseñanza tradicionales deben ser reemplazados por enfoques más tecnológicos e interactivos.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

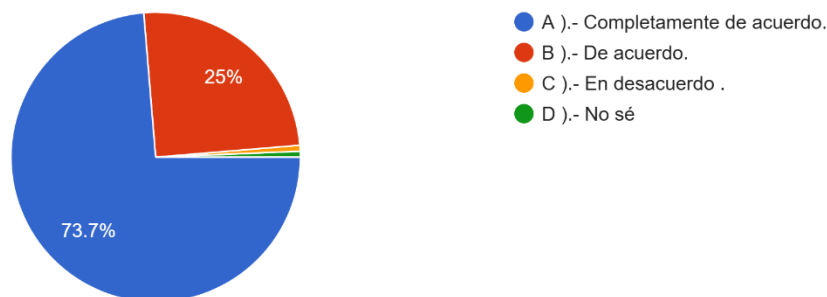
La figura 11 presenta las percepciones de los estudiantes sobre la necesidad de reemplazar los métodos de enseñanza tradicionales por enfoques más tecnológicos e interactivos. Un 11.2% se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 12.5% "de acuerdo", lo que, aunque representa una mayoría favorable hacia la modernización educativa, también revela una considerable resistencia. Un 49.3% se encuentra en una postura neutral ("ni de acuerdo ni en desacuerdo"), sugiriendo una falta de certeza sobre la efectividad de estos enfoques. Además,

un 27% expresa desacuerdo, lo que indica que una parte significativa de los estudiantes aún valora los métodos tradicionales.

Este hallazgo implica que, aunque existe un reconocimiento de la necesidad de innovar en la educación, también es crucial considerar la diversidad de opiniones y experiencias entre los estudiantes. Las instituciones educativas deben abordar esta transición con sensibilidad, implementando tecnologías de manera gradual y asegurando que los nuevos métodos sean inclusivos y accesibles. De este modo, se podrá fomentar un entorno de aprendizaje dinámico que prepare a los estudiantes para los retos de la Sociedad 5.0, equilibrando lo mejor de los enfoques tradicionales con las demandas del futuro tecnológico.

Figura 12. Los idiomas y los mercados globalizados.

8.- El conocimiento de múltiples idiomas es un diferenciador clave en un mercado laboral globalizado.
152 respuestas



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

La figura 12 refleja una fuerte percepción entre los estudiantes de que el conocimiento de múltiples idiomas es un diferenciador clave en un mercado laboral globalizado. Un 25% se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 73.7% "de acuerdo", lo que indica un consenso abrumador sobre la importancia de esta competencia en la actualidad. La escasa representación de respuestas en desacuerdo (1%) y la mínima incertidumbre (1%) refuerzan la idea de que los

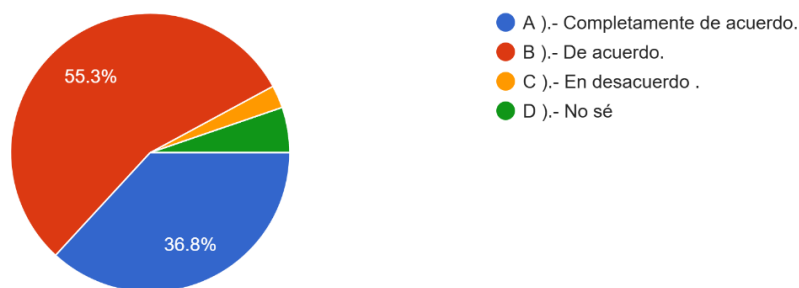
estudiantes reconocen la necesidad de habilidades lingüísticas para sobresalir en un entorno laboral cada vez más competitivo y diverso.

Este hallazgo implica que la educación debe enfocarse en la enseñanza de idiomas no solo como un requisito académico, sino como una herramienta estratégica para el desarrollo profesional. Las instituciones educativas tienen la responsabilidad de integrar programas que fomenten el aprendizaje de múltiples idiomas, facilitando así que los estudiantes se conviertan en profesionales versátiles y adaptables. En la Sociedad 5.0, donde la interconexión cultural es vital, el dominio de idiomas será crucial para la comunicación efectiva y la colaboración en un entorno laboral globalizado, posicionando a los futuros graduados como líderes en sus respectivos campos.

Figura 13. Plataformas educativas.

9.- Las plataformas digitales de aprendizaje son efectivas para adquirir nuevas habilidades en el contexto de la Sociedad 5.0.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

La figura 13 evidencia una percepción positiva entre los estudiantes respecto a la efectividad de las plataformas digitales de aprendizaje para adquirir nuevas habilidades en el contexto de la Sociedad 5.0. Un 55.3% de los encuestados se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 36.8% "de acuerdo", lo que indica una mayoría que valora estas herramientas como fundamentales para su formación continua. La escasa representación de respuestas en desacuerdo (4%)

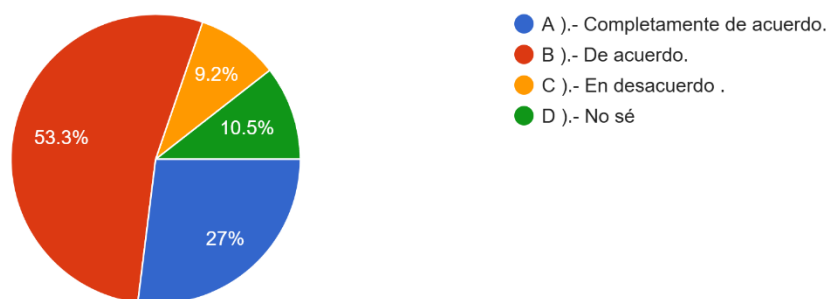
y la mínima incertidumbre (8%) refuerzan la confianza en las plataformas digitales como recursos educativos eficaces.

Este hallazgo implica que las instituciones educativas deben integrar y ampliar el uso de plataformas digitales en sus currículos, aprovechando su potencial para ofrecer un aprendizaje flexible y accesible. En una era donde la tecnología redefine las formas de enseñanza y aprendizaje, estas plataformas no solo facilitan el acceso a contenido diverso, sino que también fomentan el desarrollo de competencias esenciales para el futuro. De este modo, preparar a los estudiantes para navegar en un entorno laboral que exige habilidades actualizadas y adaptativas se convierte en una prioridad, posicionando así a los futuros profesionales en un camino hacia el éxito en la Sociedad 5.0.

Figura 14. La IA en la educación.

10.- La integración de la inteligencia artificial en la educación puede mejorar la personalización del aprendizaje.

152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

La figura 14 evalúa la percepción de los estudiantes sobre la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación como medio para potenciar la personalización del aprendizaje. Un 10.5% de los encuestados se manifiesta "completamente de acuerdo" y un 9.2% "de acuerdo", lo que representa una

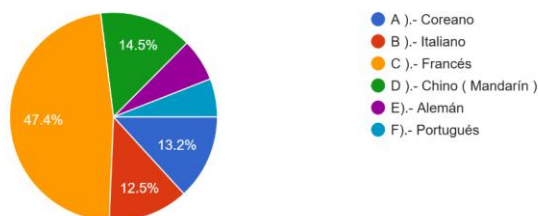
minoría entusiasta que valora el potencial adaptativo de la IA. Sin embargo, un 53.3% se posiciona en desacuerdo y un 27% expresa incertidumbre, revelando una considerable escepticismo o preocupación por aspectos como la privacidad, la equidad o la efectividad real de estas tecnologías.

Metodológicamente, este resultado se obtiene de un cuestionario estructurado aplicado a 152 estudiantes, alineándose con el objetivo de la encuesta "Profesiones del Futuro y la Innovación Educativa en la Sociedad 5.0", que indaga en competencias para un mundo tecnológicamente avanzado. La distribución de respuestas sugiere una brecha en la comprensión de cómo la IA puede transformar pedagogías tradicionales en experiencias hiperpersonalizadas, mediante algoritmos que ajustan contenidos a ritmos individuales.

Para el futuro, este escepticismo implica la necesidad de educar a la Generación Z sobre herramientas futuristas como tutores virtuales y plataformas adaptativas, fomentando una adopción gradual que equilibre innovación con ética. En la Sociedad 5.0, donde la IA redefine el aprendizaje como un ecosistema dinámico e inclusivo, las instituciones deben priorizar capacitaciones que conviertan dudas en confianza, preparando a los estudiantes para profesiones híbridas que demanden alfabetización digital. De este modo, se cataliza un panorama educativo donde la personalización no solo optimiza el rendimiento, sino que empodera a los futuros profesionales como navegantes proactivos en redes globales de conocimiento.

Figura 15. Preferencias de aprendizaje de una segunda lengua.

11.-Además del idioma Inglés ... ¿Qué otro idioma te gustaría aprender ?
152 responses



Fuente: elaboración propia: Google Forms (2025).

La figura 15 revela las preferencias de los estudiantes de la Licenciatura en Negocios Internacionales respecto a otros idiomas que les gustaría aprender además del inglés. Con un 47.4%, el francés destaca como la opción más popular, seguido por el chino mandarín (13.2%), el coreano (13.2%), el italiano (14.5%), el alemán (6.6%) y el portugués (5.9%). Este interés por aprender múltiples idiomas refleja una consciente búsqueda de oportunidades en un mundo laboral globalizado y en constante transformación.

El francés, como idioma de negocios y cultura, proporciona acceso a mercados en Europa y África, facilitando la interacción en entornos multiculturales. Por su parte, el chino mandarín se ha convertido en una lengua estratégica dada la creciente influencia económica de China, lo que permite a los futuros profesionales comunicarse en uno de los mercados más importantes del mundo. El coreano, en el contexto de la expansión de la tecnología y la cultura surcoreana, ofrece oportunidades en sectores innovadores y creativos.

El italiano y el alemán también son relevantes, ya que Italia y Alemania son potencias en diseño, ingeniería y manufactura, lo que puede abrir puertas a colaboraciones internacionales. Por último, el portugués, hablado en Brasil y varias naciones africanas, permite el acceso a economías emergentes y ricas en recursos.

Para la Generación Z, que se caracteriza por su adaptabilidad y creatividad, dominar múltiples idiomas no solo es una ventaja competitiva, sino una necesidad para convertirse en nómadas digitales que puedan trabajar en cualquier continente. Este enfoque multidimensional en el aprendizaje de idiomas empodera a los estudiantes, preparándolos para navegar en un mercado laboral interconectado y diverso, donde la flexibilidad y la comunicación efectiva son esenciales para el éxito profesional en la Sociedad 5.0.

5.10 Conclusiones de la interpretación de los resultados de las figuras.

La interpretación integral de los resultados obtenidos en el estudio sobre la importancia de la inteligencia artificial y las profesiones del futuro permite comprender que los estudiantes universitarios de la Licenciatura en Negocios Internacionales de la Universidad Autónoma de Nayarit poseen una conciencia creciente sobre la necesidad de adaptarse a las transformaciones tecnológicas y laborales que caracterizan la Sociedad 5.0. Las gráficas analizadas revelan un panorama alentador, donde predomina una percepción positiva hacia la digitalización, el aprendizaje de idiomas, la innovación educativa y el desarrollo de competencias interpersonales, aspectos que delinean el perfil del profesional del futuro. Este contexto refleja una generación que, si bien reconoce los desafíos éticos y formativos de la automatización, también se muestra dispuesta a asumir un papel activo en la construcción de un entorno laboral sustentado en la tecnología, la colaboración y la sostenibilidad.

En primer lugar, los datos evidencian una fuerte valoración hacia las habilidades tecnológicas y digitales como elementos indispensables para el desempeño profesional. La casi totalidad de los encuestados coincide en que la automatización redefine las estructuras ocupacionales, generando la necesidad de nuevas carreras orientadas a la inteligencia artificial, la ciberseguridad y la ciencia de datos. Este hallazgo sugiere que la formación universitaria debe avanzar hacia un modelo flexible, interdisciplinario y actualizado, en el cual las competencias técnicas se integren con las habilidades blandas, como la empatía, la comunicación y el liderazgo adaptativo. De este modo, la educación no solo formará trabajadores eficientes, sino individuos capaces de comprender el impacto ético y social de la tecnología en la vida cotidiana y profesional.

Por otra parte, la interpretación de las gráficas relacionadas con la capacitación en habilidades analíticas confirma la relevancia de promover la alfabetización digital y el pensamiento crítico. Los estudiantes comprenden que el dominio de la

información, la interpretación de datos y la resolución de problemas complejos son pilares fundamentales del mercado laboral del futuro. Estas competencias permiten a los individuos adaptarse a entornos inciertos y asumir roles estratégicos en empresas e instituciones que basan sus decisiones en evidencias y análisis predictivos. La educación superior, por ende, tiene la responsabilidad de fomentar entornos de aprendizaje activo, donde la teoría se complemente con la práctica mediante simulaciones, laboratorios virtuales y proyectos interdisciplinarios.

En cuanto a los desafíos éticos en la implementación de tecnologías avanzadas, los resultados reflejan una dualidad significativa. Si bien muchos estudiantes reconocen el potencial de la inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje y optimizar procesos, existe también una preocupación latente por la equidad, la privacidad y la deshumanización. Este escepticismo constructivo revela un pensamiento crítico emergente en la generación universitaria actual, que exige una tecnología al servicio del bien común. Desde esta perspectiva, es imperativo que las universidades incorporen una formación ética transversal que aborde temas como la transparencia algorítmica, la sostenibilidad digital y la responsabilidad social de los innovadores. Solo así se podrá garantizar que la revolución tecnológica avance de manera inclusiva, justa y humanizada.

Asimismo, el análisis de las gráficas vinculadas con la evolución de la educación técnica resalta una transformación profunda en las expectativas de los estudiantes. La mayoría considera esencial que la enseñanza superior adopte modelos híbridos que combinen la teoría con la práctica, integrando herramientas digitales y experiencias inmersivas que respondan a las demandas del mercado global. Esta tendencia indica que el aprendizaje tradicional basado en la memorización ha perdido vigencia, dando paso a una educación experiencial que fomente la creatividad y la innovación. Las instituciones educativas, por consiguiente, deben rediseñar sus planes de estudio para incluir formación en competencias digitales, inteligencia emocional y sostenibilidad, garantizando que

los egresados estén preparados para profesiones que aún no existen pero que serán vitales en los próximos años.

Otro hallazgo relevante se observa en la interpretación de las figuras relacionadas con el aprendizaje de idiomas. El consenso casi unánime sobre la importancia del inglés y otras lenguas refleja una mentalidad abierta hacia la interculturalidad y la movilidad profesional. En un mundo laboral interconectado, el dominio de varios idiomas no solo amplía las oportunidades de empleo, sino que también fortalece la capacidad de negociación y adaptación en entornos multiculturales. Además, el interés por aprender francés, chino, coreano o alemán indica una visión estratégica hacia la internacionalización y la cooperación global, aspectos esenciales en la formación de profesionales de negocios internacionales.

Por otro lado, las figuras sobre la innovación educativa y las plataformas digitales revelan un notable optimismo respecto al potencial de las tecnologías para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, también evidencian una resistencia moderada al cambio, principalmente en aquellos estudiantes que valoran la interacción humana como componente esencial del aprendizaje. Esta dualidad refuerza la necesidad de equilibrar la tecnología con la pedagogía humanista, reconociendo que la educación del futuro debe ser tecnológicamente avanzada pero profundamente centrada en el ser humano. Los entornos digitales deben servir como mediadores del conocimiento, no como sustitutos de la experiencia humana. De este modo, la inteligencia artificial se convierte en una herramienta de apoyo para la personalización educativa, sin desplazar la empatía ni la vocación docente.

La interpretación conjunta de todas las gráficas permite comprender que los jóvenes universitarios poseen una visión amplia y crítica sobre su papel en la transformación social. Perciben la automatización no como una amenaza, sino como una oportunidad para reinventar las profesiones y contribuir al desarrollo

sostenible. Además, reconocen que la educación debe evolucionar hacia modelos más integrales que promuevan el aprendizaje permanente, la creatividad y la resiliencia. Esta conciencia colectiva constituye una fortaleza que, bien orientada, puede convertirse en el motor de un nuevo paradigma educativo centrado en la innovación ética y en la inteligencia colaborativa.

En relación con las propuestas visionarias y futuristas derivadas de este análisis, se vislumbra la necesidad de reconfigurar los sistemas educativos hacia una estructura flexible, digital y humanista. En el corto plazo, las universidades deben crear laboratorios de inteligencia artificial aplicados a la docencia, donde los estudiantes experimenten con algoritmos éticos y herramientas de aprendizaje adaptativo. Paralelamente, se sugiere establecer programas de mentoría intergeneracional que vinculen a jóvenes de la Generación Z con profesionales expertos en tecnología, fomentando así la transferencia de conocimiento y el desarrollo de una ética digital sólida. A largo plazo, se propone consolidar una red internacional de universidades inteligentes que promueva la movilidad académica y el aprendizaje personalizado mediante el uso de big data educativo y sistemas de inteligencia cognitiva.

De igual manera, el futuro de las profesiones deberá orientarse hacia una integración armoniosa entre la tecnología y la sustentabilidad. Las carreras emergentes estarán ligadas a la gestión de energías limpias, la economía circular, la biotecnología aplicada y la educación digital. Las universidades, por lo tanto, deben actuar como incubadoras de proyectos sostenibles, incentivando la investigación aplicada y el emprendimiento verde. En este sentido, la educación técnica se convertirá en un puente entre el conocimiento teórico y la práctica responsable, fortaleciendo la autonomía de los estudiantes y su compromiso con la transformación social.

Finalmente, la conclusión general de este análisis es que la inteligencia artificial, lejos de ser una herramienta exclusiva de la automatización, constituye un eje articulador para repensar la educación y el trabajo del siglo XXI. Su integración responsable, acompañada de una sólida formación ética y humanista, permitirá que las nuevas generaciones enfrenten los desafíos globales con creatividad, empatía y visión crítica. En la Universidad Autónoma de Nayarit, los estudiantes de Negocios Internacionales representan una muestra del espíritu transformador que caracteriza a la juventud mexicana: una generación que comprende que el futuro no se espera, se construye con conocimiento, innovación y compromiso. En síntesis, el verdadero valor de la inteligencia artificial y de las profesiones del futuro radica en su capacidad para humanizar la tecnología y para colocar al ser humano en el centro del progreso, guiando así a la sociedad hacia una convivencia más justa, sostenible y equitativa.

En el vasto horizonte de la evolución humana, la obra “Sociedad 5.0: Emprendimiento Sustentable, Humanismo Tecnológico e Inteligencia Socioemocional Digital” se alza como una carta de navegación esencial para la nueva civilización. Este compendio académico y profundamente humanizado trasciende la mera descripción de tendencias tecnológicas, proponiendo una revolución ontológica donde el progreso se mide por la calidad del bienestar inteligente y la armonía planetaria, más que por la acumulación material.

La conclusión fundamental que emana de este análisis es que el futuro de la humanidad no depende de cuánto se innove, sino de cómo y para qué se aplica esa innovación, colocando la sensibilidad humana y la responsabilidad ética en el centro de toda transformación digital. El libro es, en esencia, un llamado a integrar la mente que piensa con la mente que siente, utilizando la inteligencia artificial como un amplificador de la conciencia, no como un sustituto.

La Sociedad 5.0 se revela como un paradigma de convergencia donde la humanidad, la tecnología de vanguardia y la sostenibilidad planetaria se entrelazan de forma indisoluble. Este modelo supera las visiones industriales previas al migrar del desarrollo económico centrado en la eficiencia (Industria 4.0) hacia un bienestar social impulsado por el conocimiento y la interconexión.

Las mega tendencias del siglo XXI, como la Inteligencia Artificial (IA), la conectividad ubicua y el manejo de *datos conscientes*, son presentadas no como fines en sí mismos, sino como herramientas para la resolución profunda de problemas sociales y ambientales. La obra subraya que la verdadera fuerza transformadora reside en la capacidad de forjar un ciudadano 5.0: un individuo dotado de pensamiento crítico global, alta competencia emocional y un profundo sentido de responsabilidad intergeneracional.

La educación y la cultura digital son, por ende, los pilares de esta metamorfosis, encargadas de moldear mentes capaces de discernir y actuar con justicia en un ecosistema digital complejo. El desafío de esta era radica en asegurar que la velocidad del avance tecnológico no sobrepase la madurez de nuestra sabiduría ética y socioemocional.

El tránsito de un capitalismo lineal a una economía regenerativa constituye la segunda gran conclusión de la obra. El emprendimiento sustentable emerge como el motor económico de la Sociedad 5.0, desterrando la noción de beneficio a corto plazo en favor de modelos circulares e inteligentes que no solo minimizan el impacto, sino que activamente restauran los ecosistemas.

La figura del emprendedor sustentable es redefinida: no se trata simplemente de un generador de riqueza, sino de un agente de cambio dotado de ética, creatividad y un propósito social claro. Este nuevo actor económico utiliza la innovación como un medio para la reparación planetaria y la equidad social. En este contexto, el marketing digital consciente abandona la manipulación para abrazar la comunicación emocional basada en la autenticidad y los valores compartidos, creando un puente afectivo entre marcas y consumidores.

La IA se integra en esta visión no para maximizar el consumo, sino para optimizar la producción, analizar impactos ambientales con precisión milimétrica y promover activamente la inclusión laboral y de género, consolidando estrategias de posicionamiento que buscan un impacto positivo medible a escala internacional.

En el corazón de la propuesta del libro reside el Humanismo Tecnológico y la Ética del Progreso, una profunda reflexión sobre la dimensión moral que debe guiar toda innovación. La esencia de esta sección es que la tecnología debe tener alma, es decir, debe diseñarse y aplicarse con el propósito explícito de servir a la vida, al

bienestar colectivo y a la dignidad humana, trascendiendo las lógicas del mero lucro o el control sistémico. El argumento es imperativo: para garantizar la justicia digital, se requiere que los algoritmos sean transparentes, auditables y éticamente responsables.

Esta postura rechaza el reemplazo de la mente humana por la máquina, defendiendo en cambio la inteligencia aumentada, un mecanismo que potencia la conciencia, la creatividad y la capacidad de cooperación del ser humano. Esta nueva filosofía digital exige un liderazgo ético en todos los ámbitos, desde la alta dirección empresarial hasta la gobernanza universitaria, un liderazgo que equilibre la razón estratégica con la compasión y la responsabilidad global.

El Humanismo Tecnológico, de esta manera, se convierte en el cimiento filosófico necesario para construir una civilización verdaderamente empática.

La obra establece que la Inteligencia Socioemocional Digital (ISD) es la habilidad de supervivencia esencial de la nueva era. La exploración de la neurociencia emocional en entornos digitales desmantela el mito de las emociones como elementos irracionales, confirmándolas como componentes críticos en el aprendizaje, la toma de decisiones y el liderazgo.

La ISD se vuelve crucial para navegar la sociedad hiperconectada, donde la gestión del bienestar digital es un imperativo ante la ansiedad y la desconexión que puede generar la sobreexposición. El libro promueve la comunicación empática como el mecanismo para crear puentes afectivos entre individuos y culturas, y el liderazgo emocional como el faro que guía a las organizaciones inteligentes hacia la cooperación significativa.

Esta perspectiva humanista se extiende a la educación emocional y la alfabetización afectiva como herramientas para que las personas utilicen la tecnología como un medio para conectar corazones, no para aislarlos, un principio aplicable de manera crítica en los contextos de trabajo remoto y en la gestión de

equipos híbridos globales. El equilibrio entre el pensar y el sentir, citado en la obra, es la clave para mantener la humanidad en la era del algoritmo.

Finalmente, el libro culmina con una visión futurista sobre las Profesiones del Futuro y la Innovación Global en la Sociedad 5.0, centrándose en el rol transformador de las universidades. Se evidencia que las instituciones de prestigio internacional están adoptando innovaciones educativas que se alejan de la estandarización para abrazar la personalización del aprendizaje en entornos multiculturales.

La integración de la inteligencia emocional en el currículo se convierte en una prioridad, reconociendo que las habilidades blandas son las más duraderas y cruciales para el éxito profesional en cualquier contexto automatizado. La enseñanza del inglés en la era digital evoluciona a través de métodos interactivos, *podcasts* y la narrativa digital, no solo para lograr la competencia lingüística, sino para fomentar una inmersión cultural profunda y crítica.

La colaboración entre educación y empresas se institucionaliza a través de programas de co-creación y *networking* profesional, asegurando que el desarrollo de competencias responda directamente a las demandas laborales emergentes. Esta sinergia es vital para que los futuros profesionales adquieran la adaptabilidad tecnológica y la agudeza analítica necesarias para coexistir con la automatización. El desarrollo de habilidades interculturales e inclusión se considera esencial, con la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos que fomenten la colaboración intergeneracional, formando así profesionales que ven la diversidad no como un obstáculo, sino como una fuente inagotable de creatividad e innovación.

El análisis de la influencia de la IA en nuevas carreras y los desafíos éticos en la implementación de tecnologías avanzadas demuestran que la capacitación en habilidades analíticas y el juicio ético son los diferenciadores humanos en el mercado laboral.

En retrospectiva, la obra construye un argumento monolítico: la Sociedad 5.0 no es una utopía tecnológica, sino un proyecto ético y educativo. Las Universidades 5.0 son imaginadas como ecosistemas inteligentes que fusionan conocimiento, sostenibilidad y justicia cognitiva, creando planes de estudio políglotas y transdisciplinarios. El conocimiento futuro es visualizado como una red viva de cooperación científica mundial, donde la IA y las tecnologías inmersivas actúan como herramientas para expandir los límites del aprendizaje, permitiendo experiencias inclusivas y personalizadas que se proyectan hacia el año 2050. La conclusión última del libro es un eco de la sabiduría ancestral: el progreso genuino se mide por la paz interior y el respeto mutuo. La invitación es a leer para actuar, aprender para transformar y conectar para construir un futuro donde la inteligencia, la emoción y la sostenibilidad, al caminar de la mano, actúen como guardianas del planeta y de la dignidad humana. Este texto no solo describe un nuevo modo de habitar el mundo, sino que moviliza al lector a ser el arquitecto consciente de esa nueva civilización.

Bibliografía

- Acar, O., y Tuncdogan, A. (2018). Using the inquiry-based learning approach to enhance student innovativeness: a conceptual model. *Teaching in Higher Education*, 24(7), 895–909. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1516636>
- Acciona. (2022). *Sustainability Report 2022: Building responsible ecosystems*. <https://report2022.acciona.com/pdfs/acciona-2022-sustainability-report-summary.pdf>
- Acumen. (2021). *2021 Annual Report*. <https://acumen.org/app/uploads/2024/03/Acumen-2021-Annual-Report.pdf>
- Adel, A., & Alani, H. S. N. (2024). Colaboración centrada en el ser humano y el marco de la Industria 5.0 en ciudades y comunidades inteligentes: Impulsando los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3, 4, 9 y 11 en la Sociedad 5.0. *Smart Cities*, 7(4), 1723–1775. <https://doi.org/10.3390/smartcities7040068>
- Afrin, N., & Pathak, A. (2023). Blockchain-powered security and transparency in supply chain: Exploring traceability and authenticity through smart contracts. *International Journal of Computer Applications*, 185(49), 5–15. <https://doi.org/10.5120/ijca2023923318>
- Ahmadpour, N., Lottridge, D., Fritsch, J., Sas, C., Cecchinato, M., Harrison, D., Höök, K., Foong, P., Ijaz, K., Gough, P., Cao, Y., Li, X., Lazem, S., y Sachathep, T. (2025). Affective interaction and affective computing-past, present and future. *Proceedings of the Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3706599.3706743>
- Alarcón, E.A., & Mercado, R. J. (2023). Oferta de cursos masivos abiertos en línea (MOOC) de las universidades mexicanas: un estudio observacional. *Revista Paraguaya de educación a distancia*, 4(1), 31–45. <https://revistascientificas.una.py/index.php/REPED/article/view/3282>
- Alsalmán, F., y Chyad, S. (2025). Impact of Emotional Intelligence on Leadership and Team Dynamics in Agile Software Engineering Projects. *IEEE Access*, 13, 74217–74228. <https://doi.org/10.1109/access.2025.3563424>
- Álvarez, J. Á., & Murillo P., D. M. (2018). Crisis de reputación empresarial en el entorno digital. *Revista Uniandes Episteme*, 5(3), 194–209. <https://www.redalyc.org/pdf/5646/564677249002.pdf>
- Amodio, M. (2025). *El desarrollo de las tecnologías generativas y la posibilidad de humanizar la justicia*. In VI Congreso Anual de la Asociación Nacional de Jueces y Juezas del Trabajo. [Conferencia] https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/185976/Documento_completo....pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ananny, M., & Crawford, K. (2018). Seeing without knowing: Limitations of the transparency ideal and its application to algorithmic accountability. *New Media & Society*, 20(3), 973–989. <https://doi.org/10.1177/1461444816676645>
- Anderson, R. C. (2009). Sustainability and the bottom line: The responsible collusion of economics, social responsibility, and the environment. *The Journal of Values-Based Leadership*, 2(1), 2. <https://scholar.valpo.edu/jvbl/vol2/iss1/2>
- Ansari, S., Iqbal, N., Azeem, A., y Danyal, K. (2024). Improving Well-Being Through Digital Detoxification Among Social Media Users: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 27, 753 - 770.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2023.0742>

- Arévalo, M. A., Luna, H. E., Ching, J. X., & Zambrano, A. M. (2023). Educación 5.0: Más que un cambio de tecnología, un paso adelante en la educación. *Revista Conrado*, 19(94), 384–392. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3364>
- Atkin, D., Schoar, A., & Wahnschafft, K. (2021). *Evaluating Sama's Training and Job Programs in Nairobi, Kenya*. Massachusetts Institute of Technology (MIT) / J-PAL.
[https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/research-paper/Samasource%20Evaluation%20Final%20\(2\)_0.pdf](https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/research-paper/Samasource%20Evaluation%20Final%20(2)_0.pdf)
- Atkins, J. (2019). *Conceptos Plásticos se asocia con UNICEF para construir escuelas hechas de plástico en Costa de Marfil*. <https://contxto.com/es/noticias/conceptos-plasticos-se-asocia-con-unicef-para-construir-escuelas-hechas-de-plastico-en-costa-de-marfil/>
- Audrin, C., y Audrin, B. (2023). More than just emotional intelligence online: introducing “digital emotional intelligence”. *Frontiers in Psychology*, 14, 1-13.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1154355>
- Banka Creditas. (2023). *Annual report 2023 A. S.* <https://www.creditas.cz/files/banka-creditass-annual-report-2023.pdf>
- Bansal, P., & Song, H. C. (2017). Similar but not the same: Differentiating corporate sustainability from corporate responsibility. *Academy of Management Annals*, 11(1), 105-149.
<https://doi.org/10.5465/annals.2015.0095>
- Barth, S., Ionita, D., & Hartel, P. (2022). Understanding online privacy—a systematic review of privacy visualizations and privacy by design guidelines. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 55(3), 1-37. <https://doi.org/10.1145/3502288>
- Bartlett, C. A., & Ghoshal, S. (2002). *Managing across borders: The transnational solution*. Harvard Business School Press.
- Bates, T., Cobo, R., Mariño, O., & Wheeler, S. (2020). Can artificial intelligence transform higher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1).
<https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-x>
- Battilana, J., & Lee, M. (2014). Advancing research on hybrid organizing-Insights from the study of social enterprises. *Academy of Management Annals*, 8(1), 397-441.
<https://doi.org/10.1080/19416520.2014.893615>
- Beilin, K. O. (2019). Messages from the Underground: Interspecies Memory in Times of the Climate Change. 452°F. *Revista de Teoría de la Literatura y Literatura Comparada*, (21), 35–54.
<https://revistes.ub.edu/index.php/452f/article/view/27727>
- Belanche, D., Casaló, L. V., Flavián, M., & Ibáñez-Sánchez, S. (2021). Understanding influencer marketing: The role of congruence between influencers, products and consumers. *Journal of business research*, 132, 186-195. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.03.067>
- Bharadwaj, A., Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2021). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 45(1), 1-28.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Bhattacharya, C. B., & Sen, S. (2003). Consumer-company identification: A framework for understanding consumers' relationships with companies. *Journal of Marketing*, 67(2), 76–88. <https://doi.org/10.1509/jmkg.67.2.76.18609>

- Bhattacharya, C. B., & Sen, S. (2004). Doing better at doing good: When, why, and how consumers respond to corporate social initiatives. *California Management Review*, 47(1), 9-24. <https://doi.org/10.2307/41166284>
- Bi, Q., Goodman, K. E., Kaminsky, J., & Lessler, J. (2019). What is machine learning? A primer for the epidemiologist. *American Journal of Epidemiology*, 188(12), 2222-2239. <https://doi.org/10.1093/aje/kwz189>
- Biermann, L., Danuo, S., Topouzelis, K., & Martinez-Vicente, V. (2020). Finding Plastic Patches in Coastal Waters using Optical Sentinel-2 Satellite Data. *Scientific Reports*, 10(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62298-z>
- Blom, E., van Burg, J. C., Verhagen, P., & Hillen, M. (2015). Tony's Chocolonely: How a Social Enterprise is Changing the Chocolate Industry. *The Case Centre*. <https://www.thecasecentre.org/educators/products/view?id=124929>
- Blomsma, F., & Brennan, G. (2017). The emergence of circular economy: A new framing around prolonging resource productivity. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 603-614. <https://doi.org/10.1111/jiec.12603>
- Bocken, N. M., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308-320. <https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Bocken, N. M., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of cleaner production*, 65, 42-56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bocken, N., Boons, F., & Baldassarre, B. (2019). Sustainable business model experimentation by understanding ecologies of business models. *Journal of cleaner production*, 208, 1498-1512. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.159>
- Bocken, N., Schuit, C., & Kraaijenhagen, C. (2018). Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. *Belanche Innovation and Societal Transitions*, 28, 79-95. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.02.001>
- Bradford, A. (2022). *Digital empires: The global battle to regulate technology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197649268.001.0001>
- Braidotti, R. (2017). Critical posthuman knowledges. *South Atlantic Quarterly*, 116(1), 83-96. <https://doi.org/10.1215/00382876-3749337>
- Bressanelli, G., Adrodegari, F., Perona, M., & Saccani, N. (2018). Exploring how usage-focused business models enable circular economy through digital technologies. *Sustainability*, 10(3), 639. <https://doi.org/10.3390/su10030639>
- Bugg-Levine, A., & Emerson, J. (2011). *Impact investing: Transforming how we make money while making a difference*. John Wiley & Sons.
- Bughin, J., Hazan, E., Ramaswamy, S., Chui, M., Allas, T., Dahlström, P... & Trench, M. (2017). Artificial intelligence: The next digital frontier? *McKinsey&Company*. <http://large.stanford.edu/courses/2017/ph240/kim-j1/docs/mckinsey-jun17.pdf>
- Balladares-Burgos, J. B. (2018). Diseño pedagógico de la educación digital para la formación del profesorado. *RELATEC: revista latinoamericana de tecnología educativa*, 17(1), 41-60. <http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.17.1.41>
- Baraona, M., Gómez, J. D., & Mora, J. (2021). Humanismo: un proyecto revolucionario I. *Revista Nuevo Humanismo*, 9(2), 38. <https://doi.org/10.15359/rnh.9-2.5>

- Burr, C., Taddeo, M., & Floridi, L. (2020). The Ethics of Digital Well-Being: A Thematic Review. *Science and Engineering Ethics*, 26(4), 2313–2343. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00175-8>
- Camps, V. (2021). *Tiempo de cuidados: otra forma de estar en el mundo*. Arpa. Barcelona, España. 978-84-17623-96.8. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=843444>
- Canadá.ca. (2023). *Algorithmic Impact Assessment tool*. Government of Canada. <https://www.canada.ca/en/government/system/digital-government/digital-government-innovations/responsible-use-ai/algorithmic-impact-assessment.html>
- Capgemini Research Institute. (2021). *The art of customer-centric artificial intelligence: How organizations can unleash the full potential of AI in the customer experience*. <https://www.capgemini.com/mx-es/wp-content/uploads/sites/24/2021/07/AI-in-CX-CRI-Report.pdf>
- Carro Suárez, J., y Sarmiento Paredes, S. (2025). Sociedad 5.0 como parte de una nueva cultura sustentable. *Andamios*, 22(58). 455-496. <https://www.scielo.org.mx/pdf/anda/v22n58/2594-1917-anda-22-58-455.pdf>
- Castells, M. (2002). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura* (Vol. I). Siglo XXI Editores. <https://herzog.economia.unam.mx/lecturas/in3/castellsm.pdf>
- Gómez, J. & Rodríguez, M. (2015). Impacto de la Aplicación de la NIC 40 en los Estados Financieros de México. *Cuadernos de estudios empresariales*, 25, 113. http://dx.doi.org/10.5209/rev_CESE.2015.v25.53635
- Chaabene, W. B., Flah, M., & Nehdi, M. L. (2020). Machine learning prediction of mechanical properties of concrete: Critical review. *Construction and Building Materials*, 260, Article 119889. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.119889>
- Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., & Zucman, G. (2022). World Inequality Report 2022. *World Inequality Lab*. Harvard University Press. https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2021/12/WorldInequalityReport2022_Full_Report.pdf
- Chen, H., Li, J., He, H., Zhu, J., Sun, S., Li, X., y Hu, B. (2025). Toward the Construction of Affective Brain-Computer Interface: A Systematic Review. *ACM Computing Surveys*, 57, 1 - 56. <https://doi.org/10.1145/3712259>
- Chipato, F., y Chandler, D. (2023). Critique and the Black Horizon: Questioning the move 'beyond' the human/nature divide in international relations. *Cambridge Review of International Affairs*, 37(3), 277–295. <https://doi.org/10.1080/09557571.2023.2231090>
- Coalition for Digital Environmental Sustainability (CODES). (2022). Action Plan for a Sustainable Planet in the Digital Age. *United Nations Environment Programme*. <https://www.unep.org/resources/report/action-plan-sustainable-planet-digital-age>
- Constaín, J. E. (2012). Una nueva educación para una nueva civilización.
- Trujillo y Torres (Edites). Contribución de la Universidad del Rosario al debate sobre Educación Superior en Colombia, 447-453. ISBN: 978-958-738-283-9. <https://n9.cl/zw138>
- Cordón, O. (2023). Inteligencia Artificial en Educación Superior: Oportunidades y Riesgos. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (15), 16–27. <https://doi.org/10.6018/riite.591581>
- Corner, P. D., & Ho, M. (2010). Cómo se desarrollan las oportunidades en el emprendimiento social. *Teoría y práctica del emprendimiento*, 34(4), 635-659. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2010.00382.x>

- Coronado-Maldonado, I., y Benítez-Márquez, M. (2023). Emotional intelligence, leadership, and work teams: A hybrid literature review. *Heliyon*, 9, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20356>
- Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., Farber, S., & Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. *Global Environmental Change*, 26, 152-158. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2014.04.002>
- Cowls, J., Tsamados, A., Taddeo, M., & Floridi, L. (2021). The AI gambit: Leveraging artificial intelligence to combat climate change-Opportunities, challenges, and recommendations. *AI & Society*, 37(1), 1-25. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01294-x>
- Crane, A., & Matten, D. (2016). *Business ethics: Managing corporate citizenship and sustainability in the age of globalization* (4th ed.). Oxford University Press.
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Cruz-Rojas, G. A., Molina-Blandón, M.A., & Valdiri-Vinasco, V. (2019). Vigilancia tecnológica para la innovación educativa en el uso de bases de datos y plataformas de gestión de aprendizaje en la universidad del Valle, Colombia. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 9(2), 303-317. <https://doi.org/10.19053/20278306.v9n2.2019.9175>
- Dacin, P. A., Dacin, M. T., & Matear, M. (2010). Social entrepreneurship: Why we don't need a new theory and how we move forward from here. *Academy of Management Perspectives*, 24(3), 37-57. 10.5465/AMP. <https://doi.org/10.5465/amp.24.3.37>
- Data for Black Lives. (2023). *Data for Black Lives is a movement of activists, organizers, and scientists committed to the mission of using data to create concrete and measurable change in the lives of Black people*. <https://d4bl.org/about>
- DataKind. (2022). *Search Results for: AI for human rights*. <https://www.datakind.org/?s=AI+for+human+rights>
- De Villiers, C. (2024). The Impact of Society 5.0 on Curriculum Development in Higher Education. *Journal of Ethics in Higher Education*, 3(1), 45-62. <https://doi.org/10.26034/fr.jehe.2024.5953>
- Dey, C., & Burns, J. (2010). *Integrated reporting at Novo Nordisk*. En A. Hopwood, J. Unerman, & J. Fries (Eds.), *Accounting for Sustainability: Practical Insights* (pp. 215-232). Routledge.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147-160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Doherty, B. y Tranchell, S. (2007). "Radical mainstreaming" of fairtrade: the case of The Day Chocolate Company, 26 (7), 693-711. <https://doi.org/10.1108/02610150710822320>
- Donati, P. (2020). A critical realist perspective on humanness as a meaningful re-entry of relational distinctions. *Journal for The Theory of Social Behaviour*, 50(4), 412-430. <https://doi.org/10.1111/jtsb.12252>
- Dritsas, E., & Trigka, M. (2026). Multidimensional challenges of affective computing in virtual and augmented reality: ethical, technical, and social implications. *AI and Ethics*, 6, 163. <https://doi.org/10.1007/s43681-026-01004-7>
- D'Souza, G., Saran, R., Kar, A., Kuttan, R., Singh, S., & Rajagopal, A. (2023). Implementing a chest X-ray artificial intelligence tool to enhance tuberculosis screening in India: Lessons learned. *PLOS Digital Health*, 2(12), e0000404. <https://doi.org/10.1371/journal.pdig.0000404>

- Eccles, R. G., & Krzus, M. P. (2014). *The Integrated Reporting Movement: Meaning, Momentum, Motives, and Materiality*. John Wiley & Sons.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, 60(11), 2835-2857. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984>
- Echeverri, L & López, C. (2022). *Impacto del omotenashi en el servicio y fidelidad de los clientes en las marcas de lujo*. [Tesis de licenciatura. Colegio de Estudios Superiores de Administración] Bogotá, Colombia. <https://repository.cesa.edu.co/server/api/core/bitstreams/e7d2bbe9-a70e-4f45-9440-f6bf442e3b49/content>
- Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42. <https://www.proquest.com/openview/804cc9d98196ef6e26d88748e89f8db0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=35934>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. *Ellen MacArthur Foundation*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). Completing the picture: How the circular economy tackles climate change. *Ellen MacArthur Foundation*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>
- Enríquez, L., & Navarro, J. (2024). Explorar los matices: Aprendizaje personalizado y adaptativo en la educación digital. *Revista Digital Universitaria*, 25(1), 1-9. <https://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2024.25.1.10>
- Entrecanales, J. M. (2022). *Sustainability report 2022: Building responsible ecosystems*. Acciona S.A. <https://report2022.acciona.com/pdfs/acciona-2022-sustainability-report.pdf>
- Ertiö, T., Eriksson, T., Rowan, W., y McCarthy, S. (2024). The role of digital leaders' emotional intelligence in mitigating employee technostress. *Business Horizons*, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2024.03.004>
- Escudero, J. M. (1995). Tecnología e innovación educativa. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 47(2), 161-175. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=54494>
- Esparza, J. C. & Lamadrid V., N. E. (2009). *Elaboración de proyecto de mejora: empresas HABI SA de CV*. [Tesis. Universidad Autónoma de San Luis Potosí]. <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/bitstream/handle/i/1881/MAD1EPM00501.pdf?sequence=3>
- European Commission. (2020). *A new circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>
- Evans, S., Vladimirova, D., Holgado, M., Van Fossen, K., Yang, M., Silva, E. A., & Barlow, C. Y. (2017). Business model innovation for sustainability: Towards a unified perspective for creation of sustainable business models. *Business strategy and the environment*, 26(5), 597-608. <https://doi.org/10.1002/bse.1939>
- Fadillah, D., y Long, B. (2025). Empowering Gen Z's Mental Health in a Hyperconnected World. *The International journal of social psychiatry*, 207640251384510, 1-10. <https://doi.org/10.1177/00207640251384510>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2022). *The State of Food and Agriculture 2022. Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb9479en>
- Farsadaki, V., y Griffy-Brown, C. (2026). AI affective computing and behavioral health. *Frontiers in Computer Science*, 8, 1-14. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2025.1692728>
- Fernández-Aller, C., de Velasco, A. F., Manjarrés, Á., Pastor-Escuredo, D., Pickin, S., Criado, J. S., y Ausín, T. (2021). An inclusive and sustainable artificial intelligence strategy for europe based on human rights. *IEEE Technology and Society Magazine*, 40(1), 46-54. <http://doi.org/10.1109/mts.2021.3056283>
- Figueredo, A., y Chowdhury, R. (2019). Conceptualización del emprendimiento comunitario: Un estudio de caso de Ecofiltro en Guatemala. *Asociación Europea de Psicología del Trabajo y las Organizaciones en la Práctica*, 2 (11), 77-101. <https://eprints.soton.ac.uk/430806/>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults With Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent (Woebot): A Randomized Controlled Trial. *JMIR Mental Health*, 4(2), e19. <https://doi.org/10.2196/mental.7785>
- Florian, E. D. (2024). *Análisis de modelado de datos para la optimización del uso de materias primas y reducción de desperdicio en procesos de manufactura de productos alimenticios*. [Tesis. Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_4384_IN.pdf
- Floridi, L. (2019). Traduciendo los principios en prácticas de la ética digital: cinco riesgos de actuar de forma poco ética. *Philos. Technol.* 32, 185–193. [https://doi.org/10.1007/s13347-019\(2019\)-00354-x](https://doi.org/10.1007/s13347-019(2019)-00354-x)
- Floridi, L., & Noller, J. (2022). *The green and the blue: Digital politics in philosophical discussion*. Verlag Karl Alber. <https://doi.org/10.5771/9783495998335>
- Floridi, L., Cowls, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28, 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Ford, S., & Despeisse, M. (2016). Additive manufacturing and sustainability: An exploratory study of the advantages and challenges. *Journal of Cleaner Production*, 137, 1573-1587. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.150>
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B. L., & de Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815768>
- García, O. V., & Zatarain, S. L. (2024). Educación 4.0 en el ámbito universitario: Una revisión sistemática de literatura. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(26), 94–107. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.26.008>
- Gartenberg, C., Prado, P., & Schaefer, A. (2019). Firms' corporate social responsibility behavior: An integration of institutional and stakeholder approaches. *Journal of International Business Studies*, 50(9), 1578-1601. <https://doi.org/10.1057/jibs.2014.29>
- Gazzola, P., Pavione, E., Barge, A., & Fassio, F. (2023). Using the transparency of supply chain powered by blockchain to improve sustainability relationships with stakeholders in the food

- sector: The case study of Lavazza. *Sustainability*, 15(10), 7884. <https://doi.org/10.3390/su15107884>
- Gbadegeshin, S. A., Al Natsheh, A., Ghafel, K., Mohammed, O., Koskela, A., Rimpiläinen, A., ... & Kuoppala, A. (2022). Overcoming the valley of death: a new model for high technology startups. *Sustainable Futures*, 4, 100077. <https://doi.org/10.1016/j.sft.2022.100077>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., & Hultink, E. (2017). The Circular Economy-A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A., & Koh, S. C. L. (2017). Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega*, 66, 344–357. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015>
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.4159/harvard.9780674281653>
- Gerlick, J. (2019). Transparency in apparel: Everlane as a barometer for global positive impact. *The International Journal of Ethical Leadership*, 6(1), 87–95. <https://scholarlycommons.law.case.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=ijel>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Ghisetti, C., & Rennings, K. (2014). Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *Journal of Cleaner Production*, 75, 106–117. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.03.097>
- Ghosh, M., & Thirugnanam, A. (2021). Introduction to artificial intelligence. En S. P. Sarmah & L. Shen (Eds.), *Artificial Intelligence for Information Management: A Healthcare Perspective* (pp. 23–44). Springer. https://learn.flu.education/pluginfile.php/9950/mod_folder/content/0/Artificial%20Intelligence%20by%20Moumita%20Ghosh.pdf
- Goleman, D. (2013). *Focus: The hidden driver of excellence*. HarperCollins. <https://www.harpercollins.com/products/focus-daniel-goleman>
- Goleman, D. (2013). *Focus: The hidden driver of excellence*. HarperCollins.
- Gómez, J. y Rodríguez, M. (2016). Impacto de la Aplicación de la NIC 40 en los Estados Financieros de México. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 25, 113–135. https://doi.org/10.5209/rev_CESE.2015.v25.53635
- GSMA. (2023). *Success in partnership and planning: Sanivation's evolving circular sanitation model in Kenya*. GSMA Mobile for Development. <https://n9.cl/ftgqu>
- Guacán, R. C. G., Miguez, R. E. M., Lozada, R. F. L., Jacome, D. I. J., & Cruz, W. A. C. (2023). La Inteligencia Artificial utilizada como un recurso para el aprendizaje. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 7(4), 8263–8277. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7561
- Gualotuña, K. S. (2024). *La fiscalidad de la economía circular*. [Tesis. Universidad Miguel Hernández de Elche]. Universitas Miguel Hernández. <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/33384/1/TFG%20.pdf>
- Gueye, S., Venho, C., Oliva, A. & Gravis, L. (2021). *The nature imperative: How the circular economy tackles biodiversity loss*. Ellen Macarthur Foundation.

<https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/c174fffc3aa35556/original/EI-imperativo-de-la-naturaleza-The-Nature-Imperative.pdf>

- Guillén, N. A. (2022). Claves básicas para entender el presente y futuro de la economía circular en la Unión Europea. *Revista Aragonesa de Administración Pública*, (23), 269-301. <https://investigacion.unir.net/documentos/663e68af4b3ca55747515573>
- Han, B. C. (2015). *The burnout society*. Stanford University Press.
- Han, B. C. (2021). *The burnout society*. Stanford University Press.
- Hansen, M., & Nielsen, J. (2026). Ørsted's strategic transformation and renewable energy revolution: the art of timing, kairos and speed in change management. *Journal of Organizational Change Management*. Emerald Publishing. <https://www.emerald.com/shr/article/25/1/17/1276851/Orsted-s-strategic-transformation-and-renewable>
- Harahap, N., Limbong, C., y Simanjorang, E. (2023). The education in era society 5.0. *Jurnal eduscience*, 10(1), 112–125. <https://doi.org/10.36987/jes.v10i1.3959>
- Harris, J., Meyers, M. C., & Kuratko, D. F. (2021). *Ethics in entrepreneurship: A historical analysis and critical examination*. Springer. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.06.001>
- Hatch, M. J., & Schultz, M. (2010). Toward a theory of brand co-creation with implications for brand governance. *Journal of Brand Management*, 17(8), 590–604. <https://doi.org/10.1057/bm.2010.14>
- Hegde, K., y Jayalath, H. (2025). Emotions in the Loop: A Survey of Affective Computing for Emotional Support. *ArXiv*, *abs/2505.01542*, 1-22. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2505.01542>
- Helbing, D., Frey, B. S., Gigerenzer, G., Hafen, E., Hagner, M., Hofstetter, Y., Van Den Hoven, J., Zicari, R. V., & Zwitter, A. (2018). Will democracy survive big data and artificial intelligence? In D. Helbing (Ed.), *Towards digital enlightenment: Essays on the dark and light sides of the digital revolution* (pp. 73–98). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90869-4_7
- Hemingway, C. A., & MacLagan, P. W. (2004). Managers' personal values as drivers of corporate social responsibility. *Journal of Business Ethics*, 50(1), 33-44. <https://doi.org/10.1023/B:BUSI.0000020964.80208.c9>
- Hemphill, T. A., & Cullari, F. (2014). The benefit corporation: statutory barriers to adoption. *Regulation*, 37(2), 7-9. <https://www.cato.org/regulation/summer-2014/benefit-corporation-statutory-barriers-adoption>
- Henderson, M., Al-Rfou, R., Strobe, B., Sung, Y. H., Lukács, L., Guo, R., ... & Kurzweil, R. (2017). Efficient Natural Language Response Suggestion for Smart Reply. *arXiv preprint arXiv:1705.00652*. <https://arxiv.org/pdf/1705.00652.pdf>
- Hewa, T., Ylianttila, M., & Liyanage, M. (2021). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges. *Journal of Network and Computer Applications*, 177, 102857. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102857>
- Hockerts, K., & Wüstenhagen, R. (2010). Greening Goliaths versus emerging Davids—Theorizing about the role of incumbents and new entrants in sustainable entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 25(5), 481-492. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2009.07.005>
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2010). *Cultures and organizations: Software of the mind* (3rd ed.). McGraw-Hill.

- Houssein, E., Hammad, A., y Ali, A. (2022). Human emotion recognition from EEG-based brain-computer interface using machine learning: a comprehensive review. *Neural Computing and Applications*, 34, 12527 - 12557. <https://doi.org/10.1007/s00521-022-07292-4>
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30-50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
- Huet, F. y Choplin, H. (2012). La economía funcional como economía de cooperación: el caso del desarrollo de software. *Projectics / Proy ctica / Projectique*, 11-12(2), 111-122. <https://doi.org/10.3917/proj.011.0111>
- Huijser, D., y Nullens, P. (2024). An anatomy of human dignity; dissecting the heart of humanistic management. *Humanistic Management Journal*, 9(2), 203-230. <https://doi.org/10.1007/s41463-024-00183-x>
- International Finance Corporation (IFC). (2023). *Clean Impact Bond: Mobilizing Finance for Clean Cooking - Sistema.bio*. Washington, DC: World Bank Group. https://sistema.bio/wp-content/uploads/IFC_Clean_Impact_Bond.pdf
- International Telecommunication Union (2017). *AI for Good Global Summit Report*. <https://regulations.ai/regulations/RAI-XT-GO-AGIAXX-2017>
- Interreg North-West Europe. (2022). *SHAREPAIR - Digital Support Infrastructure for Citizens in the Repair Economy*. European Regional Development Fund. <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/sharepair-digital-support-infrastructure-for-citizens-in-the-repair-economy/>
- Islam, M. R., Ahmed, M. U., Barua, S., & Begum, S. (2022). A systematic review of explainable artificial intelligence in terms of different application domains and tasks. *Applied Sciences*, 12(3), 1353. <https://doi.org/10.3390/app12031353>
- Jafari, E. (2024). Artificial intelligence and learning environment: Human considerations. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40, 2135-2149. <https://doi.org/10.1111/jcal.13011>
- Jamali, D. (2014). *Overview of corporate social responsibility in the middle east*. *The World Financial Review*, 71-72. https://eprints.soton.ac.uk/363746/1/Overview_20of_20Corporate_20Social_20Responsibility_20in_20the_20Middle_20East.pdf
- Jamali, D., & Karam, C. (2018). Corporate social responsibility in developing countries as an emerging field of study. *International Journal of Management Reviews*, 20(1), 32-61. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12112>
- Janah, L. (2017). *Give work: How to build a new economy that's inclusive and sustainable*. Harvard Business Review Press.
- J uregui Gómez de la Cuesta, A. (2023). *El poder de las emociones: Riesgos y virtudes del storytelling empresarial*. [Tesis. Comillas Universidad Pontificia]. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/74642>
- Jeon, M. (2017). Emotions and Affect in Human Factors and Human-Computer Interaction: Taxonomy, Theories, Approaches, and Methods. *Academic Press*, 3-26. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-801851-4.00001-x>
- Jin, S., Im, K., Yoo, M., Roll, I., y Seo, K. (2023). Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, 1-21. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5>

- Jones, J., Jiang, W., Synovic, N., Thiruvathukal, G., & Davis, J. (2024). *What do we know about Hugging Face? A systematic literature review and quantitative validation of qualitative claims*. In Proceedings of the 18th ACM/IEEE international symposium on empirical software engineering and measurement (pp. 13-24). <https://doi.org/10.1145/3674805.3686665>
- Kaku, M. (1998). Visions: How Science Will Revolutionize the 21st Century. *Physics Today*, 51(11), 64–66. <https://doi.org/10.1063/1.882452>
- Kaku, M. (2014). *The Future of the Mind: The Scientific Quest to Understand, Enhance, and Empower the Mind*. Doubleday. PMC5179617 ISBN-13: 978-0385530828. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5179617/>
- Kamilaris, A., Kartakoullis, A., & Prenafeta-Boldú, F. X. (2021). A review on the practice of big data analysis in agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 143, 23-37. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.09.037>
- Kasinathan, P., Pugazhendhi, R., Elavarasan, R. M., Ramachandaramurthy, V. K., Ramanathan, V., Subramanian, S., Kumar, S., Nandhagopal, K., Raghavan, V., Rangasamy, S., Devendiran, R., & Alsharif, M. H. (2022). Consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible con Tecnologías Disruptivas mediante la Integración de la Industria 5.0, la Sociedad 5.0, las Ciudades Inteligentes y las Aldeas Inteligentes. *Sustainability*, 14(22), 15258. <https://doi.org/10.3390/su142215258>
- Kaur, J., Hazrati Fard, S. M., Amiri-Zarandi, M., & Dara, R. (2022). Protecting farmers' data privacy and confidentiality: Recommendations and considerations. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6, 903230. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.903230>
- Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. *World Bank Publications*. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Kolhe, D., y Naik, A. (2025). Digital detox as a means to enhance eudaimonic well-being. *Frontiers in Human Dynamics*, 7, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fhumd.2025.1572587>
- Kolk, A. (2016). The social responsibility of international business: From ethics and the environment to CSR and sustainable development. *Journal of World Business*, 51(1), 23-34. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2015.08.010>
- Kong, S., y Yang, Y. (2024). A Human-Centered Learning and Teaching Framework Using Generative Artificial Intelligence for Self-Regulated Learning Development Through Domain Knowledge Learning in K–12 Settings. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 17, 1588-1599. <https://doi.org/10.1109/tlt.2024.3392830>
- Kotelnikova, I., y Kasmin, D. (2026). Emotional intelligence in human resource management in the digital environment. *Economic scope*, 210, 253-262. <https://doi.org/10.30838/ep.210.253-262>
- Kotler, P., Kartajaya, H., y Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0 Versión México: Tecnología para la humanidad*. Lid Editorial Mexicana SA de CV. https://iaempresarial.ucem.edu.ni/pluginfile.php/2060/mod_folder/content/0/Encuentro%202/Marketing%205.0.pdf?forcedownload=1

- Kouhizadeh, M., & Sarkis, J. (2018). Blockchain practices, potentials, and perspectives in greening supply chains. *Sustainability*, 10(10), 3652. <https://doi.org/10.3390/su10103652>
- Krausmann, F., Wiedenhofer, D., Lauk, C., Haas, W., Tanikawa, H., Fishman, T., & Virág, D. (2017). Global socioeconomic material stocks rise 23-fold over the 20th century and require half of annual resource use. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(8), 1880-1885. <https://doi.org/10.1073/pnas.1613773114>
- Kshetri, N. (2021). The role of artificial intelligence in promoting financial inclusion in developing countries. *Journal of Global Information Technology Management*, 24(1), 1-6. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2021.1871273>
- Kujala, J., Sachs, S., Leinonen, H., Heikkinen, A. y Laude, D. (2022). Participación de las partes interesadas: pasado, presente y futuro. *Empresa y sociedad*, 61 (5), 1136-1196. <https://doi.org/10.1177/00076503211066595>
- Kumar, S. (2025). The influence of renaissance writers on classical literature. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 14(6), 1801–1805. <https://doi.org/10.35629/7722-1406180185>
- Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). *Waste to wealth: The circular economy advantage*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137530707>
- Lasén, A., & Puente, H. (2016). La cultura digital. En D. López Gómez (Ed.), *Tecnologías sociales de la comunicación: Módulo didáctico 3* (pp. 1–45). Universitat Oberta de Catalunya. https://www.researchgate.net/publication/305446340_La_cultura_digital
- Lazzarini, S. G., Boehe, D. M., Pongeluppe, L. S., & Cook, M. L. (2025). The normative core of relational stakeholder strategies: Explaining open buyer-supplier relations in the context of the Amazon rainforest. *Business Ethics Quarterly*, 1-36. <https://doi.org/10.1017/beq.2025.3>
- Lee, Z., & Sit, K. J. (2024). *Why The Body Shop shouldn't have failed in an age when consumers want activism from their brands*. The Conversation / Cardiff University. <https://www.cardiff.ac.uk/news/view/2806983-why-the-body-shop-shouldnt-have-failed-in-an-age-when-consumers-want-activism-from-their-brands>
- Lehoux, P., Rivard, L. y Silva, HP (2022). *Innovación responsable en salud: conceptos y herramientas para un impacto sostenible*. Springer Nature.
- Licardo, J. T., Domjan, M., & Orehovački, T. (2024). Intelligent robotics—A systematic review of emerging technologies and trends. *Electronics*, 13(3), 542. <https://doi.org/10.3390/electronics13030542>
- Lin, H., y Chen, Q. (2024). Artificial intelligence (AI) -integrated educational applications and college students' creativity and academic emotions: students and teachers' perceptions and attitudes. *BMC Psychology*, 12, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01979-0>
- Linder, M., & Williander, S. (2017). Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182-196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>
- Litvinov, A., Gardner, A., Pradhan, S., & Childers, J. (2023). The role and understanding of empathy in entrepreneurial engineering: a systematic literature review. *Australasian Journal of Engineering Education*, 28(2), 148–165. <https://doi.org/10.1080/22054952.2023.2217042>
- Lodge, J., De Barba, P., y Broadbent, J. (2023). Learning with Generative Artificial Intelligence Within a Network of Co-Regulation. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(7), 1-18. <https://doi.org/10.53761/1.20.7.02>

- Lüdeke-Freund, F., Dembek, K., & Sharma, S. (2019). A review of sustainable business model patterns. *Sustainability*, 11(15), 4113. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>
- Luers, A. L. (2021). Inteligencia planetaria para la sostenibilidad en la era digital: cinco prioridades. *One Earth*, 4(6), 772-775. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.05.013>
- Lyle, J. T. (1994). *Regenerative design for sustainable development*. John Wiley & Sons.
- Mah, P. M., Skalna, I., & Muzam, J. (2022). Natural language processing and artificial intelligence for enterprise management in the era of industry 4.0. *Applied Sciences*, 12(18), 9207. <https://doi.org/10.3390/app12189207>
- Marquis, C., & Raynard, M. (2015). Institutional strategies in emerging markets. *Academy of Management Annals*, 9(1), 291-335. <https://doi.org/10.5465/19416520.2015.1014661>
- Medeiros, L. (2021). *Tecnologias da informação e proposição de valor para a economia circular: estudo com empresas do setor de gestão de resíduos*. *Gestão. org*, 19(2), 250-270. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8239219>
- Maryati, Y. (2024). Humanism in philosophical studies. *Journal of Innovation in Teaching and Instructional Media*, 4(2), 740-748. <https://doi.org/10.52690/jitim.v4i2.746>
- Mazzucato, M. (2021). Mission economy: A moonshot guide to changing capitalism. *Harper Business*. <https://doi.org/10.1007/s11127-022-00995-1>
- McStay, A., Jofre, M., & Urquhart, L. (2024). On manipulation by emotional AI: UK adults' views and governance implications. *Frontiers in Sociology*, 9, 1339834. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2024.1339834>
- Meadows, D. H. (2008). *Thinking in systems: A primer*. Chelsea Green Publishing. <https://n9.cl/lbji9>
- Melnyk, L., Remsei, S., & Kubatko, O. (2025). Industry 5.0 as a human-centric direction for social and labor entities transformations. *Problems and Perspectives in Management*, 23(1). [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(4\).2025.21](https://doi.org/10.21511/ppm.23(4).2025.21)
- Mendes T, Braga V., Correia A., Silva C. (2023). Vinculando la responsabilidad social corporativa, la cooperación y la innovación: la perspectiva del triple resultado. *Revisión de innovación y gestión*, vol. 20, n.º 3, págs. 244-280, <https://doi.org/10.1108/INMR-03-2021-0039>
- Mendoza Betin, J. A. (2025). Cultura organizacional como motor de innovación social: evidencia empírica desde el Caribe Colombiano. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 2(2), 1393-1420. <https://doi.org/10.71112/fn3c8d34>
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340-363. <https://doi.org/10.1086/226550>
- Miller, T. L., Grimes, M. G., McMullen, J. S., & Vogus, T. J. (2012). Venturing for others with heart and head: How compassion encourages social entrepreneurship. *Academy of Management Review*, 37(4), 616-640. <https://doi.org/10.5465/amr.2010.0456>
- Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1(11), 501-507. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Molino, A. (2024). La información presentada en la referencia no corresponde a la presentada en el enlace *Religion and Social Communication*, 21(2), 431-455. <https://asianresearchcenter.org/document/download/689/9-rsc-vol21-no2-molino-1708660972.pdf>

- Montes, G. A., & Goertzel, B. (2019). Distributed, decentralized, and democratized artificial intelligence. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 354–358. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.11.010>
- Moreno, J. M., Mira, L., & López, J. C. (2023). *Reconocimiento facial y de voz en sistemas empotrados de bajo coste mediante el uso de TinyML*. Jornadas SARTECO.
- Muralidharan, K., Singh, A., & Ganimian, A. J. (2019). Disrupting education? Experimental evidence on technology-aided instruction in India. *American Economic Review*, 109(4), 1426–1460. <https://doi.org/10.1257/aer.20171112>
- Mycoskie, B. (2011). *Start something that matters*. Spiegel & Grau.
- National Institute of Standards and Technology (NIST). (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- Nisa, H., Van Amber, R., English, J., Islam, S., McCorkill, G., & Alavi, A. (2024). *A systematic review of reimagining fashion and textiles sustainability with AI: A circular economy approach*. RMIT University Research Repository.
- Nuez, C. G., & Canfranc, P. R. (2025). *El chatbot: la inteligencia artificial como la voz de la empresa* (Vol. 3). Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Ozili, P. K. (2018). Impact of digital finance on financial inclusion and stability. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329–340. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>
- Panneels, I., Phillips, R., Dhakal, S., & Chitrakar, S. (2024). *In Our Hands: Nepali nature inspired climate solutions in the Anthropocene*. En Q. Saad (Ed.), *Futuring Craft: The Value of Craft: Conference Proceedings* (pp. 232–247). IOTA. <https://researchonline.rca.ac.uk/5717/>
- Parmar, B. L., Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Purnell, L., & de Colle, S. (2010). Stakeholder theory: The state of the art. *Academy of Management Annals*, 4(1), 403–445. <https://doi.org/10.1080/19416520.2010.495581>
- Parra Ferreras, S. (2020). Vida 3.0. Ser humano en la era de la inteligencia artificial. *Mediaciones Sociales*, 19, e72668. <https://doi.org/10.5209/meso.72668>
- Patterson, D., González, J., Le, Q., Liang, C., Munguía, L. M., Rothchild, D., ... & Dean, J. (2021). *Carbon emissions and large neural network training*. arXiv preprint arXiv:2104.10350. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2104.10350>
- Pérez, A. M. (2012). *La vía para el futuro de la humanidad*. Reis. Revista Española de Investigaciones Sociológicas, 140, 181–183. <https://www.jstor.org/stable/41762475>
- Pérez, S. M. (2024). Emprendedor sustentable y acciones de interacción social, experiencias desde el noroeste de México. *Revista Economía y Política*, (39), 1–20. <https://doi.org/10.25097/rep.n39.2024.01>
- Piketty, T. (2014). *Capital in the twenty-first century*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.17502/m.rcs.v3i2.92>
- Pineda, F. (2023). Desafíos del pensamiento 5.0. *Noria Investigación Educativa*, 1(11), 59–75. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/NoriaIE/article/view/20937/19688>
- Pitchford, N. J. (2015). Development of early mathematical skills with a tablet intervention: a randomized control trial in Malawi. *Frontiers in Psychology*, 6, 485. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00485>

- Prada Núñez R., Avendaño Castro W. R., y Hernández Suarez C. A. (2022). Globalización y cultura digital en entornos educativos. *Revista boletín redipe*, 11(1), 262-272. <https://doi.org/10.36260/rbr.v11i1.1641>
- Ramírez, P. I. (2023). Sociedad 5.0, más allá de la Industria 4.0: Una investigación documental con perspectiva nacional. *Entretextos*, 15(39), 1–20. <https://doi.org/10.59057/iberoleon.20075316.202339674>
- Rastogi, C. (2018). M-Kopa Solar: Lighting up the dark continent. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 7(2), 93–103. <https://doi.org/10.1177/2277977918774648>
- Reformation. (2023). *The Sustainability Report, 2023 Year in review*. Reformation <https://media.thereformation.com/image/upload/v1717624387/pdfs/Sustainability-Report-2023-Annual.pdf>
- Reyes, L. M. (2024). Oportunidades de las plataformas colaborativas en el desarrollo del sector de alojamientos: una perspectiva de innovación y colaboración. [Tesis ingeniería. Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Bogotá. <https://n9.cl/jmhrr7>
- Richardson, K., Rockström, J., McGregor, A., & Lade, S. (2023). Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9(37), eadh2458. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458>
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin III, FS, Lambin, E., ... & Foley, J. (2009). Planetary boundaries: Exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2). <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>
- Ruha, B. (2019). *Race after technology: Abolitionist tools for the new Jim Code*. Polity Press.
- Ruiz G. C. (2024). *Riesgos y peligros de la inteligencia artificial (IA) en la educación*. El Financiero. <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/carlos-ruiz-gonzalez/2024/08/16/riesgos-y-peligros-de-la-inteligencia-artificial-ia-en-la-educacion/>
- Sádaba, I., y Gordo, Á. (2008). *Cultura digital y movimientos sociales*. Revista Internacional de Sociología. 46/1 207-210. Editorial La Catarata, Madrid. <https://n9.cl/rme16k>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- Sama. (2023). *2023 Environmental & Social Impact Report*. https://4379491.fs1.hubspotusercontent-na1.net/hubfs/4379491/_Downloadable%20Assets/Impact/Sama%20Impact%20%7C%20Impact%20Report%202023.pdf
- Sanz Tobajas, M. (2021). *Reinventar la industria de la tecnología móvil. Hacia un modelo de negocio sostenible. Fairphone como caso de éxito*. [Tesis. Universidad Nacional de Educación a Distancia].
- Sarker, T., Dey, S., Yousaf, A., & Mishra, A. (2022). Social Enterprises and SDGs: A Case Study of SELCO Solar Light Pvt. Ltd, India. *En World Scientific Encyclopedia of Business Sustainability, Ethics and Entrepreneurship* (pp. 221-235). World Scientific. https://doi.org/10.1142/9789811248870_0010
- Schossau, J., & Hintze, A. (2023, julio 24-28). *Towards a theory of mind for artificial intelligence agents* [Resumen de congreso]. Artificial Life Conference Proceedings 2023 (Vol. 35, p. 21), Sapporo, Japón. https://doi.org/10.1162/isal_a_00605
- Schwartz, R., Dodge, J., Smith, N. A., & Etzioni, O. (2020). Green AI. *Communications of the ACM*, 63(12), 54–63. <https://doi.org/10.1145/3381831>

- Schwartz, S. H. (2012). An overview of the Schwartz theory of basic values. *Online Readings in Psychology and Culture*, 2(1), 1-20. <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1116>
- Secretaría de Educación Pública (2025). El Consejo Técnico Escolar como Comunidad de Aprendizaje. Centros y Escuelas de Organización Completa y Multigrado. Educación Básica. Ciclo escolar 2025-2026. https://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/docs/2526_s1_comunidad_aprendizaje.pdf
- Seelos, C., & Mair, J. (2017). *Innovation and scaling of impact for social change*. Stanford University Press.
- Senge, P., Hamilton, H., & Kania, J. (2015). The dawn of systems leadership. *Stanford Social Innovation Review*, 13(1), 26-33. http://kayaco.wdfiles.com/local--files/miscellaneous/Winter_2015_The_Dawn_of_System_Leadership.pdf
- Senge, P., Smith, B., Kruschwitz, N., Laur, J., & Schley, S. (2008). *The necessary revolution: How individuals and organizations are working together to create a sustainable world*. Currency.
- Sierra, O. J., & Mendes, A. M. (2024). Un debate entre la inteligencia artificial y la ideología. *Razón y Palabra*, 28(119), 1-14. <https://doi.org/10.26807/rp.v28i119.2090>
- Simões-Coelho, M. F., Roder, A. R., & Russo, E. (2023). Motivations for a sustainable ethos: evidence from the globally present Brazilian multinational Natura & Co. *Environment Systems and Decisions*, 43(3), 321–336. <https://doi.org/10.1007/s10669-022-09890-y>
- Singh, H. (2017). Artificial intelligence revolution and India's AI development: Challenges and scope. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 3(3), 417–421. <https://ijsrset.com/IJSRSET1733103>
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., & Sörlin, S. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223), 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>
- Stiglitz, J. E. (2002). *Globalization and its discontents*. W.W. Norton & Company.
- Suyo-Vega, J., Fernández-Bedoya, V., y Meneses-La-Riva, M. (2024). Beyond traditional teaching: a systematic review of innovative pedagogical practices in higher education. *F1000Research*, 13(2), 89–104. <https://doi.org/10.12688/f1000research.143392.2>
- Swanton, T. B., Gainsbury, S. M., & Blaszczynski, A. (2019). The role of financial institutions in gambling. *International Gambling Studies*, 19(3), 377–398. <https://doi.org/10.1080/14459795.2019.1575450>
- Syaefullah, S., Sari, C., y Ahmed, A. (2024). Digital Leadership Styles and Their Impact on Remote Team Collaboration Effectiveness in Global Virtual Firms. *Management Dynamics: International Journal of Management and Digital Sciences*, 1(3), 115-129. <https://doi.org/10.70062/managementdynamics.v1i3.482>
- Tala. (2024). *Global Impact Report 2024*. Santa Mónica, CA: Tala Financial. https://tala.co/wp-content/uploads/2025/09/Tala-Impact-Report-2024_Final.pdf
- Tavares, M., Azevedo, G., y Marques, R. (2022). The Challenges and Opportunities of Era 5.0 for a More Humanistic and Sustainable Society—A Literature Review. *Societies*, 12(6), 149–165. <https://doi.org/10.3390/soc12060149>
- Tegmark, M. (2018). *Vida 3.0: Ser humano en la era de la inteligencia artificial*. Taurus.
- Thi, K. (2025). Socratic philosophy: Dialectics, ethics, and enduring influence. *Futurity Philosophy*, 4(1), 22–38. <https://doi.org/10.57125/fp.2025.06.30.02>

- Todorova, A. (2024). Examining emotional intelligence evolution with age: insights from Bulgarian digital entrepreneurs of different generations. *IIMT Journal of Management*, 1(1), 5-23. <https://doi.org/10.1108/IIMTJM-12-2023-0075>
- TOMRA Systems ASA. (2024). *Annual Report 2023*. Asker, Norway: TOMRA. https://www.tomra.com/-/media/project/tomra/tomra/investor-relations/annual-reports/tomra_annual-report-2023.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Vallor, S. (2024). *The AI mirror: How to reclaim our humanity in an age of machine thinking*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197759066.001.0001>
- Van den Brink, J. (2020). *The B Impact Assessment*. In *Assessment of Responsible Innovation*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429298998>
- Van Oudheusden, A., Bolaños Arriola, J., Faludi, J., Flipsen, B., & Balkenende, R. (2023). 3D Printing for Repair: An Approach for Enhancing Repair. *Sustainability*, 15(6), 5168. <https://doi.org/10.3390/su15065168>
- Van Wynsberghe, A. (2021). Sustainable AI: AI for sustainability and the sustainability of AI. *AI and Ethics*, 1(3), 213-218. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00043-6>
- Vaverková, M. D., Winkler, J., Adamcová, D., & Radziemska, M. (2022). Municipal Solid Waste Management and the Role of Artificial Intelligence: A Systematic Review. *Waste Management & Research*, 40(7), 834-850. <https://doi.org/10.1177/0734242X211060341>
- Velenturf, A. P., y Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1437-1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>
- Vence, X., & Pereira, Á. (2019). Eco-innovation and Circular Business Models as drivers for a circular economy. *Contaduría y administración*, 64(SPE1), 0-0. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2019.1806>
- Vicario Solórzano, C. M., (2009). Construccinismo. Referente sociotecnopedagógico para la era digital. *Innovación Educativa*, 9(47), 45-50. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179414895005.pdf>
- Viguri Axpe, M. R. V. (2024). Complejidad, inteligencia artificial y ética. *Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas*, 2(2), 63-77. <https://doi.org/10.48168/ricce.v2n2p63>
- Villalta, C. E. G., Rivadeneira, L. M. T., Nacipucha, N. A. S., & Estrada, J. M. C. (2021). Transformación digital: Alternativa de crecimiento para emprendedores universitarios. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 211-226. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1744>
- Vistorte, A., Deroncele-Acosta, A., Ayala, J., Barrasa, A., López-Granero, C., y Martí-González, M. (2024). Integrating artificial intelligence to assess emotions in learning environments: a systematic literature review. *Frontiers in Psychology*, 15, 1-20. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1387089>
- Vivas Pivat, I., y Rodríguez, M. (2025). La evolución y comparación de la educación: la 4.0 a la 5.0. *Educación en Contexto*. XI (22). 52-82. <https://educacionencontexto.net/journal/index.php/una/article/view/288/518>
- Waddock, S., & Rasche, A. (2021). *Building the responsible enterprise: Where, why, and how to teach responsibility*. Cambridge University Press.

- Wang, Y., Song, W., Tao, W., Liotta, A., Yang, D., Li, X., Gao, S., Sun, Y., Ge, W., Zhang, W., y Zhang, W. (2022). A Systematic Review on Affective Computing: Emotion Models, Databases, and Recent Advances. *ArXiv*, *abs/2203.06935*, 1-35. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2203.06935>
- Westley, F., McGowan, K., & Tjörnbo, O. (2013). *The evolution of social innovation: Building resilience through transitions*. Edward Elgar Publishing.
- Whelan, T., & Fink, C. (2016). The comprehensive business case for sustainability. *Harvard Business Review*, 21(2016). <https://hbr.org/2016/10/the-comprehensive-business-case-for-sustainability>
- Williams, S. (2012). *The Financial Times Guide to Business Start Up 2013: The most comprehensive annually updated guide for entrepreneurs*. Pearson UK.
- World Economic Forum. (2024). *How to Prevent Discriminatory Outcomes in Machine Learning*. Cologny, Switzerland: WEF. https://www3.weforum.org/docs/WEF_40065_White_Paper_How_to_Prevent_Discriminatory_Outcomes_in_Machine_Learning.pdf
- WRAP. (2017). *Valuing Our Clothes: the cost of UK fashion*. Waste and Resources Action Programme. <https://wrap.org.uk/resources/report/valuing-our-clothes-cost-uk-fashion>
- Yaraş, Z., y Öztürk, F. (2022). Society 5.0 in Human Technology Integration: Digital Transformation in Educational Organizations. *International Journal of Progressive Education*, 18(2), 260–278. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2022.426.26>
- Yousef, A., Alshamy, A., Tlili, A., y Metwally, A. (2025). Demystifying the New Dilemma of Brain Rot in the Digital Era: A Review. *Brain Sciences*, 15, 1-16. <https://doi.org/10.3390/brainsci15030283>
- Zhang, B. (2024). The Renaissance and influence of Renaissance art from the perspective of humanism. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 28(2), 330–337. <https://doi.org/10.54097/tb1f3s33>
- Zhang, Y., Chen, M., & Wang, X. (2023). Review of studies on emotion recognition and judgment based on physiological signals. *Applied Sciences*, 13(4), 2573. <https://doi.org/10.3390/app13042573>
- Zhou, Z. H. (2021). *Machine learning*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-1967-3>
- Zorpas, A. A., Inglezakis, V. J., Papamichael, I., Razis, P., Voukkali, I., Pérez-Gimeno, A., Naddeo, V., Rodríguez-Espinosa, T., Loizia, P., & Navarro-Pedreño, J. (2025). Ciencia y tecnología para la sostenibilidad planetaria: Integración de la ingeniería de suelos, la ingeniería ambiental y la ingeniería de hábitats espaciales para la exploración espacial. *Science of The Total Environment*, 992, 179959. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179959>
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. PublicAffairs. <https://www.publicaffairsbooks.com/titles/shoshana-zuboff/the-age-of-surveillance-capitalism/9781610395694/>