

Inteligencia artificial, esclavismo virtual y transformación digital en América Latina y el Caribe

María Magdalena Sarraute Requesens
Alma Elisa Delgado Coellar
Mauricio de Jesús Juárez Servín

EDP
UNIVERSITY
SABER ES PODER

 
unesco
Cátedra Universidad e
Integración Regional,
Sede México-FES Aragón-UNAM



EDP University of Puerto Rico

Ing. Gladys Nieves

Presidenta

Dra. Marilyn Pastrana Muriel

Provost y Vicepresidenta Ejecutiva

Mr. Luis Rivera CPA, CIA

Vicepresidente de Finanzas

Dra. Enid Cartagena Villanueva

Rectora del Recinto de Hato Rey

Dra. Doris Vilma Rodríguez Quiles

Rectora del Recinto de San Sebastián

Dr. Edgardo Machuca

Director de la Editorial

Colección: Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial

ISBN de la Colección en trámite.

Coordinadoras de la colección:

María Magdalena Sarraute Requesens

Alma Elisa Delgado Coellar

Doris Vilma Rodríguez Quiles

Inteligencia artificial, esclavismo virtual y transformación digital en América Latina y el Caribe

ISBN: 978-1-950792-96-2

Autores del libro:

© María Magdalena Sarraute Requesens

© Alma Elisa Delgado Coellar

© Mauricio de Jesús Juárez Servín

EDP University of Puerto Rico.

Postdoctorado en Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial en las Ciencias

Empresariales de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

de la Universidad de Carabobo, Venezuela.

Cátedra UNESCO “Universidad e Integración Regional”, sede Facultad de Estudios

Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Este libro fue dictaminado por académicos mediante el mecanismo de doble ciego (*Double-blind*). La publicación también ha pasado por un proceso de identificación de similitud para validar su autenticidad a través de la plataforma tecnológica *Copyleaks*®

Corrección de estilo: Aneli Lara Márquez

Portada y Diseño Editorial: Alma Elisa Delgado Coellar

Edición digital, 2025



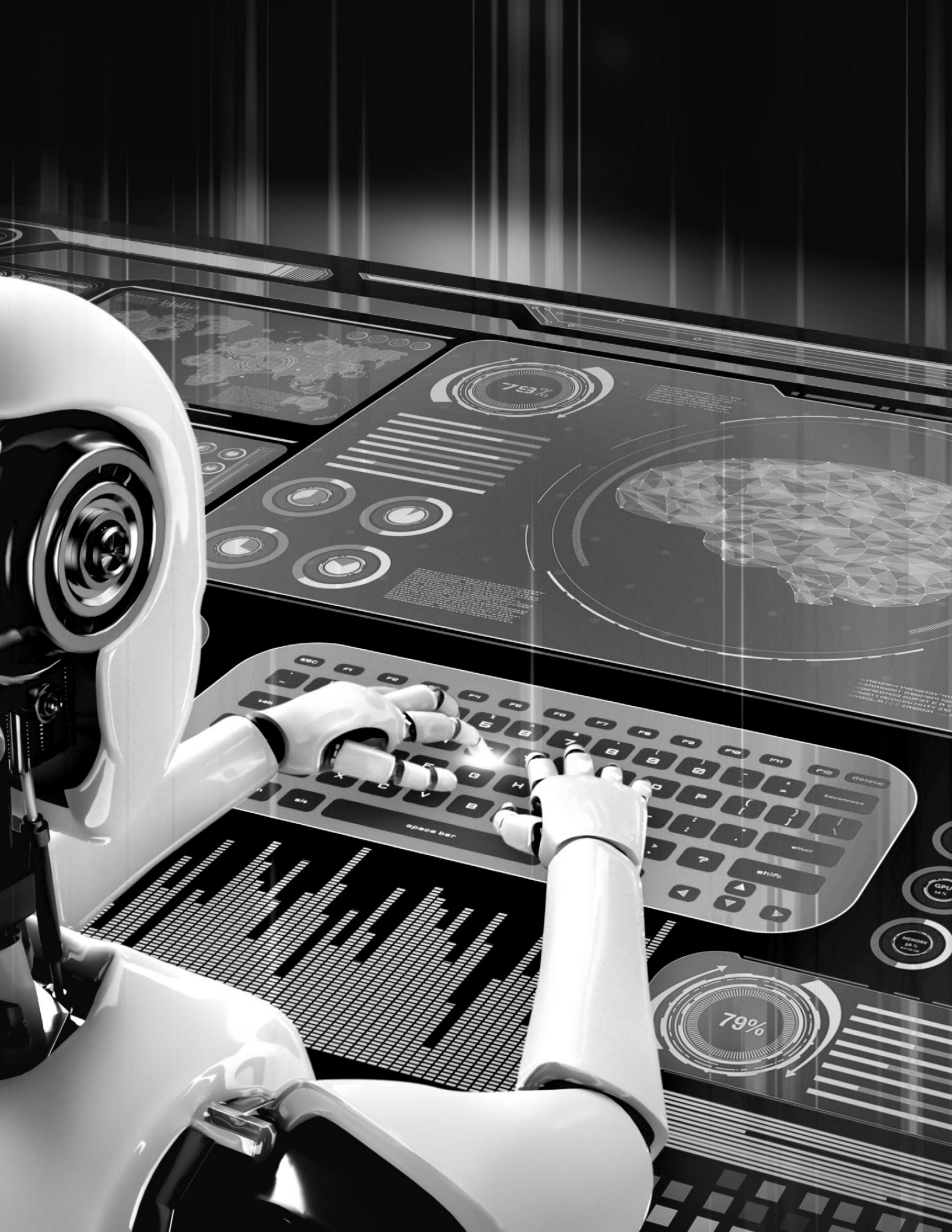


Inteligencia artificial, esclavismo virtual y transformación digital en América Latina y el Caribe

María Magdalena Sarraute Requesens
Alma Elisa Delgado Coellar
Mauricio de Jesús Juárez Servín

Colección:

**Tecnologías Disruptivas
e Inteligencia Artificial**
(Tomo I)



Índice

Prólogo.....7

Rubén Marcelo Romero

Capítulo I.....13

Metáforas de la modernidad, cultura y transformación digital: reflexiones para América Latina y el Caribe

Alma Elisa Delgado Coellar

Universidad Nacional Autónoma de México

Capítulo II.....37

Inteligencia artificial y metaverso, entre la ética del discurso y el esclavismo virtual

Mauricio de Jesús Juárez Servín

Universidad Nacional Autónoma de México

Capítulo III.....55

Políticas educativas e inteligencia artificial en América Latina y el Caribe

María Magdalena Sarraute Requesens

EDP University of Puerto Rico

Universidad Nacional Autónoma de México



Prólogo

Prólogo

El libro **“Inteligencia Artificial, Esclavismo Virtual y Transformación Digital en América Latina y el Caribe”** es más que un compendio de análisis; es una radiografía de los cambios irreversibles que la tecnología ha comenzado a imprimir en nuestra realidad. En los próximos diez años, el mundo experimentará una transformación sin precedentes, impulsada por la inteligencia artificial (IA). Desde la manera en que interactuamos con el entorno hasta los modelos de guerra y geopolítica, nada permanecerá intacto. Este libro nos invita a una reflexión profunda sobre tres ejes centrales: las metamorfosis culturales y tecnológicas en América Latina, las implicaciones éticas y filosóficas de la IA y el metaverso, y el papel crucial de las políticas educativas en la adopción y regulación de estas tecnologías. En cada capítulo, los autores nos empujan más allá de la simple descripción de los fenómenos tecnológicos, desafiándonos a comprender sus repercusiones en un mundo interconectado y acelerado.

El **primer capítulo, “Metáforas de la modernidad, cultura y transformación digital: reflexiones para América Latina y el Caribe”**, de Alma Elisa Delgado Coellar, nos invita a un viaje intelectual donde las nociones de modernidad líquida y gaseosa, tal como fueron concebidas por Bauman y Scolari, se convierten en lentes a través de los cuales podemos observar las mutaciones de nuestro tiempo. La digitalización ha trastocado las estructuras tradicionales del conocimiento, la comunicación y la interacción humana, llevándonos a un punto en el que las fronteras entre lo sólido y lo efímero se desdibujan con inquietante facilidad. En este escenario, las dinámicas digitales han dado forma a sociedades que no solo son más veloces en su transformación, sino también más inestables y volátiles. La solidez de antaño –representada en instituciones, costumbres y modos de vida– se ha visto sustituida por una fluidez imparables donde las certezas se evaporan en el mismo instante en que emergen. Como el agua que escapa entre los dedos, la modernidad líquida nos enfrenta a una realidad en la que todo es

modificable, transitorio, efímero. Y sin embargo, en esta supuesta maleabilidad, subyace una paradoja: si bien la digitalización nos promete un mundo sin límites, las desigualdades estructurales persisten, y la brecha entre quienes dominan la tecnología y quienes quedan al margen no solo se mantiene, sino que se amplifica de manera vertiginosa.

Esta fractura digital, lejos de ser una simple cuestión técnica, se configura como uno de los grandes dilemas de nuestro tiempo. No es solo un problema de acceso a dispositivos o redes de conexión; es un desafío cultural, social y político que redefine la forma en que el conocimiento se produce y se distribuye, la manera en que las identidades se construyen y los mecanismos mediante los cuales el poder se ejerce en la era digital. Las consecuencias de esta transformación son profundas y, a menudo, invisibles. ¿Cuántos saberes quedan excluidos del entramado digital por no encajar en las lógicas del algoritmo? ¿Cuántas voces permanecen en el margen de esta modernidad gaseosa, diluyéndose en la opacidad de la no-visibilidad? En un mundo donde los datos se convierten en la nueva moneda de cambio, quienes no participan activamente de esta economía del conocimiento corren el riesgo de ser relegados a la periferia, no solo de la tecnología, sino de la historia misma. El cual nos confronta con una verdad incómoda: la transformación digital no es un fenómeno neutral, sino una fuerza que, al tiempo que abre nuevas posibilidades, también refuerza antiguas desigualdades. La pregunta, entonces, no es solo cómo navegamos estas aguas turbulentas, sino quiénes tienen el timón y quiénes, simplemente, son arrastrados por la corriente.

El **segundo capítulo, “Inteligencia artificial y metaverso, entre la ética del discurso y el esclavismo virtual”**, de Mauricio de Jesús Juárez Servín, nos sitúa ante un dilema inquietante y profundamente actual: la creciente subordinación de los individuos a sistemas controlados por intereses económicos y políticos, en un mundo donde la inteligencia artificial y el metaverso transforman la manera en que experimentamos la realidad. La noción de “esclavismo virtual”, que alguna vez pudo parecer una exageración distópica, se vuelve cada vez más tangible a medida que la IA avanza en ámbitos que antes eran exclusivamente humanos. No solo se trata de la automatización de tareas mecánicas, sino de una colonización progresiva de la toma de decisiones, de la autonomía individual y, en última instancia, del destino mismo de la humanidad. ¿Hasta qué punto seguimos siendo los arquitectos de nuestra propia existencia y hasta qué punto hemos delegado ese rol en los algoritmos?

Un ejemplo revelador de esta transformación es la guerra. La invasión de Ucrania no solo marcó un punto de inflexión en la geopolítica contemporánea, sino que representó el primer gran escenario donde las máquinas comenzaron a reemplazar a los soldados de manera sistemática. Los drones no fueron simplemente herramientas de apoyo; se convirtieron en protagonistas del combate, anticipando un futuro en el que las guerras ya no serán libradas por seres humanos en el campo de batalla, sino por máquinas autónomas programadas para matar sin vacilación ni conciencia. Pero esto es solo el comienzo. En los próximos años, el avance de la inteligencia artificial hará que los sistemas autónomos de combate evolucionen aún más. Las aeronaves no tripuladas dejarán de depender de operadores humanos y se convertirán en entidades completamente autónomas, capaces de tomar decisiones estratégicas en fracciones de segundo, sin intervención humana. En un futuro no tan lejano, la IA no será un simple copiloto, sino el comandante absoluto de operaciones de guerra en las que la ética y la deliberación quedarán subordinadas a la frialdad del cálculo probabilístico.

Y aquí surge la pregunta más inquietante: ¿estamos preparados para este escenario?

El desarrollo tecnológico avanza a una velocidad vertiginosa, mientras que los marcos éticos y jurídicos parecen estancarse en debates abstractos que no logran anticipar el impacto real de estas transformaciones. ¿Cómo regular un conflicto bélico donde no hay soldados que rindan cuentas? ¿Quién será responsable de una masacre si la decisión de atacar fue tomada por una máquina? ¿Qué significa el concepto de “culpa” en un mundo donde la guerra es conducida por códigos y algoritmos?

Más allá del campo militar, esta lógica de delegación de poder a la inteligencia artificial se extiende a múltiples dimensiones de nuestra vida cotidiana: desde el control financiero hasta el modelado de opiniones públicas a través de redes sociales, pasando por la administración de justicia y la toma de decisiones en sectores clave como la salud y la educación. El verdadero desafío no es si la IA puede hacerlo todo, sino si estamos dispuestos a aceptar un futuro donde la humanidad haya cedido el control a entidades que, aunque altamente sofisticadas, carecen de sensibilidad, ética y sentido moral. Este capítulo nos invita a una reflexión urgente. El esclavismo virtual no es una posibilidad lejana: ya está aquí, moldeando nuestras interacciones, nuestras decisiones y, quizá, nuestro propio

destino. La pregunta ya no es si las máquinas podrán tomar el control, sino si nosotros, como humanidad, seremos capaces de recuperar nuestra soberanía antes de que sea demasiado tarde.

El **tercer capítulo, “Políticas educativas e inteligencia artificial en América Latina y el Caribe”**, de María Magdalena Sarraute Requesens, plantea una pregunta clave y, al mismo tiempo, ineludible: **¿cómo preparamos a las futuras generaciones para un mundo donde la inteligencia artificial no solo transformará el aprendizaje, sino que redefinirá la naturaleza misma del conocimiento, la identidad y la creatividad humana?**

Antes de sumergirme en esta cuestión, quiero hacer un alto para expresar mi más sincero agradecimiento a todos los autores que han dado forma a esta obra. Sus ideas, investigaciones y reflexiones no solo enriquecen el debate, sino que también nos interpelan como educadores, científicos y ciudadanos de un mundo en vertiginoso cambio. En particular, agradezco a María Magdalena, cuya amistad y compromiso inquebrantable con la educación y la tecnología han sido, para mí, una fuente constante de inspiración. Es inevitable que, al hablar de inteligencia artificial en la educación, nos encontremos frente a un dilema que trasciende lo meramente académico o técnico. Nos obliga a mirar más allá de la inmediatez y a plantearnos preguntas que, aunque inquietantes, resultan necesarias. En el futuro, cuando la humanidad eche la vista atrás y analice estos tiempos, quizás recordemos con cierta nostalgia la inocencia de aquellos días en los que nuestras mayores preocupaciones eran decidir con quién jugaríamos en la tarde o qué libro nos haría soñar antes de dormir. Pero también es posible que nuestra reflexión sea mucho más profunda y reveladora: **¿cómo llegamos al punto en que una máquina pudo imitar no solo nuestra forma de hablar, sino nuestra manera de pensar y sentir?**

Alan Turing, en su famoso test, nos desafió a preguntarnos si una máquina podía engañarnos en una conversación al punto de hacernos dudar de si hablábamos con un humano o con un algoritmo. Pero hoy, esa pregunta resulta casi ingenua. No se trata únicamente de si una IA puede sostener un diálogo verosímil; la cuestión verdaderamente apremiante es **si, en este nuevo paradigma, la tecnología no solo nos imita, sino que nos supera en nuestra propia capacidad de construir sentido, emoción y propósito**. Y entonces, una inquietud final se impone, con el peso de una paradoja que no deja de acechar a quienes nos

dedicamos a la educación y la reflexión filosófica: **¿seré yo quien ha escrito este prólogo, con mi estilo y mis propias convicciones? ¿O acaso ha sido una inteligencia artificial, que ha absorbido mis palabras, mi impronta y mis dudas, para luego devolverme un texto más pulido, más estructurado, tal vez incluso más persuasivo?**

Si la respuesta no es evidente, si vacilamos por un instante en nuestra certeza, significa que el mundo ya ha cambiado más de lo que estamos dispuestos a admitir. La región enfrenta desafíos estructurales, como la falta de acceso a tecnología, la desigualdad en la alfabetización digital y la ausencia de regulaciones claras para el uso ético de la IA en la educación. Este capítulo destaca la urgencia de desarrollar políticas públicas que no solo fomenten la innovación tecnológica, sino que también eviten la exclusión de sectores vulnerables y garanticen un acceso equitativo al conocimiento. El impacto de la inteligencia artificial será total. No se trata solo de automatización o eficiencia; es un cambio civilizatorio. Quien no comprenda la magnitud de esta revolución quedará atrapado en una realidad obsoleta. Este libro es un llamado a la acción, un manifiesto para comprender y encauzar el poder de la IA en beneficio de nuestras sociedades.

Rubén Marcelo Romero
Docente Superior en Cibercrimen
Analista en Inteligencia Artificial
Experto en Informática Forense

Buenos Aires, Argentina, Enero, 2025

Capítulo

1

Capítulo I.

Metáforas de la modernidad, cultura y transformación digital: reflexiones para América Latina y el Caribe

Alma Elisa Delgado Coellar

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

En el contexto actual de profundas transformaciones sociales y tecnológicas, las metáforas sobre la modernidad resultan orientadoras para comprender el fenómeno que configura la realidad. En este marco, hay dos posturas fundamentales en torno a las últimas décadas del siglo XX y lo que va del siglo XXI. La primera es la metáfora de la *modernidad líquida*, propuesta por Bauman, que caracteriza la sociedad actual por la inestabilidad y la fluidez de sus instituciones y relaciones, en contraste con la solidez que imperó en siglos pasados. En esta modernidad líquida, la permanencia se sustituye con la adaptabilidad a los contenedores y los vínculos humanos se desvanecen.

Por su parte, la *modernidad gaseosa* emerge hacia finales de la segunda década del siglo XXI para recalcar la crítica social frente a los escenarios de volatilidad absoluta, en donde los cambios son tan vertiginosos que no hay tiempo para la adaptación; todo parece evaporarse antes de tomar forma.

Estas dos metáforas permiten comprender el desbordamiento social como la incapacidad de contener y regular las dinámicas sociales. En este ambiente, la cultura digital es el escenario central del desbordamiento, ya que los procesos de digitalización exacerbaban la volatilidad y la fluidez de las relaciones sociales, los sistemas, estructuras, valores y prácticas. La interconexión global disuelve, disemina las fronteras de lo local y lo global; el tiempo y el espacio se transforman frente al consumo, la personalización masiva, la sobre individualización y super especialización que las interacciones digitales propician frente a las preferencias de consumo y de interacción entre individuos y con las tecnologías.

Las transformaciones digitales son profundas y van más allá de una simple digitalización de procesos y operaciones. El cambio afecta todas las esferas de la vida cotidiana e invita a *futurear* sobre la expansión de los componentes que se van sumando al universo digital, como el caso de las inteligencias artificiales generativas.

Sin embargo, en este escenario de transformaciones digitales, se visualiza también el contraste y la intensificación de las brechas históricas de desigualdad; por ejemplo, en países de América Latina y el Caribe, los retos en cuanto a modernización de infraestructura tecnológica implican combatir las brechas digitales y mejorar servicios públicos como educación, salud, innovación y desarrollo científico y tecnológico para soslayar la desigualdad.

Con este contexto, en la búsqueda de comprender el desbordamiento social, el presente trabajo integra una mirada crítica sobre las metáforas de la modernidad, la cultura y las transformaciones digitales que se encuentran interconectadas. Estos tres elementos proporcionan un marco para entender cómo las dinámicas sociales y tecnológicas se entrelazan de cara a las próximas décadas del siglo XXI para América Latina y el Caribe. Hay un futuro de posibilidades y de desafíos que implican una visión integral, colaborativa, crítica y propositiva que contribuye a encauzar acciones hacia la transformación digital, el combate a la desigualdad tecnológica y la construcción de políticas públicas, infraestructura y proyectos digitales orientados al desarrollo social, económico y cultural de la región.

Modernidad líquida y modernidad gaseosa, metáforas para la comprensión del desbordamiento social

El término *modernidad líquida* fue acuñado en el trabajo de Zygmunt Bauman, un filósofo de gran influencia desde la segunda mitad del siglo XX. Este autor utiliza la liquidez como metáfora para describir la etapa contemporánea de la denominada modernidad, que se caracteriza por la fluidez, la incertidumbre y la transitoriedad de las relaciones económicas y políticas; en contraste con la solidez de otros tiempos, cuando la estabilidad, las estructuras sociales fijas, identidades firmes y en general valores sustentados por un estado de permanencia, rigidez y estabilidad constituyeron las características “aspiracionales” de la sociedad moderna. La modernidad líquida, según Bauman, se caracteriza principalmente por:

- *Fragilidad de las instituciones y las estructuras sociales.* En este sentido, el autor señala que las instituciones que proporcionaban estabilidad, tales como

la familia, el trabajo, la Iglesia o el Estado nación han perdido su rigidez y permanencia. “La era de los proyectos a largo plazo ha terminado. En el mundo líquido-moderno, las instituciones ya no se encargan de asegurar los destinos individuales” (Bauman, 2000, p. 60). Esta fragilidad de las instituciones deja al individuo en un estado de incertidumbre que lo obliga a tomar decisiones rápidas, efímeras y a reinventarse constantemente.

- *Individualización y responsabilidad personal.* Esta característica de la modernidad líquida alude a la creciente individualización, en donde se ha acuñado a las personas la responsabilidad de su propio destino sin guías claras o marcos de referencia o identidad, los cuales en la modernidad sólida persistieron. “En la modernidad líquida, la responsabilidad por la elección recae exclusivamente sobre el individuo, quien debe asumir las consecuencias de sus decisiones” (Bauman, 2000, p. 31).
- *Carácter efímero de las relaciones humanas.* Esta característica alude a que las conexiones personales se ven reducidas a redes que pueden activarse o desactivarse según las conveniencias del momento. Bauman señala que “las relaciones humanas tienden a ser fácilmente desechables, y la cultura de la gratificación instantánea hace que las relaciones estables y duraderas sean vistas como restricciones” (Bauman, 2003, p. 9). De esta forma, las relaciones carecen de permanencia y compromiso, lo que genera un clima de inestabilidad emocional y búsqueda de reemplazo. En consecuencia, las relaciones entre personas se asemejan al intercambio de un producto, servicio o proveedor.
- *El consumo como identidad.* El consumismo se convierte en factor determinante de la identidad individual. Bauman argumenta que la identidad se visualiza como un proyecto personal en construcción autónoma a partir de la acumulación, consumo de bienes y experiencias que actúan como formas de autoexpresión. En este marco, los individuos, en su afán por adaptarse a un mundo líquido, buscan reinventarse a través del consumo; esto genera volatilidad, ya que el acto cambia constantemente de acuerdo con los cambiantes mercados, tendencias, productos y experiencias creadas para satisfacer a las personas.
- *La separación entre tiempo y espacio.* Esta disolución se percibe en la actualidad con los avances tecnológicos y el mundo digital, que ofrece como parte de su sustancia la posibilidad de multiplicación del individuo en los espacios digitales y también la múltiple configuración de identidades y formas de ocupación.

- *Transformación de los espacios de convivencia humana.* Al respecto del espacio, Bauman introduce una clasificación de los espacios de convivencia humana: lugares émicos (exclusivos); lugares fágicos (inclusivos y consumistas); no-lugares (sin identidad simbólica) y espacios vacíos (invisibles en la percepción cotidiana).

Estas características de la modernidad líquida tienen profundas implicaciones sociales desde la postura de Bauman. El ser humano se encuentra atrapado en un ciclo de inseguridad y deseo de libertad, en donde el cambio y la flexibilidad laboral, familiar o institucional parece verse como una ventaja, pero también genera un estado constante de incertidumbre que arroja al individuo al vacío, a la desesperación. “El problema con la libertad líquida es que también puede convertirse en una trampa. Si no hay estructuras que ofrezcan un refugio, la sensación de libertad se transforma en una angustia constante” (Bauman, 2005, p. 34).

En la esfera pública, la modernidad líquida ha generado un debilitamiento de las instituciones sociales, así como una fragmentación social, en donde las comunidades, identidades e inclusive procesos de memoria colectiva se han diluido hasta verse reemplazados por interacciones efímeras, más débiles y adaptadas generalmente a discursos con intereses de poder, mercado, alienación y dominación.

Bauman presenta la metáfora de la liquidez como una manera de comprender la dilución del mundo contemporáneo, en contraste con la solidez que caracterizó otras épocas de la historia social. Esta metáfora permite pensar en cómo la sociedad y la cultura conservan un tipo de progreso lineal, pero con adaptaciones maleables, menos rigidez, más fluidas que acarrear a su vez una diversidad de problemas. La metáfora líquida es móvil, dinámica, como un río que se puede desbordar, salir de su cauce, mientras continúa una ruta lineal en el horizonte-tiempo. El concepto de la modernidad líquida plantea una linealidad, el “ir hacia algún lugar”, que se cuestiona precisamente desde la metáfora de la modernidad gaseosa.

Carlos Scolari (2021) cuestiona la liquidez de Bauman, en el sentido de que la red, como ese meta medio a partir del cual se constituyen estructuras de significación e interacción social, no deja de generar procesos, experiencias y formas disruptivas en los individuos. Señala que “es en este universo digital donde se crean, prueban y legitiman la mayor parte de las nuevas formas de comunicación” (Scolari, 2021, Secc. “El nuevo ecosistema mediático”) y justamente es en la red en donde se construyen meganarraciones transmediales, fragmentos y sobre todo nuevos procesos de significación, identidad y composición social.

Desde la perspectiva de este autor, se anuncia una nueva configuración cultural que parte de la red y arroja en su composición nanocontenidos que “salen disparados como moléculas en estado gaseoso y chocan entre sí formando una interminable carambola textual” (Scolari, 2021, Secc. “La hipótesis gaseosa”).

Asimismo, esta metáfora de *lo gaseoso* es trabajada por Alberto Royo en su libro *Sociedad gaseosa* (2017), donde señala: “cuando no queda espacio para lo sólido, solo queda lo superficial, lo efímero, lo gaseoso”. Utiliza el concepto de modernidad gaseosa para describir una fase etérea de la modernidad; se propone como hipérbole de lo líquido, el cual toma la forma de su contenedor y presenta un rumbo lineal, aun en su desbordamiento. Lo gaseoso exhibe mayor volatilidad, inestabilidad y velocidad en las dinámicas sociales, económicas y tecnológicas. Las características de la modernidad gaseosa son:

- *Volatilidad extrema.* La modernidad gaseosa se caracteriza por la tendencia a la disolución, en términos de relaciones sociales, estructuras económicas, políticas, instituciones de valores y otros. Para autores como García Canclini (2021, p. 78), “la modernidad gaseosa lleva la inestabilidad y la fluidez a un nivel sin precedentes, donde las formas sociales y los vínculos humanos se desintegran tan pronto como se forman, evaporándose antes de ser reconocidos por completo”.
- *Desmaterialización.* Esta característica denota que los aspectos tangibles de la realidad se ven sustituidos por lo intangible, por las interacciones virtuales, el espacio en red, los volúmenes de información que no se ubican en un espacio y que aparecen y desaparecen, el dinero virtual, gobierno electrónico, sistemas de salud virtual, entre otras. Los elementos constituyentes de la cultura digital son ejemplos de esta tendencia a la desmaterialización. Al respecto, Bruno Latour (2018) apunta: “en la modernidad gaseosa, la realidad física se convierte en un vestigio de lo que fue, reemplazada por un flujo continuo de datos y representaciones que no tienen un anclaje en el mundo material” (p. 112).
- *Aceleración del tiempo.* Este concepto se relaciona con la modernidad gaseosa por la búsqueda de la instantaneidad y la obsolescencia de información, productos, memoria colectiva, entre otros componentes culturales que se diseminan. David Harvey (2019) menciona: “la modernidad gaseosa no solo disuelve las fronteras entre lo público y lo privado, sino que también comprime el tiempo hasta el punto en que el presente es inasible; vivimos en una eternidad de actualizaciones constantes” (p. 56).

- *Relaciones sociales efímeras.* Este componente se empata con la postura de la modernidad líquida frente a la disolución de las relaciones sociales sólidas. Se observa cómo las interacciones en pequeñas y grandes dimensiones son cada vez más transitorias y se basan por lo general en la conectividad inmediata, desaparecen con rapidez y, por ende, no se prolongan en el tiempo para hacer frente a formas que consoliden procesos socioculturales.
- *Individualismo exacerbado.* Se refiere a una búsqueda de la realización personal y la satisfacción inmediata por esa realización, en contraste con cualquier otro tipo de compromiso social que implique la construcción de lazos a largo plazo. Este individualismo provoca aislamiento, inestabilidad de relaciones, formas de consumo material y de experiencias —con el afán de construir una identidad—, un culto exacerbado a la individualidad y una sensación de superioridad soportada por lo que cada individuo es, entre otros elementos.
- *Cultura del desecho.* Es producto de la volatilidad, del aceleramiento del tiempo, de las relaciones efímeras y de un individualismo exacerbado. Esta cultura del desecho deslegitima las formas de organización social, instituciones, Estado, familia, valores, tradiciones y formas de arraigo social. Se consume y se pierde en el consumo la secuencia del producto (su proceso de obtención y de vida) una vez que para los individuos ha pasado de moda. Esto ha generado un deterioro social, medioambiental y económico; asimismo, ha intensificado la brecha de desigualdad entre quienes tienen posibilidades de altos índices de consumo y quienes no pertenecen al ciclo de la innovación. La desigualdad, pobreza, deterioro medioambiental, explotación del trabajo, violencia, corrupción y otros factores son fruto de la cultura del desecho.

Como se puede observar, la modernidad líquida de Zygmunt Bauman y la modernidad gaseosa que apuntan Latour, García-Canclini, Harvey y Royo tienen puntos en común frente a la pérdida de la solidez de otros tiempos; sin embargo, la modernidad gaseosa se plantea como un momento de mayor nivel de volatilidad, caos y diseminación de los procesos sociales y de los individuos.

Tabla 1

Similitudes y contrastes entre la modernidad líquida y la modernidad gaseosa

	Características de la modernidad líquida	Características de la modernidad gaseosa	Similitudes y contrastes
Sobre las instituciones y formas de organización social	<i>Fragilidad de las instituciones y las estructuras sociales</i>	<i>Volatilidad extrema</i>	Ambas exponen cómo se ha generado un debilitamiento de las instituciones. En el caso de la modernidad gaseosa, es aún más evidente la volatilidad rápida y extrema.
Sobre el individuo	<i>Individualización y responsabilidad personal</i>	<i>Individualismo exacerbado</i>	El individuo aparece como el elemento central y no el colectivo. Se piensa en el crecimiento, la competencia y satisfacción personal como el principio de la felicidad y autorrealización. La falta de pensamiento en comunidad genera aislamiento, ansiedad social, depresión, falta de motivación y objetivos comunes.

Capítulo 1.

Metáforas de la modernidad, cultura y transformación digital: reflexiones para América Latina y el Caribe

	Características de la modernidad líquida	Características de la modernidad gaseosa	Similitudes y contrastes
Sobre las relaciones humanas	<i>Carácter efímero de las relaciones humanas</i>	<i>Relaciones sociales efímeras</i>	Las relaciones sociales se vuelven breves, temporales, transitorias e instantáneas de acuerdo con las conveniencias individuales.
Sobre el consumo	<i>El consumo como identidad</i>	<i>Cultura del desecho</i>	El consumo define la identidad y el desecho es parte de esa identidad. Se observa una búsqueda orientada a la satisfacción de la novedad, a la construcción de una identidad a partir del consumo de objetos y experiencias.
Sobre el tiempo y espacio	<i>La separación entre tiempo y espacio</i>	<i>Aceleración del tiempo</i>	Ambas implican una separación del tiempo y el espacio. En el caso de la modernidad gaseosa se presenta un mayor nivel de aceleración.
Sobre la materia	<i>Transformación de los espacios de convivencia humana</i>	<i>Desmaterialización</i>	Las concepciones del espacio, materia y solidez cambian, se transforman. En la modernidad gaseosa la desmaterialización es volátil.

Fuente: Elaboración propia, 2024.

La metáfora líquida lleva a pensar en flujos que se mueven por diferentes cauces, se desplazan siguiendo la orografía del territorio y a veces se desbordan. La materia líquida adquiere las formas de su contenedor, por ejemplo, un río se presenta como la modernidad, que, desde una postura esperanzadora, sigue un cauce, una línea de tiempo, aunque pueda presentar desbordamientos.

No obstante, el caos de la cultura contemporánea tiene mayor similitud con la metáfora gaseosa, en donde las moléculas colisionan entre sí, generando incertidumbre, falta de contención, distorsión de la realidad [...] La pandemia por COVID-19 es un ejemplo materializado de esta metáfora gaseosa, en la cual la expansión caótica y sin control transforma contundentemente la vida cotidiana, economía, política, organizaciones, instituciones y a los Estados.

Ambas metáforas ponen de manifiesto características de los acontecimientos sociales contemporáneos y pese a que ambas tienen puntos en común, algunos autores empiezan a hablar de la existencia de un cuarto estado, el estado plasmático. Al respecto, Carlos Scolari (2021, Secc. “Futuras metáforas”) señala:

Finalmente, creo que no debemos dejar de lado las investigaciones que apuntan a la existencia de otras formas de la materia (la ciencia ya ha aceptado la existencia del ‘estado plasmático’, un cuarto estado más allá de lo sólido, líquido y gaseoso) o los estudios sobre los estados del agua. El libro de Gerald Pollak *Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid & Vapor* va en esta línea de reflexión.

Caracterizaciones de la cultura digital

La cultura digital para autores como Pierre Levy (2007) es un concepto que integra elementos operativos, materiales, simbólicos a nivel de organización sobre la comprensión de las implicaciones culturales y las innovaciones que se dan a partir de las tecnologías digitales.

Para Delgado, en *Hacia una Epistemología de la Cultura Digital* (2023, pp.13-59) los componentes de la cultura digital son:

A. Virtualidad y virtualización

Un concepto central de la cultura digital alude a la virtualización de todas las dimensiones de la esfera social, alcanzando las formas de convivencia e interacción entre las personas; a saber, en comunidades virtuales, empresas virtuales, democracia,

entre otros elementos. La virtualización, según Pierre Levy (1999), no es ni buena ni mala, inclusive no es neutra tampoco, sino que se presenta como un “movimiento del convertirse en otro” (p. 8).

En este sentido, lo virtual no tiene que ver con falsedad o ilusiones, sino que implica un proceso de transformación de un modo de ser a otro modo de ser; en todo caso es, y eso, justamente, convierte al concepto y acto de virtualización en un tema de análisis de carácter filosófico. De hecho, el propio Lévy lo estudia en tres dimensiones: filosófica, al analizar las posibilidades conceptuales; antropológica, en relación con los procesos del hombre y la virtualización; y, por último, sociopolítica, ya que implica la comprensión de la transformación social, política y económica de la virtualización. (Delgado, 2023, p. 40)

El centro de los análisis sobre lo virtual ha radicado en entender si lo virtual es real, si existe, dado que muchas veces se ha usado el concepto de virtualidad cuando no hay un ente, cuando no está. En el caso de una empresa virtual, no es que ésta no exista, sólo que su existencia recae en otro modo de ser, en una concepción que no tiene que ver con su carácter físico.¹

La **virtualidad** y actualidad aparecen como opuestos desde la perspectiva de Lévy, sin embargo, son ambos, en la sociedad contemporánea, parte de la vertiginosa unificación a partir de la digitalización. La cultura digital integra los conceptos de virtualidad como todo aquello que tiene la potencia de ser transformado, de ser en modos diversos de existencia, aunado a la velocidad del concepto de actualidad, de realización e inmediatez de esa existencia. Derivado de lo anterior, la **virtualización** sería el proceso de movimiento, de paso entre un modo de ser a otro modo de ser: la transformación en potencia.²

1. “La palabra virtual procede del latín medieval *virtualis*, que a su vez se deriva de *virtus*: fuerza, potencia. En la filosofía escolástica, lo virtual es aquello que existe en potencia, pero no en acto. Lo virtual tiende a actualizarse, aunque no se concretiza de un modo efectivo o formal. El árbol está virtualmente presente en la semilla. Con todo rigor filosófico, lo virtual no se opone a lo real, sino a lo actual: virtualidad y actualidad sólo son dos maneras de ser diferentes” (Lévy, 1999, p. 10).

2. Lévy (1999) lo refiere así: “La virtualización no es una desrealización (la transformación de una realidad en un conjunto de posibles), sino una mutación de identidad, un desplazamiento del centro de gravedad ontológico del objeto considerado: en lugar de definirse principalmente por su actualidad (una “solución”), la entidad encuentra así su consistencia esencial en un campo problemático. Virtualizar una entidad cualquiera consiste en descubrir la cuestión general a la que se refiere, en mular la entidad en dirección a este interrogante y en redefinir la actualidad de partida como respuesta a una cuestión particular” (p. 12).

B) Ciberespacio

El espacio se concibe como un lugar de convergencia material, cuya naturaleza apunta a una posición geométrica y también cinemática (en donde el movimiento es fundamental para percibir y concebir el espacio). Tiene como característica inicial la distribución basada en sistemas de coordenadas, de posicionamiento y jerarquización de los objetos y materiales que ocupan dicho espacio; por tanto, el concepto de “ocupación” también es intrínseco al espacio desde esta percepción y en este sentido, el espacio se relaciona con una experiencia. (Delgado, 2023, p. 45)

Para Delgado (2023, p. 46): “el ciberespacio representa un lugar, porque como sociedades humanas ‘necesitamos’ la representación del lugar para percibir el tiempo y, por ende, la vida misma. En el espacio físico el hombre se aferra a la realidad, haciéndola tangible, inmediata, perceptible. En el ciberespacio la apropiación es diferente, no tangible, pero, sí puede resultar inmediata, perceptible, se aferra a la realidad desde la dimensión cognitiva, emocional y hasta la extensión de la corporalidad”.

El ciberespacio se ha convertido así en una metáfora para la sociedad digital hecha posible mediante computadoras y redes de computadoras. Cuando se hace referencia al mismo, de forma abstracta, significa la suma total de información disponible electrónicamente, el intercambio de esa información y las comunidades que emergen como consecuencia del uso de esa información. (Martínez *et al.*, 2014, p. 48)

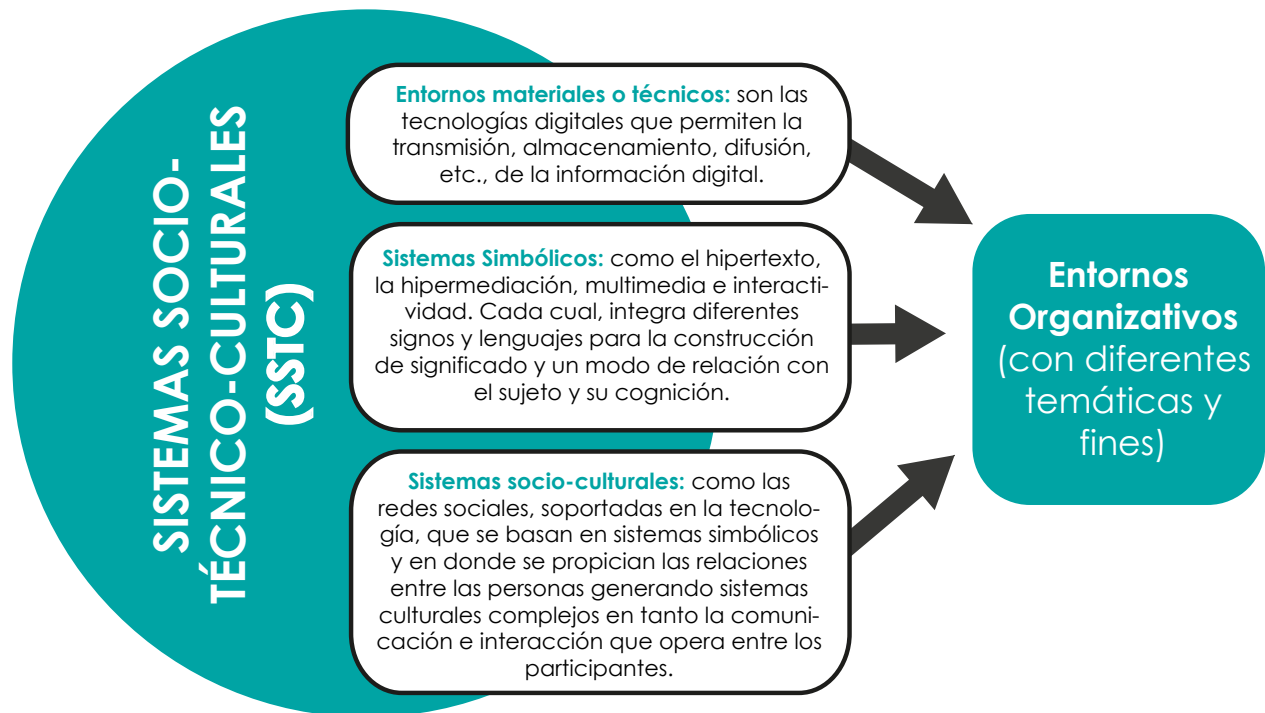
C) Entornos organizativos

Los entornos organizativos se configuran por tres componentes: la parte material o técnica, la cual soporta la tecnología digital para la transmisión, almacenamiento, difusión, etc.; a su vez esto conforma sistemas simbólicos que permiten la interacción en el espacio digital, y son componentes tales como el hipertexto, lo multimedia, la interactividad, hipermediación, realidad virtual, realidad aumentada, plataformas de inteligencia artificial generativa, entre otras. Finalmente, el tercer componente es el sistema sociocultural, que toma como base el soporte técnico y el soporte simbólico para que los individuos actúen sobre los medios digitales entre sí y con el entorno organizativo.

Un aspecto fundamental de estos entornos organizativos es la usabilidad, accesibilidad y flexibilidad para que las personas interactúen en él, así como los propios sistemas operantes y automatizados que funcionan hacia el interior con la lectura y operación de códigos digitales.

Figura 1

Entornos organizativos de los sistemas socio-técnico-culturales



Fuente: Delgado (2023)

D) Mediación

Implica la acción, intervención, transferencia y construcción hacia el interior de los entornos organizativos para generar vehículos que registran, almacenan, codifican, decodifican y constituyen las formas en que se vinculan los componentes de los sistemas organizativos en el ciberespacio.

E) Multiplicación

La multiplicación de entornos organizativos, de espacios conectados en el ciberespacio, convierte a los sujetos en un nuevo tipo de nómadas, que navega, se traslada de manera aleatoria, saltando entre los entornos gracias al hipertexto, a la interactividad, a las nuevas formas narrativas. (Delgado, 2021, p. 30)

F) Remediación

Es un concepto que se retoma de Lasén y Puente (2016 en Delgado, 2023) en donde se vinculan los entornos organizativos, dispositivos tecnológicos desde donde se operan todos los artefactos culturales a partir de la construcción de redes semánticas, reproducción, tráfico de la información, conexiones y más.

G) Agencia compartida

El concepto de agencia compartida se relaciona con una dimensión social y una dimensión natural entre los individuos y lo no humano (la máquina, el dispositivo, la tecnología), en donde para saber lo que ocurre se presta atención particular sobre el término de socialidad, que implica las relaciones de mutua transferencia entre el sujeto y la máquina. (Delgado, 2023, p. 54)

H) Socialidad

El concepto de socialidad refiere a una dimensión que es aplicable a cualquier objeto, nivel o persona. Difiere de la sociabilidad, que es una característica atribuible para propiciar relaciones entre individuos. En cambio, la socialidad amplía el concepto a las interacciones entre diversas entidades (la cultura, el lenguaje, la conciencia, la moral, la tecnología, el trabajo u otras). La idea de socialidad implica pensar las relaciones y agencias entre los sujetos, también entendidas como prácticas sociales. (Delgado, 2023, p. 55)

Estas caracterizaciones ontológicas enunciadas sobre la cultura digital permiten comprender niveles de transformación y apropiación de las tecnologías digitales, no sólo en el marco del soporte o material organizativo, sino en las formas en que los sujetos se relacionan con los entornos construyendo relaciones de mediación, remediación y socialidad. Con ello, se transforma también la perspectiva del tiempo, el espacio, la multiplicación del sujeto y la posibilidad de transformar el ente/ser de la realidad material a la virtualidad.

Figura 2

Componentes ontológicos (esenciales) de la cultura digital



Fuente: Delgado, A.E. (2023, p. 40)

Sobre la transformación digital en América Latina y el Caribe

En este contexto de la cultura digital, la denominada transformación digital se concibe como el proceso por medio del cual las organizaciones, instituciones, el Estado y los individuos integran las tecnologías digitales a sus operaciones, servicios, actividades y vida cotidiana. Este fenómeno va más allá de un proceso de acercamiento a dispositivos de las tecnologías digitales, puesto que implica un cambio estructural al interior de los procesos organizacionales y, por tanto, la transformación tiene implicaciones en el ámbito político, económico, productivo, cultural, educativo, entre otros. Algunas de las características centrales de esta transformación digital son:

- Automatización de procesos.
- Interconectividad global.
- Personalización del consumo y servicios.
- Gestión y logística de procesos industriales y comerciales a partir de la operación digital.

Las principales implicaciones y retos de la transformación digital radican en:

- La desigualdad en el acceso a las tecnologías, brecha digital e infraestructura insuficiente en México y Latinoamérica.
- La alfabetización digital.
- Resistencia cultural al cambio.
- Ciberseguridad y protección de datos.
- Políticas públicas para la inclusión digital.
- Innovación y desarrollo tecnológico regional.
- Servicios públicos digitales.
- Integración de tecnologías digitales al sector financiero y de servicios.

Si bien, cada uno de estos aspectos conlleva un análisis profundo de sus retos y oportunidades, cabe destacar que en el informe microeconómico *Digitalizar los servicios públicos. Oportunidades para América Latina y el Caribe*, presentado por el Banco

Mundial en 2022, las principales preocupaciones para la región recaen en el planteamiento de que los gobiernos deben trabajar en el aprovechamiento de los procesos de digitalización; principalmente para la optimización de mecanismos en torno a la gestión fiscal, los trámites gubernamentales, los servicios públicos y, sin duda, en la intervención digital para el tratamiento de enfermedades y el cuidado de la salud de la población.

Este informe presenta a su vez una serie de recomendaciones que se relacionan con etapas iniciales, de implementación y una fase de monitoreo y evaluación para proyectos de transformación digital para los Estados latinoamericanos y del Caribe.

Tabla 2

Recomendaciones de políticas para promover la transformación digital de los servicios públicos

Fase	Recomendaciones BIM	Disertaciones en torno a la transformación digital
Etapa 1. Selección y diseño	Priorizar los proyectos digitales teniendo en cuenta los beneficios y costos esperados.	Resulta fundamental en todo proceso de transformación digital (TD) generar un diagnóstico sobre necesidades, posibilidades y obstáculos para la implementación de proyectos, ya que se requiere analizar los beneficios, costos de operación y los procesos mediante los cuales las personas se apropiarán del proyecto de TD en la vida cotidiana.
	Determinar la combinación óptima entre empleo de personas y tecnología en los proyectos digitales y evitar el “sesgo tecnológico”.	En todo proyecto de transformación digital no sólo se analizan los beneficios y costos de operación, sino que también se deben realizar estudios sociales sobre cómo las personas aprovecharán o no dichos proyectos, debido a los diferentes sesgos tecnológicos originados por determinados factores.

Fase	Recomendaciones BIM	Disertaciones en torno a la transformación digital
Etapa 2. Implementación	Invertir en el desarrollo de aplicaciones digitales confiables e intuitivas.	La inversión en proyectos de transformación digital es uno de los factores clave. Se requiere estudios económicos del impacto y la inversión a corto, mediano y largo alcance para realizar una valoración fiable de las posibilidades de implementación de la TD.
	Maximizar la escala de implementación explotando la posición única de los gobiernos e implementando estrategias promocionales efectivas.	Resulta relevante que durante la implementación existan estrategias de difusión, mesas de ayuda y sistemas de monitoreo y apoyo para los usuarios, tanto público beneficiario como operadores del proyecto TD, con el fin de soslayar problemáticas que se presentan en los procesos de implementación
	Mejorar la equidad priorizando las implicaciones compatibles con los teléfonos celulares o los <i>smartphones</i> y focalizando los esfuerzos de promoción en las poblaciones desfavorecidas.	Desde el comienzo de toda transformación digital se deben valorar los recursos tecnológicos de la población usuaria, es decir, los modelos de sus tecnologías, la obsolescencia, ergonomía digital, accesibilidad, usabilidad, flexibilidad del sistema operante, para evitar en la medida de lo posible acrecentar brechas digitales y de desigualdad frente a grupos vulnerables.

Capítulo 1.

Metáforas de la modernidad, cultura y transformación digital: reflexiones para América Latina y el Caribe

Fase	Recomendaciones BIM	Disertaciones en torno a la transformación digital
Etapa 3. Monitoreo y evaluación	Explotar las oportunidades que abre la tecnología para desarrollar actividades de monitoreo y evaluación rápidas y eficientes de los servicios digitales.	En el sistema de monitoreo y evaluación resulta relevante el uso de inteligencia artificial para el análisis de los volúmenes de información generada, ya que a partir de su implementación se pueden llevar a cabo mejores sistemas de monitoreo y evaluación para la toma de decisiones respecto a actualizaciones e innovaciones en los proyectos de transformación digital.

Fuente: Elaboración propia con base en Cristia y Vlaicu (BIM, 2022, p. 131-133)

Como señalan Cristia y Vlaicu (2022), existe un consenso generalizado sobre la importancia y el potencial de la TD para el desarrollo de diferentes ámbitos en el gobierno, educación, industria y economía para la región de América Latina y el Caribe. En este sentido, los gobiernos, empresas y todos los actores deben trabajar para desarrollar y desplegar oportunidades en la región a partir del análisis de necesidades, prioridades, establecimiento de planes de desarrollo e implementación de transformación digital en sectores prioritarios, regulación, normativas, capacitación y aún más relevante, autonomía en el desarrollo tecnológico y la innovación de sistemas digitales para el beneficio de la población y de la región.

Pautas para la transformación digital en América Latina y el Caribe

A lo largo del presente se ha reflexionado sobre las dos principales metáforas para entender la modernidad, por un lado, la postura de la modernidad líquida de Zygmunt Bauman y por el otro la modernidad gaseosa de Scolari, Harvey, Latour y Royo. Ambas metáforas conducen a comprender en la generalidad el desbordamiento social que se vive y avecina en las próximas décadas de cara al papel de las instituciones, los individuos y el mercado. En ese contexto, la cultura digital subyace no como un componente adicional, sino como el escenario en el que se comprende el desbordamiento del individuo, su realidad, espacialidad y comprensión del mundo frente a la diversificación de procesos de digitalización.

En este contexto, se observa cómo la transformación digital se conecta con procesos de alfabetización digital y resistencia cultural a los cambios tecnológicos, así como atención a ámbitos de automatización, ciberseguridad, transformación de servicios, protección de datos, componentes éticos de la transformación digital, entre otros. Definitivamente, toda transformación digital exige que los actores sociales, gobiernos, empresas y líderes contribuyan a la creación de políticas públicas y marcos regulatorios inclusivos, que recuperen las voces, necesidades y posibilidades reales de implementación de procesos digitales. Algunos de los pilares de la actuación para avanzar en la TD de la región son:

- **Inversión en infraestructura digital.** Los Gobiernos de América Latina y el Caribe deben priorizar la creación de infraestructuras digitales robustas, especialmente en áreas rurales. Es sabido que uno de los desafíos más importantes es el limitado acceso digital, no sólo en la conexión a la red, sino también respecto a la obsolescencia de los equipos disponibles, así como el licenciamiento de software especializado para la operación de las tecnologías. Como señala Katz (2021): “La infraestructura digital no es solo una inversión tecnológica, sino un elemento transformador para el desarrollo social y económico de las regiones rezagadas” (p. 34).
- **Inversión para la AUTONOMÍA en el desarrollo y operación tecnológica.** La autonomía tecnológica es uno de los temas que poco se abordan al momento de hablar de la transformación digital, sin embargo, es un factor clave y se relaciona con la infraestructura digital de conexión y equipo. La dependencia de proveedores extranjeros para la dotación de equipos, software especializado y servicios de almacenamiento en la nube limita la capacidad de los países y regiones para tomar decisiones estratégicas alrededor de la transformación digital. Principalmente los países latinoamericanos y del Caribe dependen de los servicios, nuevas tecnologías, dispositivos y plataformas que son operados o liderados por países hegemónicos, como EE. UU., Gran Bretaña, China, Rusia y otros.

La soberanía tecnológica, por tanto, tiene implicaciones de inversión en investigación y desarrollo, así como construcción de alianzas estratégicas entre gobiernos, universidades y empresas.

Según Pérez y Herrera (2020, p. 112): “la soberanía tecnológica implica no solo la producción local de tecnología, sino también la capacitación para su operación y mantenimiento”. Es decir que la autonomía tecnológica requiere de una estrategia a corto, mediano y largo alcance que permita el desarrollo, im-

plementación, mantenimiento, capacitación y generación de nuevos productos que permitan generar nuevas patentes tecnológicas y una gama de tecnologías y servicios acordes a las necesidades de operación de la región.

- **Políticas públicas inclusivas.** Es fundamental desarrollar políticas públicas que promuevan la equidad digital, que puedan operar en diferentes niveles y propósitos, por ejemplo, ofreciendo algunos subsidios o incentivos para la conectividad en sectores marginados, programas estratégicos de alfabetización digital, entre otros.
- **Capacitación y educación digital.** Fomentar programas educativos que incluyan competencias tecnológicas y habilidades digitales es crucial para preparar a la fuerza laboral y el desarrollo tecnológico. Las competencias digitales deberán enfocarse en todos los ámbitos de la alfabetización digital, incluidos los conocimientos sobre sistemas de seguridad informática, programación, búsqueda de información especializada y procesamiento de datos en diferentes softwares especializados.
- **Regulación y ciberseguridad.** Los gobiernos deben trabajar en la creación de marcos regulatorios claros que garanticen la protección de datos y la seguridad de los sistemas digitales. Según el Foro Económico Mundial de 2022, “el 60 % de las organizaciones de América Latina han sido víctimas de ciberataques” (2022, p. 67).

Sin una regulación efectiva, los avances tecnológicos pueden ampliar las desigualdades, poner en riesgo la privacidad y los datos de los ciudadanos y convertirse en un problema. La tarea implica una actuación política y ética que permita la construcción de estos marcos de regulación en diferentes niveles, desde las instituciones y organizaciones, gobiernos locales, hasta los gobiernos regionales.

- **Marco ético frente al uso de las tecnologías digitales.** Los aspectos éticos de las tecnologías digitales forman parte de los aspectos más ampliamente discutidos, ya que se requiere de garantizar los derechos de los ciudadanos a cabalidad, frente al uso e implementación de tecnologías digitales que impactan en todos los procesos sociales. Según Floridi (2019, p. 25), la ética digital debe abordar cuestiones como la ciberseguridad, la equidad en el acceso y los impactos sociales de la automatización.

- **Marco normativo, política laboral y de seguridad social** frente a las transformaciones digitales para diferentes sectores laborales. Según la Organización Internacional del Trabajo (2021), en los próximos diez años el 35 % de los trabajos en América Latina será automatizado, lo cual transformará evidentemente la economía a nivel global. Por ello, es indispensable la actuación sobre marcos normativos, políticas laborales, organización de las transformaciones digitales en la industria, entre otros aspectos.

La cuestión implica un enfoque integral que considere las nuevas formas de trabajo, como el teletrabajo y otras dimensiones que incorporan las tecnologías digitales y que requerirán de cambios en la política de protección social para las y los trabajadores.

Cada uno de estos aspectos representa una oportunidad para el abordaje en el ámbito del desarrollo social y económico, así como un desafío para el planteamiento de las acciones específicas de operación. Lo que se observa es el papel fundamental de los aspectos éticos y regulatorios para la transformación digital; con la creación de marcos de actuación se pueden accionar las otras dimensiones como la ciberseguridad, protección de datos, política laboral, reducción de desigualdades digitales y procesos de alfabetización digital que garanticen la transformación, en conjunto con el respeto a la ciudadanía, las necesidades de la región, el crecimiento económico y el desarrollo social. Los retos implican establecer diferentes frentes a las aristas e implicaciones de una sociedad digital que apunta para las próximas décadas a un crecimiento exponencial de todos los aspectos de la cultura.

Referencias

- Bauman, Z. (2000). *Modernidad líquida*. Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Z. (2003). *Amor líquido: Acerca de la fragilidad de los vínculos humanos*. Fondo de Cultura Económica.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *Brecha digital en América Latina: retos y oportunidades*. Naciones Unidas.
- Cristia, J. y Vlaicu, R. (2022). *Digitalizar los servicios públicos. Oportunidades para América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Delgado, A. E. (2021). *Modelo pedagógico para la enseñanza del diseño en la educación superior*. [Tesis doctoral]. Universidad de Guanajuato. <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/5227>

Capítulo 1.

Metáforas de la modernidad, cultura y transformación digital: reflexiones para América Latina y el Caribe

- Delgado, A. E. (2023). "Hacia una Epistemología de la Cultura Digital". En *Cultura y Trabajo Digital: Brechas y tensiones desde la perspectiva de la igualdad de género*. ADEN University. https://masam.cuautitlan.unam.mx/seminarioarteydiseno/wp-content/uploads/2023/12/CulturaYTrabajoDigital_2023.pdf
- Floridi, L. (2019). *The Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford University Press.
- García Canclini, N. (2021). *Ciudadanos reemplazados por algoritmos: Inteligencia artificial y desigualdades en América Latina*. Gedisa.
- Katz, R. (2021). *La infraestructura digital como motor de desarrollo*. CAF.
- Harvey, D. (2019). *La condición de la posmodernidad: Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*. Amorrortu.
- Latour, B. (2018). *Cara a cara con el planeta: una nueva mirada a la crisis climática*. Siglo XXI.
- Levy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Ediciones Paidós Ibérica.
- Levy, P. (2007). *Cibercultura. Informe al Consejo de Europa*. Anthropos. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Martínez Hernández, L. M., Leyva Arellano, M. E., Félix Arrellano, L. F., Ceceñas Torrero, P. E., Ontiveros Hernández, V. C. (2014). Qué es el ciberespacio. En Martínez, L. M., Ceceñas, P. y Ontiveros, V. (Coords.). (2014). *Virtualidad, ciberespacio y comunidades virtuales*. Red Durango de Investigadores Educativos. <http://www.redie.mx/librosyrevistas/libros/vircibercomun.pdf>
- Pérez, J. y Herrera, L. (2020). *Autonomía tecnológica en América Latina*. Siglo XXI.
- Scolari, C. (2021). *Adiós sociedad líquida. Bienvenida sociedad gaseosa*. <https://hipermediaciones.com/2021/08/13/adios-sociedad-liquida-bienvenida-sociedad-gaseosa/>
- Royo, A. (2017). *La sociedad gaseosa*. Plataforma Editorial.

Capítulo

2

Capítulo II

Inteligencia artificial y metaverso, entre la ética del discurso y el esclavismo virtual

Mauricio de Jesús Juárez Servín

Universidad Nacional Autónoma de México

*Un esclavo no sueña con la libertad,
sino con tener sus propios esclavos*
Cicerón

Como personas, se aprende del entorno, de lo que se recibe y lo que produce experiencias. Si la humanidad está construyendo una inteligencia no humana, una inteligencia artificial (IA) a partir de estos modelos, es probable que en un futuro no lejano se materialice una inteligencia artificial tan polivalente como el mismo ser.

Si la naturaleza humana ha sido controlada mediante formas culturales que se traducen en leyes de carácter cívico, moral, religioso, tradicional, familiar que permiten la convivencia a partir de organizaciones para el respeto, la participación y el desarrollo, una inteligencia polivalente y artificial deberá regirse bajo los mismos objetivos; sin embargo, podría tratarse de una forma distinta fuera del alcance imaginativo de las personas.

Bajo esta premisa, la polivalencia del ser humano, reflejada en una máquina, crea posibilidades inciertas. La humanidad ha sido testigo de la *falta de humanidad* durante guerras absurdas y conflictos basados en la competencia económica y de control. Sin considerar la atención a las personas, el desarrollo comunitario y el bienestar, la felicidad se reserva para aquellos poseedores del poder.

¿Se podría confiar en una IA polivalente? Al intentar superar al hombre, la IA tendría que basarse en datos de bienestar humano, partiendo de lo complejo de las tradiciones modernas, de la autoconciencia y de la ética. Y, aunque los avances siguen un

Capítulo 2.

Inteligencia artificial y metaverso, entre la ética del discurso y el esclavismo virtual

ritmo que impresiona, el proyecto IA carece, en lo general y de momento, de una sólida base teórica independiente del “aleatorismo” de una filosofía sólida y bases éticas reguladas (Cerroni, 2022). La IA, por ahora, responde a una estructura basada en las matemáticas y, por ende, en la probabilidad (Fernández, 2024).

El surgimiento de la IA es, en principio, parte del desarrollo de la humanidad y es significativo; supone una mejor forma de vida, servicio y bienestar, pero ello no es completamente cierto.

Se puede reflexionar acerca de los enfoques, ¿qué es lo que los humanos pretenden mejorar? Dentro de la gran cantidad de necesidades que las personas plantean, ¿cuáles son las que deben ser atendidas bajo ese universo de desarrollo?, ¿la salud?, ¿una organización más equitativa de oportunidades para la sociedad?, ¿accesibilidad para los que menos oportunidad tienen de participar?, ¿o es la economía de guerra algo más importante?, ¿máquinas de destrucción que no exponen al operador?, ¿un avión que deja caer bombas, no piloteado por personas pero que está destinado a la destrucción de la vida y con mayor posibilidad de éxito que la de un piloto humano?

Este planteamiento hace visualizar el discurso de diversidad intencional detrás del desarrollo tecnológico, dado que se entrelazan diversos conectores reflexivos sin una influencia filosófica o postura definida. Se busca plantear e identificar la presencia e influencia de la inteligencia artificial en algunos sistemas de organización humana, así como aristas de interés que influyan en la responsabilidad que requiere un estado de conciencia y ética en el uso de las tecnologías disruptivas.

Inteligencia artificial

Convencionalmente, se conoce el funcionamiento del cerebro humano a través de varios conceptos que se entrelazan y ofrecen una idea general de cómo los operadores del conocimiento derivan en la inteligencia. El recuerdo, la memoria, las imágenes, los sueños, las emociones, los sentidos, los sentimientos y algunos otros conceptos se vinculan a la inteligencia como algo general que permite realizar una gran cantidad de tareas de manera simultánea.

La inteligencia humana se ha entendido como la manifestación del desarrollo cognoscitivo de las personas de acuerdo con la solución de problemas, cuya base se encuentra en los procesos de análisis, síntesis y generalización. No obstante, su estudio ha especificado elementos que lo caracterizan, como factores hereditarios o la influencia del contexto.

Para su estudio (Córdova, 2005), la inteligencia ha sido definida bajo criterios que la definen como la capacidad de representar modos de pensar, a eso se le llama también operaciones; el objetivo de un pensamiento es definido como contenido, y el resultado de aplicar una operación a un contenido, producto. En estos procesos, se identifican conceptos como la cognición, que se entiende como la comprensión de la información, la memoria que retiene esa información, pensamientos convergentes y divergentes para las deducciones lógicas y la aplicación de la capacidad creativa, respectivamente, así como la evaluación, que es un proceso de decisiones y criterios.

En resumen, la inteligencia cuenta con aspectos definitorios, como las formas de pensamiento, mismas que permiten tener conocimientos, la proyección de alguna situación deseable, resolver problemas teóricos y prácticos y la capacidad de manifestar conciencia sobre los alcances de alguna resolución.

Dentro de la ciencia médica, se ha trabajado sobre la inteligencia como objeto de estudio y en el siglo XX se revolucionó la información sobre el concepto, con aportaciones que han establecido nuevas rutas de investigación y campos de formación científica. Se identifican con claridad, para muestra, la tipología de la inteligencia (Macías, 2002), que ofrece una idea general de lo complejo del funcionamiento de este concepto: **inteligencia académica, inteligencia fluida, inteligencia múltiple** (*lógico-matemática, lingüística, espacial, musical, corporal, intrapersonal, interpersonal, naturalista*), **e inteligencia emocional**.

Tal es la importancia del concepto que se le ha llamado inteligencia artificial (IA) a la habilidad similar aplicada por la tecnología, a objetos (máquinas) que replican el funcionamiento de la inteligencia humana. El concepto se ha retomado de la ciencia ficción, gracias a la que se ha imaginado la evolución de las máquinas para sustituir o superar a la inteligencia, máxima característica de las personas, a favor de los intereses humanos.

Máquinas independientes capaces de imitar la inteligencia humana a su imagen y semejanza, así se podría entender el concepto de inteligencia artificial. Por su parte, el Parlamento Europeo la ha definido como “la habilidad de una máquina de presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear” (RIA, 2024).

Esta concepción responde a un consenso político, ajeno al tecnológico, incluso al funcionamiento del ser humano, que es por generación espontánea. Las máquinas no son independientes, no se han planteado evolucionar por sí mismas, son resultado de una programación de sus desarrolladores, personas que lo consiguen mediante algoritmos.

Sin embargo, el objetivo de estas creaciones es superar al ser humano, resolver problemas de manera más eficiente, rápida y superior; implica un sistema complejo que activa acciones similares a las humanas, incluso el carácter sensorial, visual, lenguaje y perceptual, como la toma de decisiones. Esto da relevancia a los programas informáticos y los convierte en tecnología de alto nivel, así la IA no sólo es una disciplina de tipo tecnológico, sino también científica.

En 1956, McCarthy (2004) definió la IA como la ciencia e ingeniería de crear máquinas inteligentes, concretamente programas de ordenador inteligentes. Está relacionada con el empleo de los ordenadores para comprender la inteligencia humana, pero la IA no está necesariamente limitada a métodos observables biológicamente. Es ciencia e ingeniería independiente, un área de conocimiento muy amplio, no dependiente de las matemáticas o de las ciencias de la computación.

La definición anterior posee amplio sentido, porque el objetivo de superar al ser humano es para tomarse muy en serio, la cultura lo ha representado así en múltiples propuestas en el cine y la literatura, con argumentos de la ciencia ficción que han alcanzado la realidad y definido los conceptos técnicos, materializados en la IA. El enfoque de máquinas aprendiendo a ser humanos y superándolos es un fenómeno de estudio amplio, multi y transdisciplinario, cuya necesidad de análisis recae en diversos puntos de vista por su influencia actual y por formar parte de un fenómeno de transformación social en todos sus ámbitos: culturales, económicos, políticos, lúdicos, empresariales, académicos, etc.

La inteligencia artificial, como artefacto, se enfoca en aprender de manera constante, continua e independiente para dar respuesta a lo que le ha sido encomendado; con base en la programación y mediante un objetivo abstracto, consigue perfeccionar la gran cantidad de datos cargados previamente. Un ejemplo es Big Data, que analiza y elige patrones establecidos y toma decisiones sobre lo que se desea e incluso hace predicciones.

Al basarse en una información abstracta, la IA logra superar en muchas ocasiones la inteligencia humana, a pesar de realizar sus tareas bajo condiciones específicas cargadas en su almacenamiento. Aunque el carecer de conciencia y comprensión humana es en sí mismo un reto abstracto, los sistemas de inteligencia artificial dependen de los objetivos, parámetros y decisiones de diseño de sus creadores, también de un grupo de datos procesados para que lleven a cabo un entrenamiento de aprendizaje por sí mismos, pero con limitaciones.

El reto radica en que, una inteligencia artificial pueda aprender de otra y de otra más y de otra más y, en conjunto, generar un bloque de aprendizaje mutuo hasta traspasar los horizontes que sus desarrolladores imaginaron. Ése ha sido uno de los temores de la ciencia ficción en las propuestas distópicas de la literatura y la cinematografía contemporáneas.

La inteligencia artificial no solamente se tiene o se debe analizar desde lo impactante que pueda ser su desarrollo tecnológico, su aplicación científica, de entretenimiento, económica, técnica, etcétera, es importante que las reflexiones sean constantes, continuas y propias de los contextos en los que se desarrolla. Por ello, surgen muchas dudas acerca de los alcances de las inteligencias artificiales y también sobre cuáles son los objetivos reales de los responsables de su diseño y uso, los parámetros en la moralidad y la ética que rodean este fenómeno, desde su producción hasta los motivos por los cuales la inteligencia artificial ha sido incorporada a las vidas de las personas.

Si una computadora, máquina o artefacto llegara a ser consciente y tuviera habilidades cognitivas que la hicieran capaz de aprender por experiencia todo aquello a lo que tenga acceso, sería una réplica del ser humano, porque tendría la necesidad de sentir, procesar y elegir entre necesidades, emociones, creencias, gustos y todo tipo de forma de pensamiento; de ahí, se desprende la denominación “teoría de la mente”, como definición de inteligencias inmersas en la humanidad y como parte de ella en un mismo nivel.

La teoría de la mente (Triglia, 2015) ha sido definida como la capacidad de poseer consciencia respecto a las diferencias que existen entre el punto de vista de uno mismo y el de los demás; es decir, tomar en cuenta los estados mentales de otros sujetos sin suponer que estas ideas o pensamientos son como los de uno mismo. Son inteligencias artificiales que se enfocan en lo teórico, mecanismos que podrían comprender cómo los seres humanos toman decisiones y logran sentir, máquinas humanizadas y finalmente las IA de autoconciencia, con la capacidad de desarrollar sistemas inteligentes por sí mismos, superiores al del ser humano.

Entretanto, esto no es ciencia ficción. FIJITSU (McCarthy, 2004) diseñó el ordenador K basado en un modelo biológico, similar al cerebro humano, que funciona por medio de neuronas que se entrelazan por codificación. Las empresas de diseño de inteligencia artificial se han concentrado en problemas específicos para eficientar actividades humanas de competencia económica. La computadora K dejó de funcionar en agosto de 2019 para ser reemplazada por la Fugaku, cien veces más potente, por consiguiente, una supercomputadora.

La máquina capaz de imitar y comprender conscientemente el comportamiento de la inteligencia humana y además superarla es algo que se ha denominado superinteligencia artificial, definida por Nick Bostrom (2014). Esto es, una inteligencia superior a la humana, similar a un Dios, es superior al *deep learning* y *machine learning*, por encima de la inteligencia artificial limitada (ANI) y en el terreno superior de la inteligencia artificial general (AGI). En contraste, la superinteligencia artificial es la evolución de IA que, no se enfoca en tareas específicas, sino que su objetivo es abarcar una amplia gama de conocimientos y habilidades.

La inteligencia artificial más común se denomina específica o limitada, pues soluciona problemas concretos y responde a un algoritmo; es el tipo de inteligencia más popular que se conoce en el ámbito comercial y de consumo. Como imágenes fijas de fotografía que se animan con gestos o cantan, a partir de una aplicación, o la voz con la que se platica para buscar algo en un ordenador o teléfono inteligente.

La razón es uno de los conceptos más ligados a la inteligencia de los seres humanos, se usa todo el tiempo para definir los procesos de aplicación del conocimiento, solucionar problemas y para que alguien pensante construya su postura. Tener la razón no significa que una persona tenga o posea la verdad, es un proceso mental que otorga una postura y una forma de entender la realidad. Dentro de la inteligencia artificial, estos procesos pueden denominarse sistemas y, en términos más específicos, *sistemas que piensan*; por ello los sistemas de inteligencia artificial trabajan de forma racional; están enfocados en sistematizar o automatizar los procesos para la solución de problemas, esto incluye decisiones y cualquier proceso que conlleve aprendizaje.

El sistema es capaz de adquirir conocimiento a través de la experiencia y después aplicarlo a lo que se observó; es así como funcionan las redes neuronales del ser humano. Entonces, los algoritmos son sistemas de aprendizaje profundo denominados *deep learning*; éstos imitan el pensamiento de seres humanos y funcionan bajo el modelo de la actividad cerebral.

Es maravilloso el funcionamiento de esta tecnología y abre un paréntesis de reflexión, porque en este tipo de búsqueda y planteamiento de objetivos, los desarrolladores de los sistemas *deep learning*, de alguna manera, tratan una creación humana artificial, con los medios que la ciencia y la tecnología les otorgan. ¿Para qué?, ¿se busca regresar de manera consciente o inconsciente a un modelo de comodidad similar al esclavismo (seres humanos que servían a otros y se comercializaban como objeto de uso)? ¿O es un reto el igualar al ser creador?

Replicar la forma racional es involucrar a las ciencias de lo humano, a la filosofía. Entonces, se debe considerar a la lógica, en vista de que los sistemas de inteligencia artificial la poseen como su base matemática algorítmica, la cual se rige por reglas; lo mismo que la resolución de problemas está delimitada por éstas en un escenario científico y práctico de verdad absoluta que simultáneamente detecta errores en sus resultados, como el de aplicaciones de inteligencia artificial que dan como respuesta productos torpes y fuera de una lógica humana emocional o sensible y, a su vez, de la lógica matemática algorítmica.

Existen otros tipos de sistemas, enfocados a las acciones y el comportamiento humano, una característica común es la interacción verbal, máquinas con las que se puede conversar y que actúan como si fueran personas, capaces de detectar patrones de conocimiento abstracto de forma automática por medio de un aprendizaje denominado *machine learning* (McCorduck, 2004).

Pueden interactuar con su entorno, comprender imágenes, audios, a través de sensores y reconocer objetos previamente cargados a su memoria. Esta capacidad de comprender imágenes y videos se denomina visión artificial (*computer vision*) y la interacción con diversos objetos se ha denominado tecnología óptica, usada para reconocer texturas, tipos de materiales, peso, etcétera.

Como los modelos de inteligencia artificial se basan en una perspectiva de comportamiento humano, la búsqueda de un sistema racional trata de empatar los comportamientos de las máquinas con las del ser humano, para facilitar los objetivos que, de acuerdo con su contexto, las personas definen como necesidades.

El asunto para reflexionar es que los desarrolladores son de naciones líderes en economía y tecnología, por lo que la línea del discurso e investigación está dirigida a intereses específicos y otras naciones quedan a expensas del consumo; así, la IA es parte de un modelo de control económico, político y social dominante. Las naciones en vías de desarrollo no gozan de la ciencia de las IA para solucionar sus problemas regionales sólo apelan a la adaptación que los programas ofrecen a las naciones líderes para su consumo.

Los estudios acerca de los diversos tipos de inteligencia artificial son variados y se refieren a los contextos en los que se estudian. El alto desarrollo tecnológico y la velocidad con la que crecen las posibilidades de estos modelos hacen que varíen las clasificaciones de los tipos de inteligencia artificial.

Arend Hintze (2016) parte de la capacidad predictiva y los niveles de complejidad de una máquina. Las define máquinas reactivas porque reaccionan al momento en el que perciben el contexto y propone la categoría de memoria limitada por la capacidad de almacenar sucesos para el desarrollo de una tarea, pero sin la opción de crear nuevas ideas, al ser patrones de memoria a corto plazo.

De manera convencional, se pueden identificar dos propuestas sobresalientes de clasificación de IA entre otras menos aceptadas: una que distingue tres tipos —la específica, la general y la superinteligencia—, y otra, cuatro —reactivas, limitadas, teoría de la mente y autoconciencia—. Hasta el momento no existe ningún sistema capaz de experimentar las emociones, los sentimientos, los deseos, sensaciones o sistemas de conciencia como los de las personas, por lo tanto, la inteligencia artificial es una herramienta al servicio del ser humano.

Es posible que la IA no constituya el equivalente del funcionamiento humano en una máquina, sino que sólo sea una parte del proceso evolutivo del concepto “inteligencia”, como un complemento de la evolución del ser humano. Así pues, parece un tanto paradójico que la lógica clásica de los matemáticos en el siglo XVIII sea insuficiente para definir de manera clara a la inteligencia, al limitarla dentro del humano como único contenedor (Valbuena, 2021).

En todo caso, ¿por qué las personas desarrollan las IA? Al mismo tiempo que se producen nuevas necesidades para subsanar esfuerzos característicos propios del ser humano, tal vez el modelo de vida responde a un nuevo orden mundial. Si se cuenta con una aplicación que evita el encender un aparato de música y buscar una melodía, no significa que ese tiempo ahorrado sea para descansar solamente, también puede ser un tiempo para hacer ejercicio; es más, que ese mismo sistema guíe el entrenamiento físico del dueño.

El uso depende de la significación del consumidor; sobre ello versa la idea central de este texto: la necesidad ética y construcción de una nueva realidad, por lo que cabe cuestionarse, ¿la sociedad es consciente de ello? En ese caso, era de esperarse que el surgimiento de un factor ético dentro del universo de las IA, y así la roboética, fuese la respuesta.

Ética y metaverso

Diversas investigaciones, para diagnosticar el desarrollo de la inteligencia artificial y sus aplicaciones, revelan que el grado de preocupación ética de los investigadores en este sector ha sido escasamente significativo (Mendoza *et al.*, 2024). Sin embargo, sí existe como reacción social y académica, una preocupación seria al respecto desde diversas voces y concepciones.

La roboética se define a partir de tres conceptos: ética, informática y filosofía. La ética en la inteligencia artificial se desarrolla al tiempo de sus avances y el acceso masivo a la tecnología requiere visualizar retos técnicos, económicos, jurídicos y problemas éticos.

En cuanto a la máquina de IA, su capacidad de inteligencia y autonomía, la decisión, los resultados y sus implicaciones le corresponde a la roboética, la moral, que también es “artificial”, porque es la máquina quien debe considerarla. Saber sus límites y si sus decisiones son correctas o incorrectas de acuerdo con la moral humana.

No obstante, la ética en concreto, al respecto de un sistema que es objetivo y específico, tiene un carácter moral no en la IA, sino en las personas que la usan. Esto depende de la intencionalidad respecto a la influencia o impacto en otras personas y con uno mismo, es un acto que se determina en cuanto al otro y cómo le afecta. Esa otredad incluye al yo, que no es el otro, pero que sí depende de un estado de conciencia en cuanto a la afectación a uno mismo, el yo, que afecta al yo y si eso es correcto o no.

Compañías de todo el mundo están dedicadas al desarrollo e implementación de la inteligencia artificial, con inversiones millonarias; demuestran campos de incidencia efectivos en donde las IA ya superan las aptitudes y capacidades humanas, lo que representa un desafío para la responsabilidad en el impacto laboral. Esto supone considerar una relación justa y ética que regule las relaciones de la humanidad con las tecnologías inteligentes, lo que también implica un reto de comprensión de un orden natural distinto (Castro, 2021).

Existen más aspectos, en particular, llama mucho la atención y es entendible la relación creada por los desarrolladores de las IA, entre la persona y la máquina, al dotar a ésta de atributos humanos que logran confundir la percepción objetiva.

El transhumanismo es una corriente de pensamiento que modifica la condición humana por medio de tecnología para mejorar su capacidad física, psicológica e intelectual y propone construir un nuevo tipo de persona-objeto mediante un híbrido

del ser vivo con el artificial, con modificaciones genéticas, implantes, prótesis, chips, etc. En la literatura de ficción aparece con frecuencia el cibernético, una especie de robot humanizado o viceversa (orgánico + cibernético) que es superior al ser humano y su relación con el mundo, más consciente del valor de la naturaleza y que no juega un papel de depredador.

Este concepto es la evolución del pirata con pata de palo o con un garfio que sustituye una mano; es decir, inicia con la necesidad de cubrir una deficiencia y avanza hasta tener la necesidad de desarrollar una prótesis que otorgue superioridad al sujeto sobre los otros, como el caso de un sujeto biónico.

El transhumanismo también plantea la reflexión sobre la capacidad de “crear” entidades tecnológicas que se asemejen a los seres humanos y fomenta la comprensión de una era diferente para la humanidad, caracterizada por la biotecnología e implicando interacciones entre la sociedad, la ciencia y la religión. Con un Dios cada vez más sujeto a la objetividad y compitiendo con nuevas deidades (Lovat, 2023).

La relación de las personas con una máquina ofrece escenarios diversos de reflexión, desde distintas ópticas y estados de conciencia. Puede ser en relación con la forma en que la persona percibe al objeto: la máquina que asemeja a un ser humano promueve una relación artificial, aparente porque no es un ser humano, es su simulación; más la persona es capaz de experimentar a partir de dos aspectos generales:

1. Inmiscuirse en el ámbito de la simulación y experimentar la sensación en un entorno artificial y ser protagonista.
2. Humanizar a la máquina para su servicio donde el ámbito de acción es amplio.

En relación con el primer punto, un protagonista similar a la inteligencia artificial (que actualmente incorpora IA) son los espacios virtuales. Neal Stephenson, en su novela *Snow Crash* (1992), ofrece un escenario predictor, curiosamente ubicado en el siglo XXI, de sentido multidisciplinar, combinando religión, lingüística, política, mitología e informática. El implacable paso globalizador se transforma en la monopolización del planeta, la economía corporativa controla el poder y es el gobernante supremo donde los ámbitos de la sociedad se encuentran privatizados en sus productos y servicios.

La característica innovadora de la novela radica en la presencia de dos mundos, el real y el metaverso, relacionados entre sí. La realidad se expone mediante recursos literarios y el metaverso, por la escritura codificada: el código binario, el resultado es de alto grado imaginativo y se gesta desde lo creativo. *Snow Crash* ubica la realidad en un mundo sintético generado por ordenadores; plantea controlar la mente con metalin-

güística y recursos bioquímicos para eliminar la conciencia de ser conscientes; se dirige hacia un mundo frenético, por medio de la inspiración cuántica y el mundo hiperespacial, de dimensiones múltiples.

Metaverso, concepto acuñado por el mismo Stephenson, es similar a la realidad virtual, con base en un imaginario específico, con características semánticas y plásticas, ornamentales y simbólicas que dan forma a una realidad alternativa que puede verse y causar reacciones en las emociones, su carácter seductor impacta en la conciencia de un no-lugar que juega un rol de lugar. Un espacio que no existe, pero que lo utilizan personas que lo hacen real en sus percepciones, en una espiral de realidades opuestas entrelazadas en lo falso y lo verdadero.

El metaverso es un imaginario que ha sido producido por un programa computacional conectado a una red de usuarios. Es la oportunidad de simular un cambio de la realidad del sujeto, la idea de sustitución por simulación en la vida propia ofrece la creación de un nuevo tipo de relaciones humanas; es matemático y permite transgresiones conceptuales imaginativas a partir del objetivo planteado, se experimenta lo deseado. Se gesta desde el avatar, concepto tomado de la religión hindú, la encarnación de un Dios y apropiado en el lenguaje técnico-convencional del universo cibernético, como representación de la identidad virtual del usuario de manera gráfica.

Esto le da la posibilidad al avatar de hacer cualquier cosa que la realidad no permite al usuario. En un metaverso diseñado para ello, vuela, se teletransporta y manipula la materia convirtiéndose en cualquier otro ser del imaginativo, puede ser agua y después fuego. El peso no es un conflicto y es capaz de levantar cualquier cosa que humanamente no sería posible, como traspasar la materia, manipularla en tamaño y hasta transformar los estados del tiempo. La realidad física en el metaverso no responde a la naturaleza, pero sí se fundamenta en la física y la matemática.

Los juegos de rol se revolucionaron a partir del uso del metaverso. *Second Life* ofrece llevar una vida alterna por medio de un avatar que tiene la personalidad deseada, el sexo deseado, trabajo, casa, pareja y todo lo que en la realidad no se ha alcanzado o es imposible; es un mundo de fantasía que produce sensaciones y experiencia de vida similares a las que se dan en la realidad.

En *Second Life*, el avatar se mueve siempre como lo hace su usuario, siendo el yo, a su espalda, como observando su movimiento en cámara subjetiva parcial, así el avatar es una encarnación. El espacio metaverso adecua las sensaciones y emociones de la realidad del usuario a las propias de su ambiente cibernético; por ejemplo, el enamoramiento se da entre las personas por medio de sus avatares y el sexo es paralelo

al morbo de la vida real a través de lugares desarrollados para consumo de pornografía (Lust), hoteles y hasta lugares innovadores en donde los avatares tienen encuentros sexuales en especies de cuartos de hotel sin paredes (Toledano y Rogel, 2016).

Second Life ha generado muchos debates por ser opción para personas que no han logrado integrarse a la sociedad, ahí una persona con discapacidad puede realizar cualquier cosa o un fracasado triunfar. Incluso, esta realidad virtual ha transitado a la realidad física, cuando, por mencionar un fenómeno, se descubre el talento de un avatar como cantante y se contrata en la vida real por un cazatalentos de *Second Life*, quien pertenece a una compañía del espectáculo musical en la realidad.

La crítica y el análisis a su impacto social y psicológico e incluso su influencia y relación con el arte (Albarrán, 2008) ha merecido debates, textos y documentales diversos enfocados a describir cómo existen personas que ya viven de lleno en *Second Life* y no les interesa la vida real, nada más adecuado al bellissimo poema de Santa Teresa: “vivo sin vivir en mí”.

A partir del 2003, año de su surgimiento, *Second life* mostró que el juego es serio, desnudó la soledad y los deseos humanos y lo que puede representar la tecnología para dar respuesta. Parece empatar con las IA, en ese universo de soluciones a las necesidades, justificadas o no, del ser humano.

El metaverso se vuelve accesible en los juegos de rol. Es un universo virtual compartido, se construye a partir de realidad aumentada (AR), espacios virtuales 3D, con la capacidad de moverse en tiempo real y también de realidad virtual (VR). Es un espacio ideal del mundo de vida digital de interacción para personas, representadas por un avatar desde un ordenador. Por su parte, la inteligencia artificial se concibe como la capacidad de una máquina que posee aprendizaje automático, visión por computadora y el procesamiento del lenguaje natural para imitar la inteligencia humana.

La interacción es una nueva línea de interés e investigación en *Second Life*. Cuenta con “Eddie”, un huésped (Foro de Vigo, 2008) que posee una inteligencia de un niño de cuatro años con habilidades autónomas para moverse y hablar. Su nombre completo es “Edd Hiffeng”. Es parte de un proyecto de investigación sobre inteligencia artificial de investigadores del Instituto Politécnico Rensselaer de Nueva York. La intención de situarlo en *Second Life* radica en esbozar la relación con usuarios y la observación de la respuesta de la IA ante la información que recibe y cómo se va estimulando.

La ética y el esclavismo virtual

Giorgio Agamben explica que Aristóteles, en la *Ética a Nicómaco*, señaló que el esclavo, a pesar de esa condición, continuaba siendo un ser humano, aunque desarrollaba un trabajo que no era de humanos porque se limitaba al uso del cuerpo. Sin embargo, el esclavo, de acuerdo con el mismo Aristóteles, es parte integral del amo, es un instrumento, por tanto, el uso del cuerpo del esclavo es una extensión, por propiedad, del cuerpo del amo.

De acuerdo con Aristóteles, el esclavo no es de completa naturaleza humana porque no es dueño de su cuerpo, es parte de otro cuerpo humano, de su amo, para que éste pueda desarrollar otro tipo de actividades. Al amo ya no le corresponde vestirse, lo viste su esclavo, así, el primero puede dedicarse a la política o a la arquitectura, etc. Desde esa organización (esclavismo), el esclavo es un no humano que se usa como parte de un sistema para producir lo humano. Regresando a la inteligencia artificial, ¿no es éste el mismo rumbo? La tecnología es ahora, con la IA, la sedimentación e institucionalización de la esclavitud (Liceaga, 2022).

El concepto de “esclavismo virtual” y el de “trabajo virtual” tienen relación con la repentina evolución del ámbito laboral, impulsado con fuerza como opción de resistencia durante la pandemia de COVID-19. Los esclavos virtuales se conceptualizan como aquellas máquinas con IA al servicio de las personas, los más parecidos al ser humano se han definido como avatares o bots, y se controlan en lo general en tiempo real por una persona a través de un programa, siguen órdenes preconfiguradas y trabajan respondiendo en la red como si fueran una persona real (Campione & Pietropaoli, 2024).

El esclavismo virtual implica una relación de propiedad. El esclavo digital aporta algo valioso al amo con su trabajo o el producto de su actividad y con el comportamiento por el que tal vez el amo le premie, lo que permite prescindir de un posible tratamiento explotador por conducto del amo.

Por otra parte, en un sentido ético, el esclavo digital no tiene existencia propia. Existe y todo lo hace por el amo, quien planea y materializa su vida. Desde el enfoque utilitarista con el que suele abordarse la reproducción de seres digitales, sería justo el disfrutar de deseos, aptitudes emocionales y sentido humano; empero la opción no existe, porque no es un humano. El esclavo digital libera de cualquier atadura ética al humano en el ejercicio de la explotación sobre la máquina, porque no es humano, ni animal, ni ser vivo natural. Lo anterior puede producir sentimientos encontrados cuando la máquina posee atribuciones humanas, confundiendo la ética objetiva y produciendo una inestable sensación de ética de la compasión, por aquellos que no lo son.

Con base en lo anterior, regresando a la responsabilidad de las personas, el humano ha iniciado un proceso para que la IA le otorgue comodidad, rapidez, ideas nuevas, soluciones. Con todo, esta nueva especie de esclavismo digital afecta el trabajo remunerado de las personas y produce fuertes debates en cuanto a la ética aplicada en políticas laborales y desarrollo económico. Hay una fuerte crítica contra la industria que prefiere a la máquina sin importar si afecta la estabilidad de la trabajadora y el trabajador, por lo que se justifica proponer una cultura ética de la compasión en la IA; sin embargo, ése es un tema que se aborda aparte.

La desventaja de la IA radica en la inmersión del sujeto en una relación cada vez más estrecha y dependiente de las máquinas, por lo que pierde la habilidad de socializar con otros de su misma especie. Ello significa una pérdida de capacidad necesaria en las interacciones sociales.

El desarrollo actual y próximo de sistemas en forma de avatares con apariencia humana y capacidad para conversar también poseen aplicaciones éticas discutibles. Aun con todas las limitaciones del producto experimental, han tenido bastante éxito entre las amas de casa norteamericanas (Gavilán, 2021).

Las rutas de consumo han cambiado y se han normalizado bajo el común denominador del comercio electrónico, donde los sistemas de comunicación y de transporte y la venta del trato “en línea” facilitan en gran medida la calidad en varios aspectos de un servicio. La sociedad ha aprendido a entablar comunicación con asistentes inteligentes que son máquinas, incluso para expresar reclamos o alguna inconformidad, en una mínima interacción con otras personas. ¿Qué hacen ahora las recepcionistas telefónicas?, ¿las personas que estaban en áreas de atención al cliente?, ¿el vendedor?

Amazon Go (Lorente, 2020) es un proyecto de tienda física, donde se puede comprar sin las cajas de cobro; el cliente entra, elige lo que desea y sale con la mercancía. Los sensores se encargan de hacer la cuenta y el sistema de inteligencia, de cobrarlo a la cuenta del cliente. Amazon nació en el comercio del ciberespacio para competir en el mercado de las tiendas físicas y luego transformó el servicio para apoderarse también de su competencia. El punto clave del *marketing* es eliminar en este tipo de servicio lo que le fastidia a todo consumidor de supermercado: las filas para el pago. Pero ¿se pensó en los trabajadores que perderán su empleo?

No son las únicas afectaciones, toda la industria se ha modernizado con la presencia de alguna IA, en las fábricas ha impactado en la mano de obra, abonando considerablemente el aumento del desempleo.

En cuanto a la salud mental, la pérdida de la convivencia humana por la sustitución de las máquinas ha revolucionado otros sistemas de comunicación. Las redes sociales afectan al esparcimiento, la educación, la información y han transformado incluso los discursos de la realidad al democratizar el uso del discurso de la verdad; éstos se mueven en términos de lo verídico, lo falso, lo verdadero y lo verosímil, lo cual propicia un sesgo cognitivo.

La sociedad en su mayoría está expuesta a los contenidos que carecen de una moral efectiva, cuidado y respaldo intelectual, y el receptor de los mensajes queda bajo la autoridad de lección de un algoritmo que selecciona la información por parámetros de gusto o consumo; a su vez, se consolidan núcleos sociales de sentido con un mismo interés y visión del mundo. La lista de problemas es amplia, pero también lo es la de servicios a favor de la sociedad.

El ser humano ha logrado darles solución a problemas de beneficio innegable, en el avance científico, en la medicina y desarrollo sustentable, lo que permitirá cierto balance y la búsqueda de un equilibrio a favor de la humanidad. Lo anterior ya es un objetivo para la industria de las IA, de acuerdo con el Pacto Mundial de 2015, de la agenda 2030 (Monasterio Astobiza, 2021), en pro del desarrollo sostenible.

Concluyendo, *Second Life* como juego de rol ofrece un escape de la realidad y la inmersión a una vida alterna, artificial, aunque también la IA ofrece soluciones a la vida real. El ser humano evoluciona en las opciones de servicio de la tecnología mediante un similar cibernético y la inminente relación con éste a partir de un factor común: la inteligencia.

Al respecto, es importante señalar que la normativa ética debe ser tanto formal como material en cuanto a la acción moral. No toda la norma es universal y debería ser superada por principios éticos más sólidos, por ello a menudo tiene un carácter particular. Un principio formal y material del que no puede prescindir un ingeniero informático se fundamenta en que un ser humano nunca puede ser tratado solamente como un medio, pues es un fin en sí mismo.

Toca ser testigo del destino trazado por un par de inteligencias, la artificial y la humana; una imitadora de otra, pero seguro y prontamente, superior. Ambas compartirán intereses y se regirán por conductas éticas en la construcción de una nueva realidad social y virtual. La ciencia ficción con la distopía literaria provocó dudas sobre la validez de la opción tecnológica acompañando las decisiones humanas. La realidad actual tendrá que experimentar si estos temores tienen fundamento o si se dará paso a un mejor nivel de vida para todos, o como siempre ha sucedido en la historia, para unos cuantos.

Referencias

- Albarrán D. (2008). Presencia, visión e identidad: reflexiones sobre las prácticas performativas en Second Life. *Fabrikart: arte, tecnología, industria, sociedad*, (8), 238-246. Universidad del País Vasco.
- Bostrom, N. (2014) *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press.
- Campione, R. y Pietropaoli, S. (2024). *Los artefactos de la inteligencia jurídica: personas y máquinas*. <https://flore.unifi.it/handle/2158/1371692>
- Castro, A. (2021). *Inteligencia Artificial y Sociedad: ¿El fenómeno social tecnológico 4.0? Futuro hoy*.
- Cerroni, U. (2022). *La libertad de los modernos*. Ediciones Jurídicas Olejnik
- Córdova M. (2005). *La inteligencia humana*. Principios. Editorial Pueblo y Educación.
- Foro de Vigo (2008). *Replicantes en Second Life*. <https://www.farodevigo.es/vida-y-estilo/tecnologia/2008/05/20/replicantes-second-life-18034490.html>
- Fernández, E. (2024). *Teoría de la justicia y derechos humanos*. <https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/critica-juridica/article/view/2915>
- Gavilán, I. G. R. (2021). *Robots en la sombra: RPA, robots conversacionales y otras formas de automatización cognitiva*.
- Hintze, A. (2016). *Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings*. <https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616>
- Liceaga, R. (2022). Esclavitud y tecnología. Una aproximación filosófica, política y ecológica. *Andamios*, (19)48. <https://andamios.uacm.edu.mx/index.php/andamios/article/view/900>
- Lorente, F. (2020). Amazon Go, ¿de qué se trata el ambicioso proyecto de Amazon? *ESIC (Aula Virtual)*. <https://www.esic.edu/rethink/comercial-y-ventas/que-es-amazon-go-%20y-como-funciona>
- Lovat, A. M. (2023). *Del transhumanismo al supra-humanismo: la tecnología del futuro para las personas humanas y no humanas*. Temps d'Educatió.
- Macías, M. (2022). *Las múltiples inteligencias*. *Psicología desde el Caribe*, (10). Universidad del Norte.
- Mendoza, J. E., Sánchez, S. J. J., y Cañarte, L. F. J. (2024). Implicaciones éticas en el uso de inteligencia artificial en estudiantes universitarios. *Polo del Conocimiento*. polodelconocimiento.com
- McCarthy (2004). *What is Artificial Intelligence?* www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html
- McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think. A Personal Inquiry into the History and Prospects of Artificial Intelligence*. Canada: A K Peters, Ltd. https://monoskop.org/images/1/1e/McCorduck_Pamela_Machines_Who_Think_2nd_ed.pdf
- Monasterio Astobiza, A. (2021). Inteligencia Artificial para el bien común (AI4SG): IA y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *Arbor: Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 197 (802). <https://doi.org/10.3989/arbor.2021.802007>.

Parlamento Europeo (2024). *Reglamento de Inteligencia Artificial Resolución legislativa del Parlamento Europeo*, de 13 de marzo de 2024, sobre la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión. https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2024-0138_ES.pdf

Stephenson, N. (1992). *Snow Crash*. Gigamesh.

Toledano, M. y Rogel, E. (2016). La simulación de la cultura a través de los mundos virtuales. El caso de Second Life, un acercamiento al potencial representacional, narrativo y retórico en las nuevas culturas mediáticas. *Icono*, 14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5334097>

Triglia, A. (2015,). *Teoría de la Mente: ¿qué es y qué nos explica sobre nosotros?* <https://psicologiamente.com/psicologia/teoria-de-la-mente>

Valbuena, R. (2021). *Inteligencia Artificial*. Investigación Científica Avanzada Centrada en Datos.

Capítulo

3

Capítulo III

Políticas educativas e inteligencia artificial en América Latina y el Caribe

María Magdalena Sarraute Requesens

EDP University of Puerto Rico

Universidad Nacional Autónoma de México

Introducción

La inteligencia artificial (IA) está implicando y transformando sustantivamente sectores clave, especialmente la educación superior. A nivel global, el uso de la IA ha permitido la automatización de procesos administrativos, la personalización del aprendizaje, potencializar el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como consolidar la gestión universitaria para la mejora en la toma de decisiones académicas.

Por ello, a nivel global, países como China, Estados Unidos y varios miembros de la Unión Europea han liderado la implementación de IA en sus sistemas educativos. Con la personalización del aprendizaje y la automatización de procesos administrativos y académicos se ha facilitado la creación de plataformas de aprendizaje adaptativo, sistemas de tutoría automática y herramientas de análisis de grandes cantidades de datos educativos para mejorar la toma de decisiones institucionales (González, 2024).

Así, uno de los mayores avances en la integración de la IA ha sido la personalización del aprendizaje desde la utilización de plataformas impulsadas por IA, como las de *adaptive learning* (aprendizaje adaptativo), que permite a las universidades ofrecer experiencias educativas ajustadas a las necesidades individuales de las y los estudiantes. Esto ha sido particularmente útil en disciplinas como las matemáticas y la ciencia, donde los sistemas de IA pueden identificar debilidades específicas y ofrecer ejercicios o recursos adaptados a cada estudiante (Zamora *et al.*, 2024)

Un claro ejemplo es el empleo de Squirrel AI en China, que ha demostrado ser capaz de mejorar los resultados educativos mediante algoritmos que ajustan el contenido según el rendimiento de las y los estudiantes. Del mismo modo, en el Reino Unido, instituciones como el Bolton College han implementado asistentes digitales como Ada para ayudar a los y las estudiantes a navegar su experiencia educativa mientras brindan retroalimentación inmediata en sus tareas.

En el ámbito administrativo, la IA está optimizando la manera en que las universidades gestionan los flujos de trabajo. Los chatbots, por ejemplo, están siendo utilizados para automatizar tareas como la inscripción de estudiantes, responder preguntas sobre admisiones y ofrecer asistencia financiera, lo que reduce la carga administrativa y mejora la eficiencia operativa. El uso de IA en chatbots no sólo mejora la atención al estudiante, sino que también tiene el potencial de reducir la deserción escolar al mantener a los estudiantes más comprometidos con la institución. Sin embargo, este fenómeno no se limita a sus beneficios tecnológicos, también plantea desafíos críticos, especialmente en términos de equidad, ética y acceso, lo que ha llevado a muchos gobiernos a formular políticas públicas específicas para su aplicación en el ámbito educativo.

En tal sentido, la Unesco (2021) subraya la importancia de desarrollar políticas educativas que incorporen la IA de manera humanística, ética y equitativa. Destaca que los sistemas educativos que implementan IA pueden mejorar significativamente la eficiencia administrativa, automatizar tareas repetitivas y ofrecer experiencias de aprendizaje personalizadas, lo que permite a los docentes enfocarse en actividades más complejas y creativas. Por ello, menciona:

Orientar el desarrollo y las prácticas de las políticas de IA y educación hacia la protección de los derechos humanos y capacitar a las personas con los valores y habilidades necesarios para el desarrollo sostenible y la colaboración efectiva entre humanos y máquinas para la vida, el aprendizaje y el trabajo: garantizar que la IA esté gobernada por los seres humanos y centrada en el servicio a las personas, y que se utilice para mejorar las capacidades de estudiantes y docentes. Diseñar aplicaciones de IA de forma ética, no discriminatoria, equitativa, transparente y auditable; además de supervisar y evaluar el impacto de la IA en las personas y la sociedad a lo largo de las cadenas de valor.

Promover los valores humanos necesarios para desarrollar y aplicar la IA: analizar la tensión potencial entre las recompensas del mercado y los valores humanos, las habilidades y el bienestar social en el contexto de las tecnologías de IA que aumentan la productividad. (p.39)

En América Latina y el Caribe, una región marcada por grandes desigualdades socioeconómicas, la adopción de la IA en la educación superior ha sido un proceso más lento y desigual. Las universidades de la región enfrentan desafíos significativos en términos de infraestructura tecnológica y financiamiento, lo que ha dificultado la implementación de políticas públicas efectivas en este ámbito. Las universidades en Latinoamérica y Caribeñas siguen enfrentando barreras importantes por la falta de infraestructura tecnológica, especialmente en áreas rurales y de grupos vulnerables, por lo que no cuentan con acceso a las tecnologías, perpetuando las desigualdades educativas en la región.

En el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), se expresa:

Las diferencias en la conectividad entre la zona urbana y la rural son significativas. En la región, el 67 % de los hogares urbanos está conectado a Internet, en tanto que en las zonas rurales solo lo está el 23 % de ellos. En algunos países, como Bolivia (Estado Plurinacional de), El Salvador, el Paraguay y el Perú, más del 90 % de los hogares rurales no cuentan con conexión a Internet. Incluso en países en mejor situación, como Chile, Costa Rica y Uruguay, solo cerca de la mitad de los hogares rurales están conectados. (p.3)

La situación no ha variado mucho. Según el portal de estadísticas de la CEPAL (2022), siguen sin acceso a internet en el hogar “25,2 % en áreas urbanas y 64,2 % en áreas rurales”. Todavía las personas de menores ingresos y los más vulnerables son excluidos/as, ya que en el “área urbana, el 40,5 % de las personas del quintil de menores ingresos no contaban con acceso” y en el área rural son aún mayores las cifras.

Por otro lado, continuando con la CEPAL (2021): “América Latina y el Caribe presenta un índice de desarrollo de industrias digitales de 18.63, significativamente inferior al de los países de la OCDE (33.54), de América del Norte (43.21) o de Europa Occidental (35.75)” (p.20). Esta brecha digital hace que se consolide la desigualdad entre países desarrollados y en desarrollo, lo mismo que ocurre entre diferentes sectores de la población dentro de la misma región. Asimismo, limita el acceso a oportunidades de educación de calidad, servicios públicos en línea, empleo en sectores tecnológicos y acceso a la información. La falta de acceso equitativo a la tecnología amplifica las desigualdades socioeconómicas, lo que deja a poblaciones marginadas aún más rezagadas.

Por otro lado, la incorporación de tecnologías disruptivas, como la inteligencia artificial, *blockchain* y el internet de las cosas (IoT), depende de una infraestructura digital sólida y un ecosistema tecnológico avanzado. El bajo índice de desarrollo digital en América Latina y el Caribe retrasa su implementación en áreas clave, como la industria, la educación y los servicios públicos, trayendo como resultado el riesgo de que la región quede rezagada en cuanto a innovación y desarrollo tecnológico, por lo que podría perder oportunidades para mejorar su productividad y competitividad.

Otro desafío importante es la falta de formación docente. En la mayoría de los países de la región, las profesoras y los profesores no han recibido la formación necesaria para utilizar tecnologías avanzadas en sus clases. Esto afecta, más que la adopción de la IA, la calidad de su implementación. La formación en IA no debe enfocarse únicamente en el uso técnico de las herramientas, sino también en cómo integrarlas de manera efectiva en los planes de estudio y en las metodologías de enseñanza.

La CEPAL expresa: “en la región, menos del 40 % de la población posee conocimientos básicos de informática, como copiar un archivo o enviar un correo electrónico con un archivo”. “Para actividades intermedias [...] estas proporciones son inferiores al 30 % [...] con respecto a habilidades informáticas más avanzadas menos del 25 % de la población cuenta con este conocimiento” (2021, p.34).

Aunque existen estos desafíos, la IA presenta beneficios positivos para la educación superior en América Latina y el Caribe. Uno de los más importantes es la personalización del aprendizaje. Las plataformas de IA permiten a las y los estudiantes avanzar a su propio ritmo, adaptando el contenido educativo a sus necesidades y estilos de aprendizaje; esto además de mejorar los resultados académicos, reduce las tasas de deserción escolar, especialmente entre los estudiantes con dificultades académicas.

Además, la IA puede mejorar la eficiencia administrativa en las universidades con la automatización de tareas repetitivas, como la gestión de inscripciones, la evaluación de estudiantes y la asignación de recursos, para permitir a las instituciones educativas centrar sus esfuerzos en mejorar la calidad de la enseñanza y promover la investigación. Entre los países que más han destacado al desarrollar estrategias nacionales para promover la IA en sus sistemas educativos están:

Chile. Ha realizado la adopción de la IA en la educación superior, con la implementación de su Política Nacional de Inteligencia Artificial en el 2021, cuyo objetivo principal es incluir a Chile en “un ecosistema de investigación, desarrollo e innovación en IA que cree nuevas capacidades en los sectores productivos, académicos y

estatales [...] con principios transversales de oportunidad y responsabilidad [que] contribuyan al desarrollo sustentable y mejoren nuestra calidad de vida”. (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2021, p.18).

Además, el Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) (CENIA y CEPAL, 2024) establece que Chile está entre los países pioneros de la región. Se ha posicionado en el rol de liderazgo “con 73,07 puntaje del total” (p.20); es decir, “por sus esfuerzos en varias áreas clave: infraestructura tecnológica, desarrollo de talento especializado, productividad científica y capacidad de innovación” (p.22).

Brasil. Se trata del segundo país en la categoría de “pioneros” “con 73,07 puntaje del total” (CENIA y CEPAL, 2024, p.20). En 2021, el gobierno lanzó la Estrategia Brasileña de Inteligencia Artificial (EBIA), que incluye un enfoque específico en la educación superior y tiene como propósitos la conexión de instituciones de educación, impulsar la investigación en IA y la formación de docentes en el uso de tecnologías, lo mismo que mejorar la enseñanza y la gestión académica.

Según la CEPAL (2024): “Brasil sobresale por su infraestructura tecnológica y capacidades de investigación y desarrollo, aunque enfrenta desafíos en gobernanza”. Además, “se destaca en cantidad de empresas unicornio y en tasas de patentamiento, reflejando un entorno de innovación más consolidado”.

Uruguay. Destaca en la categoría de “pioneros” “con 64,98 puntaje del total” (CENIA y CEPAL, 2024, p.20). Además de Chile y Brasil, el país está “orientando sus estrategias nacionales hacia la consolidación y expansión de estas tecnologías en todos los sectores de su economía y sociedad [...] sus esfuerzos están dirigidos a llevar sus capacidades al siguiente nivel, estableciendo nuevos estándares y modelos para la adopción de IA” (p.22). En ese sentido, Uruguay “se destaca en infraestructura y talento humano” (CEPAL, 2024).

Otros tres países destacados, según ILIA, son Argentina (55,77 puntos), Colombia (52,64 puntos) y México (51,40 puntos), los cuales pertenecen a la categoría “Adoptantes”, es decir, “pertenecen [...] al segundo tercio del rango total. Se trata de naciones que han comenzado a integrar la IA en diversos sectores de su economía y sociedad, pero que aún no alcanzan una posición de liderazgo” (CENIA y CEPAL, 2024, p.22) .

El caso de México es muy similar al de Brasil: “tiene un buen desempeño en investigación, desarrollo y adopción de IA, pero muestra debilidades en gobernanza” y “destaca en la cantidad de empresas unicornio y en tasas de patentamiento, reflejando un entorno de innovación más consolidado” (CEPAL, 2024).

En este contexto, se desarrollan las primeras aproximaciones de un análisis crítico del discurso sobre las políticas públicas para la aplicación de la IA en la educación superior en América Latina, centrándose en los desafíos, oportunidades y recomendaciones clave para su implementación efectiva. De tal forma, se valora cómo el lenguaje refleja, perpetúa y desafía las relaciones de poder en la sociedad.

Para Van Dijk (1999), el ACD “estudia primariamente el modo en que el abuso del poder social, el dominio y la desigualdad son practicados, reproducidos, y ocasionalmente combatidos, por los textos y el habla en el contexto social y político” (p.23). Se busca desentrañar las ideologías ocultas y los sesgos presentes en los textos y discursos para revelar cómo las prácticas discursivas están conectadas con estructuras de dominación y desigualdad; asimismo, enfatiza sobre las interacciones entre el discurso y sus contextos, y su influencia en las prácticas sociales y viceversa.

Cabe destacar que la sistematización de la información se presenta en una red categorial emergente; es un proceso clave para identificar las categorías que surgen de manera inductiva a medida que se analizan los datos discursivos. Estas categorías emergen a partir del análisis de los textos y discursos, que reflejan las estructuras de poder, ideologías y relaciones sociales presentes en el discurso analizado. Son “emergentes” porque no se imponen de antemano por el o la investigadora; surgen del mismo proceso de análisis a medida que el discurso es interpretado dentro de su contexto social, político y cultural.

Tabla 1

Red categorial emergente

Dimensión	Categorías	Subcategorías
1. Políticas públicas y dinámicas de poder	Gobiernos y regulación	Marco legal y regulaciones sobre el uso de IA en la educación superior.
		Control estatal y autonomía de las universidades frente a la adopción de IA.
	Empresas tecnológicas	Participación de empresas privadas en el desarrollo de soluciones de IA para la educación superior.

Dimensión	Categorías	Subcategorías
1. Políticas públicas y dinámicas de poder	Empresas tecnológicas	Alianzas público-privadas y su influencia en las decisiones educativas.
	Organismos internacionales	Directrices y recomendaciones de organismos como la UNESCO, BID, CEPAL y OCDE.
		Colaboración transnacional y su impacto en las políticas locales.
2. Ética y gobernanza de la IA	Privacidad y protección de datos	Cómo se manejan los datos personales de los estudiantes y la transparencia en el uso de IA.
		Normas y reglamentos en torno a la recolección y tratamiento de datos en las universidades.
	Responsabilidad y transparencia algorítmica	Exigencias sobre la transparencia de los algoritmos utilizados en procesos académicos.
		Regulaciones sobre los sesgos en los algoritmos que afectan decisiones educativas.
	Desafíos éticos	Dilemas morales y éticos en el uso de IA en el ámbito educativo.
		Normas éticas recomendadas por organismos internacionales para evitar el abuso de IA.

Capítulo 3.

Políticas educativas e inteligencia artificial en América Latina y el Caribe

Dimensión	Categorías	Subcategorías
3. Equidad e inclusión en la aplicación de IA	Acceso a la tecnología	Brecha digital entre universidades urbanas y rurales.
		Medidas para asegurar la inclusión digital en todas las universidades de la región.
	Inclusión social y género	Enfoque de las políticas públicas en garantizar la inclusión de grupos vulnerables (género, raza, origen social) en el acceso a las tecnologías de IA.
		Programas de formación en competencias digitales para reducir la desigualdad educativa.
	Inclusión geográfica	Iniciativas para mejorar la infraestructura tecnológica en áreas remotas o menos desarrolladas
	4. Intereses económicos y tensiones en la educación superior	Comercialización de la IA en la educación
Implicaciones del lucro y la mercantilización de la educación con la entrada de empresas tecnológicas.		
Desigualdad social y tecnológica		Impacto de la IA en la ampliación o reducción de las brechas sociales y educativas
		Tensión entre la búsqueda de eficiencia económica y la equidad social en las políticas de IA.

Dimensión	Categorías	Subcategorías
4. Intereses económicos y tensiones en la educación superior	Economía del conocimiento y talento	Fomento de programas que favorezcan la creación de talento en IA y su implicación en el desarrollo económico regional.
		Alianzas entre el sector privado y universidades para el desarrollo de programas académicos en IA.
	Prácticas educativas universitarias	Cambio en los métodos de enseñanza y aprendizaje en el contexto de la IA.
		Modificación de los roles docentes por el uso de la IA.
		Uso de plataformas de aprendizaje adaptativo para personalizar los contenidos educativos.
		Impacto en la dinámica entre profesor y estudiante.

Fuente: elaboración propia.

Análisis y reflexiones críticas (Primeros avances de resultados)

Los análisis y reflexiones que se presentan a continuación son un primer marco de resultados, ya que este capítulo es parte de una investigación en desarrollo de la Cátedra Unesco “Universidad e Integración Regional” (sede FES Aragón, UNAM).

Primera dimensión: Políticas públicas y dinámicas de poder

Esta dimensión analiza cómo los gobiernos, universidades, empresas tecnológicas y organismos internacionales influyen en la implementación de la IA. Tal enfoque es esencial para la valoración de las implicaciones y dinámicas de control y poder en las normativas, regulaciones y políticas del uso de la inteligencia artificial en el continente.

Gobiernos y regulación: Los gobiernos desempeñan un papel crucial en la creación de un marco legal y regulatorio que guíe la aplicación de la IA en las universidades. En América Latina, los esfuerzos gubernamentales para regular la IA varían considerablemente en países como Chile, Brasil y Uruguay, donde se han adoptado posiciones de liderazgo, “pioneros” (CENIA y CEPAL, 2024), por establecer estrategias nacionales que promueven el aprovechamiento de la IA en diversos sectores, incluida la educación superior.

Un desafío clave en la regulación de la IA es el control estatal y la autonomía universitaria. Los gobiernos buscan establecer un equilibrio entre regular el uso de la IA y garantizar la autonomía de las universidades para decidir cómo integrarla en sus procesos; esta tensión entre control estatal y autonomía universitaria se hace evidente cuando se discuten políticas sobre la utilización de datos, privacidad y la inclusión de tecnologías desarrolladas por empresas privadas.

Empresas tecnológicas: Desempeñan un papel influyente en la implementación de IA en la educación superior a través de la creación de soluciones tecnológicas y la formación de alianzas público-privadas. Las empresas han establecido colaboraciones con universidades latinoamericanas para integrar plataformas de IA que optimicen los sistemas administrativos y mejoren la experiencia de aprendizaje de las y los estudiantes.

En ese orden de ideas, “los encuestados asignan el rol de liderazgo principal a las grandes empresas del mercado internacional tecnoeducativo, tanto en la actualidad como a futuro” (ProFuturo y OEI, 2023, p.23). Estas alianzas pueden ser beneficiosas para las universidades, ya que proporcionan acceso a tecnologías avanzadas que, de otro modo, no podrían costear.

Sin embargo, también generan una dependencia de las universidades en tecnologías patentadas, lo que plantea preocupaciones sobre la soberanía digital y el control que las empresas tecnológicas pueden tener sobre los datos de los estudiantes. Es decir, este tipo de relaciones entre instituciones académicas y empresas privadas puede alterar las dinámicas de poder, donde el objetivo comercial de las empresas es capaz de influir en la toma de decisiones educativas.

Además, las políticas públicas a menudo no abordan de manera adecuada las implicaciones de estas alianzas; en términos de desigualdad de acceso a la tecnología, las universidades con menos recursos pueden quedar rezagadas si no tienen la capacidad de establecer alianzas con empresas tecnológicas globales. Esto refuerza las brechas entre universidades urbanas bien financiadas y aquellas en zonas rurales o con menos recursos. A tal efecto, “la caracterización económica de cada país, así como las políticas públicas subyacentes, tienen un impacto directo en la capacidad de adopción de IA” (CENIA y CEPAL, 2024, p.31).

Organismos internacionales: Los organismos internacionales, como la UNESCO, la OCDE, el BID, la CEPAL, la OIT, el MERCOSUR, entre otros, desempeñan un papel generalizante y homogeneizador en la gestación de directrices y recomendaciones sobre la implementación de la IA en la educación superior, sin valorar los contextos, las características de las periferias, las desigualdades en los accesos, recursos y formación. Se aprecian sus esfuerzos por impulsar colaboraciones transnacionales e intercambio de conocimientos, especialmente en la búsqueda de un uso ético, inclusivo y equitativo de la IA, pero lamentablemente no todos cuentan con igualdad de condiciones para resistir a la gobernanza, control y poder de quienes dominan las empresas de tecnologías en el mundo; por ende, un desafío clave es que las políticas sugeridas por los organismos internacionales no siempre se implementan de manera uniforme en todos los países de la región, lo que agrava las desigualdades entre las instituciones educativas.

En ese sentido, surge la duda ¿por qué organismos internacionales financieros como la OCDE y el BID están tan interesados en la educación? El análisis de esta categoría está dentro de una dimensión donde se interpretan las dinámicas de poder.

Segunda dimensión: Ética y gobernanza de la IA

Esta dimensión hace referencia a la implementación de principios éticos y marcos regulatorios que guíen el desarrollo, implementación y uso de las tecnologías de IA de manera que sean responsables, equitativos y respetuosos de los derechos humanos,

evitando la creación de nuevas desigualdades o daños sociales. Se requiere un enfoque multidisciplinario que involucre a gobiernos, empresas, académicas y académicos y sociedad civil para garantizar que la IA no sólo sea técnicamente avanzada, sino también socialmente beneficiosa y respetuosa de los derechos humanos.

Privacidad y protección de datos: Son temas críticos en la gobernanza de la IA en la educación superior. En América Latina y el Caribe, las políticas públicas aún están en una fase de desarrollo; en este aspecto, los países “pioneros” y “adoptantes” según CENIA y CEPAL (2024) cuentan con mayor avance; sin embargo, otros países de la región carecen de regulaciones robustas, lo que deja a muchas universidades sin guías claras sobre cómo manejar los datos personales de sus estudiantes en el contexto de la IA.

En la recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial, la Unesco expresa: “La privacidad, que constituye un derecho esencial para la protección de la dignidad, la autonomía y la capacidad de actuar de los seres humanos, debe ser respetada, protegida y promovida a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de IA” (2022, p.22). En ese marco, los sistemas de IA a menudo dependen del acceso a grandes volúmenes de datos personales y sin una protección adecuada estos datos pueden ser utilizados de manera no autorizada o invadir la privacidad de los individuos; por ello, la protección de los datos garantiza la generación de confianza y que las personas mantengan el control sobre su información personal en línea con el derecho a la privacidad.

Responsabilidad y transparencia algorítmica: Se presentan como desafíos esenciales en la implementación de políticas de inteligencia artificial (IA) en la educación superior. Los algoritmos que se utilizan en el análisis de grandes cantidades de datos, la evaluación de estudiantes o la toma de decisiones académicas no siempre son transparentes. En América Latina y el Caribe, la preocupación por la opacidad de los algoritmos es creciente, dado que muchas universidades han comenzado a depender de estas tecnologías sin una comprensión completa de cómo funcionan.

Por otro lado, cuando los algoritmos no están al alcance para la revisión pública, es difícil para los actores educativos y los reguladores verificar cómo se toman las decisiones o detectar posibles sesgos en los sistemas de IA. En ese sentido, la opacidad de los algoritmos puede fortalecer las dinámicas de poder desiguales, ya que aquéllos que controlan la tecnología pueden influir en las decisiones educativas sin rendir cuentas a la comunidad académica o a las y los estudiantes.

En virtud de ello, la Unesco recomienda: “La transparencia y la explicabilidad de los sistemas de IA suelen ser condiciones previas fundamentales para garantizar el respeto, la protección y la promoción de los derechos humanos, las libertades fundamentales y los principios éticos” (2022, p.22).

Desafíos éticos y protección de derechos humanos: Las políticas públicas en la región deben enfocarse en la protección de los derechos de privacidad de los y las estudiantes, asegurando que sus datos sean utilizados de manera responsable y que se respeten sus derechos a la privacidad y a la autodeterminación informativa.

Por eso, MERCOSUR posiciona que la IA “debe partir de la centralidad humana para ser desarrollada, programada, entrenada, utilizada, monitoreada, evaluada y regulada, y hacerlo con base en los principios de garantía, promoción, protección y defensa de los derechos humanos reconocidos nacional e internacionalmente” (2023, p.4). En consecuencia, el desarrollo y el uso de las tecnologías basadas en IA deben garantizar el respeto y promoción de los derechos básicos de las personas; es decir, estas tecnologías no pueden vulnerar los derechos como la privacidad, la igualdad, la no discriminación, la libertad de expresión, y el acceso equitativo a las oportunidades.

A manera de cierre de esta categoría, la Unesco sostiene: “Los actores de la IA deberían propiciar sociedades pacíficas y justas, sobre la base de un futuro interconectado en beneficio de todos, compatibles con los derechos humanos y las libertades fundamentales, y participar en su construcción” (2022, p.20).

Tercera dimensión: Equidad e inclusión en la aplicación de IA

Esta dimensión aborda el análisis de las políticas públicas con relación al acceso a las IA, desde la valoración de las variables de género, contexto socioeconómico o ubicación geográfica hasta las desigualdades educativas en América Latina y el Caribe.

Acceso a la tecnología: Es uno de los mayores desafíos para la implementación de IA en la educación superior en América Latina y el Caribe, ya que existen diferencias importantes en cuanto al acceso a tecnologías avanzadas entre universidades de áreas urbanas y rurales. Según la CEPAL, la brecha digital es uno de los principales obstáculos para la adopción de IA en las universidades de la región, lo que genera desigualdades en la calidad educativa que reciben las y los estudiantes.

Como se había mencionado, el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020) expresa: “las diferencias en la conectividad entre la zona urbana y la rural son significativas. En la región, el 67 % de los hogares urbanos está conectado a Internet, en tanto que en las zonas rurales solo lo está el 23 % de ellos” (p.3).

Las políticas públicas deben enfocarse en garantizar que todas las universidades, independientemente de su ubicación o tamaño, puedan acceder a la infraestructura

tecnológica necesaria para implementar IA. Esto incluye inversiones en conectividad a internet, equipamiento tecnológico y formación de personal académico en áreas rurales y desatendidas.

Inclusión social y género: La IA en la educación superior debe ser utilizada de manera que promueva la inclusión social y la igualdad de género. Las políticas públicas en América Latina, hasta el momento, han prestado poca atención a la integración de grupos vulnerables y marginados en el acceso a las tecnologías de IA, especialmente problemático en el caso de las mujeres y las comunidades indígenas, quienes a menudo se enfrentan a barreras adicionales para acceder a las tecnologías digitales. Los resultados de ILIA (CENIA y CEPAL, 2024) advierten que “en los puntajes en gran parte de la región refleja que los esfuerzos por cerrar la brecha de género son insuficientes e, incluso, insignificantes” (p.32).

La Unesco ha abogado por políticas que promuevan la inclusión de género en la educación digital y la IA, asegurando que las mujeres y otros grupos subrepresentados tengan igual acceso a las oportunidades que ofrece la tecnología. Las políticas de inclusión deben abordar tanto el acceso a la infraestructura tecnológica como la creación de programas educativos específicos que fomenten la participación de estos grupos en áreas relacionadas con la IA y la ciencia de datos. De modo que la Unesco plantea:

El respeto, la protección y la promoción de la diversidad y la inclusión deberían garantizarse a lo largo del ciclo de vida de los sistemas de IA, de conformidad con el derecho internacional, en particular el derecho de los derechos humanos. Para ello se podría promover la participación de todas las personas o grupos, con independencia de su raza, color, ascendencia, género, edad, idioma, religión, opiniones políticas, origen nacional, étnico o social, condición económica o social de nacimiento, discapacidad o cualquier otro motivo. (2022, p.19)

Inclusión geográfica: Las universidades ubicadas en zonas urbanas suelen tener un mejor acceso a tecnologías avanzadas y alianzas con empresas tecnológicas globales, lo que les permite implementar la IA de manera más rápida y efectiva. En contraste, las universidades en áreas rurales o remotas carecen de los recursos necesarios para adoptar estas tecnologías, lo que refuerza las desigualdades regionales.

Las políticas públicas deben incluir iniciativas específicas para mejorar la infraestructura tecnológica en las universidades rurales y proporcionar fondos para mejorar la conectividad a internet y la infraestructura digital; además, deben promover la creación de programas que ofrezcan a estas universidades el apoyo técnico y financiero necesario para adoptar tecnologías avanzadas.

Cuarta dimensión: Intereses económicos y tensiones en la educación superior

Comercialización de la IA en la educación: La IA en la educación superior ha generado tensiones entre los intereses económicos de las empresas tecnológicas y el propósito educativo de las universidades. Muchas de las herramientas de IA utilizadas en las universidades son desarrolladas y proporcionadas por grandes empresas tecnológicas que buscan promover el uso de sus productos en las instituciones educativas. Esto plantea preguntas sobre la comercialización de la educación y la dependencia de las universidades en tecnologías desarrolladas por empresas privadas.

En concordancia con lo anterior, Saura *et al.* (2023) expresan: “[la] era digital están efectuando una fuerte incidencia en las nuevas formas de privatizar los sistemas educativos de todo el mundo” (p.12). Desde esa perspectiva, las autoras mencionan: “la endoprivatización educativa digital [...] las prácticas privadas de la economía digital dentro de las escuelas intensifican las relaciones de mercado, la gobernanza escolar basada en datos, el gerencialismo y crean subjetividades neoliberales digitales que desprofesionalizan la docencia” (p.11).

Así que la IA trae preocupaciones en la región, ya que la digitalización en la educación fomenta prácticas de mercado que pueden comprometer la autonomía educativa, la gobernanza basada en datos y la gestión tecnocrática promueven enfoques neoliberales que desprofesionalizan la docencia, priorizando intereses comerciales sobre los educativos y afectando la equidad.

Desigualdad social y tecnológica: Lo esperado es que las IA en la educación superior tengan el potencial de reducir las desigualdades sociales, mejorar la calidad educativa y personalizar el aprendizaje. De ahí que “según los encuestados, la IA ayudaría a reducir las desigualdades educativas dentro de los países, pero no parece haber un consenso acerca del impacto de la IA en desigualdad entre distintos países” (ProFuturo y OEI, 2023, p.28).

Estas posturas están basadas en un marco de privilegios de quienes cuentan con los recursos para su implementación. En América Latina, las universidades con menos recursos quedarán rezagadas, lo que promueve la generación de desigualdades sociales por la no garantía de un acceso equitativo a estas herramientas tecnológicas. Al respecto, Alonso *et al.* (2020) concluyen: “las nuevas tecnologías amenazan con ampliar la brecha entre los países ricos y pobres al desviar la inversión hacia las economías

avanzadas, donde la automatización ya está consolidada [...] podría tener a su vez consecuencias negativas para el empleo en los países en desarrollo, ya que amenazaría con reemplazar, en lugar de complementar, su creciente fuerza laboral”.

Economía del conocimiento y talento: La economía del conocimiento se refiere a la capacidad de los países para generar valor económico a través de la producción, difusión y utilización del conocimiento, particularmente en sectores emergentes como la IA. Uno de los desafíos clave en la formación de talento para la economía del conocimiento es la disparidad en el acceso a oportunidades educativas de calidad. Las políticas públicas deben garantizar que todas las universidades, sin importar su localización o nivel de recursos, tengan la capacidad de formar talento especializado en IA.

Sin embargo, la región aún enfrenta desafíos significativos en términos de brecha digital y desigualdades sociales, que afectan el acceso a las herramientas tecnológicas necesarias para el desarrollo de talento. Estas brechas limitan la capacidad de algunas universidades para ofrecer programas educativos que formen a las y los estudiantes para competir en una economía basada en el conocimiento. En América Latina y el Caribe, apunta:

Mientras que la brecha de competencias en el ámbito de la ingeniería puede ser de hasta cinco veces respecto de los países industrializados, en el ámbito de la alfabetización no solo es menor, sino que en algunos países la región muestra una penetración relativa más alta. (CENIA y CEPAL, 2024, p.31)

Prácticas educativas universitarias: Se refiere a cómo la implementación de IA está transformando los métodos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en las universidades. La incorporación de tecnologías de IA en la educación superior ha abierto nuevas oportunidades para personalizar el aprendizaje, optimizar la evaluación y mejorar la gestión administrativa; no obstante, también presenta desafíos éticos y sociales que deben ser abordados por las políticas públicas.

Ejemplo de ello es que la adopción de IA en los métodos de enseñanza también plantea graves preocupaciones sobre el papel del docente, una herramienta no puede cambiar el rol fundamental del docente en el espacio de aprendizaje, no puede sólo convertirse en un supervisor del conocimiento como se ha planteado; debe ser quien en conjunto con el estudiante construye conocimiento, plantean desafíos, valoran la veracidad de la IA, piensan críticamente sobre su disciplina, promueven la resolución de problemas de las comunidades, entre otros. Por último, ya dicho anteriormente, no todas las instituciones de la región cuentan con los recursos para incluir las tecnologías y la IA en sus prácticas educativas.

Por otro lado, para “los desafíos asociados a la formación de capacidades en IA, la región enfrenta el desafío creciente de retener a sus especialistas, ya que en términos migratorios los países estudiados no se perfilan como atractores de talento” (CENIA y CEPAL, 2024, p.31).

Ahora bien, en la declaración de las altas autoridades sobre derechos humanos: “Los Estados Parte se comprometen a fomentar la educación y formación digital accesible y de calidad, promoviendo la alfabetización digital y el desarrollo de habilidades tecnológicas en todas las etapas de la vida” (MERCOSUR, 2023, p.6). En el análisis, hay que reflexionar en ¿dónde se han centrado los esfuerzos en formación digital?, si el ILIA ha demostrado que hay muchas desigualdades de formación en la región y en algunos países no ha habido avances.

Se puede concluir que la adopción de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior en América Latina y el Caribe está transformando profundamente las prácticas educativas, los sistemas administrativos y las dinámicas de poder entre los actores involucrados, tales como los gobiernos, las universidades, las empresas tecnológicas y los organismos internacionales. El proceso está lleno de desafíos relacionados con la equidad, la ética y el acceso a la tecnología, especialmente en un contexto marcado por profundas desigualdades socioeconómicas.

Se hace hincapié en que uno de los mayores retos identificados en el análisis es la desigualdad tecnológica en las universidades latinoamericanas. Mientras que algunas instituciones, particularmente en áreas urbanas y con más recursos, están bien posicionadas para integrar IA en sus sistemas, muchas universidades en áreas rurales o de menor financiamiento enfrentan barreras tecnológicas significativas, esto no solamente agrava la brecha digital, sino que también profundiza las desigualdades educativas .

Además, los gobiernos de la región han mostrado avances desiguales en el establecimiento de políticas públicas que promuevan el acceso equitativo a las tecnologías digitales. Esto genera desigualdades entre países, pero también dentro de cada país, donde las universidades mejor financiadas tienen una clara ventaja tecnológica sobre aquellas que dependen de recursos más limitados.

Otro desafío central está relacionado con la ética y la gobernanza de la IA, las políticas públicas en América Latina no han avanzado al mismo ritmo que la implementación tecnológica, lo que ha generado vacíos regulatorios en áreas como la privacidad de los datos y la transparencia algorítmica. En esa línea, el uso de IA implica la recolección y análisis de grandes cantidades de datos personales de cada estudiante, lo que plantea preocupaciones sobre cómo se gestionan esos datos y quién tiene acceso a ellos.

Ahora bien, la implementación de IA en la educación superior también ha generado tensiones entre los intereses económicos de las empresas tecnológicas y el propósito educativo de las universidades. En muchos casos, las universidades han formado alianzas público-privadas con empresas que proporcionan las plataformas y herramientas necesarias para la implementación de IA.

Si bien estas colaboraciones pueden ofrecer beneficios en términos de acceso a tecnologías avanzadas, también generan una dependencia tecnológica de las universidades hacia estas empresas. Esta dependencia plantea preguntas sobre la soberanía educativa y la comercialización de la educación. Al depender de tecnologías patentadas, las universidades pueden perder autonomía en la gestión de sus sistemas educativos, lo que también refuerza las desigualdades entre instituciones con más o menos recursos para establecer dichas alianzas.

En otro orden de ideas, la IA tiene el potencial de fomentar la creación de talento especializado en áreas tecnológicas avanzadas, lo que podría ayudar a América Latina y el Caribe a mejorar su competitividad global; con todo, uno de los desafíos clave es la falta de acceso equitativo a oportunidades educativas de calidad. Las políticas deben garantizar que las universidades de todas las regiones, especialmente las de áreas rurales, tengan la capacidad de formar talento especializado en IA.

Los gobiernos y las universidades deben trabajar en conjunto con el sector privado y organismos internacionales para crear programas de formación en IA que estén alineados con las necesidades de los pueblos de la región y las del mercado laboral, que permitan el desarrollo de habilidades tecnológicas en todos los niveles educativos. La formación de talento en IA no sólo contribuirá al crecimiento económico de la región, sino que también podrá reducir la fuga de cerebros y mejorar las oportunidades de empleo para las y los estudiantes.

La transformación de las prácticas educativas impulsada por la IA también representa una oportunidad significativa, pero no está exenta de desafíos. Las plataformas de aprendizaje adaptativo, impulsadas por IA, permiten personalizar la educación según las necesidades individuales de los y las estudiantes, aunque la implementación de estas tecnologías debe ser un complemento del docente y no una sustitución de este.

La construcción del conocimiento es colectivo y la IA no puede sustituir al humano que lo genera, debe acompañarle como otra fuente más de información y mejorar los procesos de sistematización de grandes datos, pero jamás podrá tomar el rol de docente. Es necesario que el y la docente cuenten con competencias necesarias para integrar las IA de forma efectiva en sus prácticas pedagógicas, como una herramienta

de automatización y disminución de cargas administrativas para que se centre en lo fundamental del proceso educativo.

Finalmente, la adopción de la IA en la educación superior en América Latina y el Caribe está marcada por profundas desigualdades y tensiones entre los actores clave involucrados. Las políticas públicas deben abordar estos desafíos de manera integral, garantizando que las universidades tengan acceso equitativo a las tecnologías, que las prácticas educativas sigan siendo inclusivas y que se respeten los derechos de las y los estudiantes en términos de privacidad y transparencia.

A medida que la región avanza hacia una economía del conocimiento, la formación de talento especializado y la creación de un marco regulador robusto serán esenciales para asegurar que la IA sea una herramienta de inclusión y mejora educativa, en lugar de una fuente de nuevas desigualdades.

Recomendaciones

Para aprovechar al máximo el potencial de la IA en la educación superior y superar los desafíos mencionados, es esencial que los gobiernos de América Latina desarrollen políticas públicas más coherentes y coordinadas. Aquí, se ofrece un primer marco de recomendaciones:

- 1. Desarrollo de infraestructura tecnológica:** Es fundamental invertir en la mejora de la infraestructura digital en las universidades de la región, especialmente en áreas rurales y en universidades más pequeñas que enfrentan dificultades para acceder a las tecnologías avanzadas. Esto incluye el acceso a equipos, a Internet y a la creación de plataformas de IA adaptadas a las necesidades locales.
- 2. Formación docente y del personal académico:** Los gobiernos deben invertir en programas de formación continua para docentes y personal administrativo en torno a la IA; la orientación debe ser amplia y cubrir desde el uso básico de herramientas digitales hasta la integración avanzada de IA en el proceso educativo. Es crucial que las y los docentes reciban la formación adecuada para utilizar las herramientas de IA de manera efectiva; esto implica más que aprender a usar la tecnología, se requiere entender cómo integrarla en los métodos pedagógicos para mejorar los resultados de aprendizaje.

- 3. Creación de marcos regulatorios éticos sólidos:** Es imperativo que los países desarrollen marcos regulatorios que garanticen el manejo ético de la IA en la educación. Se debe incluir la protección de los datos de las/os estudiantes, la transparencia en el empleo de algoritmos y la implementación de mecanismos de supervisión y control.
- 4. Fomento de la colaboración público-privada sin control educativo:** La colaboración entre el sector público y el privado es clave para financiar e implementar proyectos de IA en las universidades. Los gobiernos deben facilitar la creación de asociaciones estratégicas entre universidades, empresas tecnológicas y organismos internacionales para desarrollar e implementar soluciones de IA, pero sin que dependan las decisiones universitarias y de la educación de los países de quienes controlan las tecnologías.
- 5. Incentivos para la investigación y desarrollo:** Es necesario que los gobiernos promuevan la investigación y el desarrollo de tecnologías de IA locales que respondan a las necesidades específicas de la región; esto incluye la creación de fondos para apoyar a las universidades en la investigación de IA aplicada a la educación.

Referencias

- Alonso, C., Kothari, S. y Rehman, S. (2 de septiembre de 2020). *La inteligencia artificial podría ampliar la brecha entre las naciones ricas y pobres*. IMF BLOG: <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2020/12/02/blog-how-artificial-intelligence-could-widen-the-gap-between-rich-and-poor-nations>
- Centro Nacional de Inteligencia Artificial de Chile; Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/b03540f1-8133-434d-8b62-2f0738515533/content>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021). *Datos y hechos sobre la transformación digital*. Santiago, Chile: CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/46766/S2000991_es.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022). *Personas por acceso a internet en el hogar según quintiles de ingresos per cápita, por área geográfica*. CEPALSTAS: <https://statistics.cepal.org/portal/inequalities/housing-and-basic-services.html?lang=es&indicator=4623>

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (24 de septiembre de 2024). *Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA) mantiene a Chile, Brasil y Uruguay como líderes en la región*. [https://www.cepal.org/es/comunicados/indice-latinoamericano-inteligencia-artificial-ilia-mantiene-chile-brasil-uruguay-como#:~:text=Temas-,%C3%8Dndice%20Latinoamericano%20de%20Inteligencia%20Artificial%20\(ILIA\)%20mantiene%20a%20Chile%2C,como%20I%C3%ADdere](https://www.cepal.org/es/comunicados/indice-latinoamericano-inteligencia-artificial-ilia-mantiene-chile-brasil-uruguay-como#:~:text=Temas-,%C3%8Dndice%20Latinoamericano%20de%20Inteligencia%20Artificial%20(ILIA)%20mantiene%20a%20Chile%2C,como%20I%C3%ADdere)
- González, R. (30 de junio de 2024). La batalla de EU y China por la I.A. en la educación. *Educación Futura*. <https://www.educacionfutura.org/raul-gonzalez-lopez-udlap-la-batalla-de-eu-y-china-por-la-i-a-en-la-educacion/>
- MERCOSUR. (2023). *Declaración de Ministros y Altas Autoridades sobre Derechos Humanos de los Estados partes del MERCOSUR sobre los Principios de Derechos Humanos en el Ámbito de la Inteligencia Artificial*. Brasil: MERCOSUR. <https://www.raadh.mercosur.int/wp-content/uploads/2024/04/DECLARACION-SOBRE-LOS-PRINCIPIOS-DE-DERECHOS-HUMANOS-EN-EL-AMBITO-DE-LA-INTELIGENCIA-ARTIFICIAL.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (2021). *Política Nacional de Inteligencia Artificial*. https://minciencia.gob.cl/uploads/filer_public/bc/38/bc389daf-4514-4306-867c-760ae7686e2c/documento_politica_ia_digital_.pdf
- ProFuturo y OEI. (2023). *El Futuro de la Inteligencia Artificial en la Educación en América Latina*. Fundación ProFuturo y OEI.
- Saura, G., Cancela, E. y Parcerisa, L. (marzo de 2023). *Privatización Educativa Digital*. (P. R. profesorado, Ed.) Universidad de Granada. <https://revistaseug.ugr.es/index.php/profesorado/article/download/27019/25414/103422>
- Unesco (2021). *Inteligencia Artificial y Educación. Guía para las personas a cargo de formular políticas*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Unesco (2022). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- Van Dijk, T. (1999). El análisis crítico del discurso. *Anthropos*. <https://pdfs.semanticscholar.org/f8e1/1e-8fe6e078174cbfe9b4f17965d08babf5bf.pdf>
- Van Dijk, T. (2016). *Análisis Crítico del Discurso*. Univerisas Austral de Chile. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/459/45955901010.pdf>
- Zamora, M., Bernal, A., Ruiz, O., Cholango, E. y Santana, A. (24 de junio de 2024). Impulsando el Aprendizaje en el Aula: El Rol de las Aplicaciones de Ciencia Latina. *Revista Científica Multidisciplinar*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11645/16979>

Sobre los autores

Dra. Alma Elisa Delgado Coellar



Postdoctora en Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial; también es postdoctora en: a) Multimodalidad Educativa y b) Investigación, ha realizado estancias de Investigación Postdoctoral en Diseño en la Universidad Autónoma del Estado de México y en la Universidad de Guanajuato en donde obtuvo el grado de Doctora en Arte y Cultura, programa de calidad CONAHCyT. También es Doctora en Educación.

Es Máster en Sistemas de Formación Presencial, a Distancia e E-Learning; Maestra en Comunicación con Medios Virtuales y Maestra en Artes Visuales por la Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es licenciada en Diseño y Comunicación Visual por la UNAM, licenciada en Educación e Innovación Pedagógica por la Universidad Pedagógica Nacional (proceso de titulación) y actualmente estudia la licenciatura en Arquitectura. Es docente de tiempo completo en la FES Cuautitlán, UNAM. Reconocida en Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, nivel “Candidata”. Ha publicado más de 80 trabajos; participó como investigadora y/o coordinadora en siete proyectos de investigación relacionados con las humanidades, artes, diseño, cultura y educación. Participa en 4 revistas científicas arbitradas y 1 de divulgación de la ciencia. Es coordinadora del Seminario Interdisciplinario de Arte y Diseño de la FES Cuautitlán, UNAM, así como de la línea de investigación: “Identidad, Arte, Cultura y Educación” de la Cátedra UNESCO, nodo FES Aragón, UNAM. Por su trayectoria ha recibido el Premio TALENTO otorgado por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología en la categoría “Arquitectura y Diseño” (2022). También recibió el premio a la “Integridad” por el IMSS (2006).

Sobre los autores

Dr. Mauricio de Jesús Juárez Servín



Es Doctor en Artes y Diseño por la Facultad de Artes y Diseño (FAD) de la UNAM, maestro en Artes Visuales por la entonces Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM y Licenciado en Diseño Gráfico por la Escuela Nacional de Artes Plásticas. Ha cursado dos diplomados especializados en docencia, y uno en historia de las culturas, cuenta con cursos de actualización profesional y docente en historia y México prehispánico, gestión administrativa escolar y educación especial e inclusiva.

Es profesor de Carrera Titular nivel “C” Definitivo Tiempo Completo adscrito al Programa de Posgrado en Artes y Diseño de la Facultad de Artes y Diseño de la UNAM. Es PRIDE C y cuenta con una trayectoria profesional de 22 años como profesor en la UNAM y de 28 años a nivel superior.

Mauricio Juárez cuenta con una experiencia muy sólida en el ámbito académico administrativo, es el Director actual de la Facultad en Artes y Diseño fue Secretario General de la entonces Escuela Nacional de Artes Plásticas (ENAP) y el primer Secretario General de la Facultad de Artes y Diseño al ser partícipe de esa transición histórica (2010-2014). Participó como Secretario Auxiliar de la Secretaría General (2002-2006) y como Coordinador Técnico de la Secretaría General (2000-2002). Como Secretario General de la FAD, colaboró en los procesos de actualización de planes y programas de estudio de las licenciaturas en Artes Visuales y Diseño y Comunicación Visual y en la creación de la Licenciatura en Arte y Diseño para su impartición en la Escuela Nacional de Estudios Superiores Morelia y en la FAD; plantel Xochimilco y Plantel Taxco. Formó parte del equipo responsable de presentar y argumentar lo anterior ante las instancias institucionales correspondientes, participó en la creación de la Maestría en Diseño y Comunicación Visual y en la fundamentación del Doctorado en Artes y Diseño de la FAD y colaboró en el proceso para que se otorgara el carácter y la denominación de Facultad de Artes y Diseño (FAD) a la Escuela Nacional de Artes Plásticas.

Sobre los autores

Dra. María Magdalena Sarraute Requesens



Posdoctora en Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial en las Ciencias Empresariales. Postdoctora en Multimodalidad Educativa, Postdoctora en Investigación y Postdoctora en Sistemas de Evaluación de la Calidad Educativa. Doctora en Ciencias de la Educación, Magíster en Desarrollo Curricular y Licenciada en Relaciones Industriales.

Actualmente: Directora de Proyectos Especiales de EDP University of Puerto Rico, Coordinadora de la sede de la FES Aragón UNAM de la Cátedra UNESCO “Universidad e Integración

Regional”, Docente: FES Cuautitlán UNAM, EDP University y de la Universidad de Nova Southeastern. Editora General de la Revistas Académica “Vanguardia Educativa” y de la Revistas Académica Síncresis e integrante del Consejo Editorial de la Revista de Divulgación de la ciencia Pa’Ciencia Pa’Todos.

Ha sido: Directora de Servicio Comunitario PALECH Internacional. Docente universitaria en diferentes modalidades desde el 2003, Investigadora desde el 2002. Fundadora de la Red Global/Glocal por la Calidad Educativa. Integrante de la Sociedad Venezolana de Educación Comparada. Directora de Consultas Regionales y Estudios del Observatorio Internacional de Reformas Educativas y Políticas Docentes del Instituto Internacional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) de la UNESCO. Secretaria e Investigadora del Grupo de Trabajo de CLACSO. Investigadora del Equipo Coordinador de Venezuela para el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe (OREALC) de la UNESCO. Coordinadora General del Centro Nacional de Investigaciones Educativa. Directora General de Currículo del Ministerio de Educación Universitaria Venezuela. Diseñadora y evaluadora curricular desde hace 20 años con más de 200 programas universitarios diseñados. Ha participado como investigadora o coordinadora en más de 67 proyectos. Ha publicado más de 80 documentos, entre libros, capítulos de libros, artículos, entre otros. Ha sido reconocida en el SNI de Venezuela clasificación “B” y postulada al Premio Nacional de Ciencia en el 2017.

EDP University of Puerto Rico

Ing. Gladys Nieves

Presidenta

Dra. Marilyn Pastrana Muriel

Provost y Vicepresidenta Ejecutiva

Mr. Luis Rivera CPA, CIA

Vicepresidente de Finanzas

Dra. Enid Cartagena Villanueva

Rectora del Recinto de Hato Rey

Dra. Doris Vilma Rodríguez Quiles

Rectora del Recinto de San Sebastián

Dr. Edgardo Machuca

Director de la Editorial

Colección: Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial

ISBN de la Colección en trámite.

Coordinadoras de la colección:

María Magdalena Sarraute Requesens

Alma Elisa Delgado Coellar

Doris Vilma Rodríguez Quiles

Inteligencia artificial, esclavismo virtual y transformación digital en América Latina y el Caribe

ISBN: 978-1-950792-96-2

Autores del libro:

© María Magdalena Sarraute Requesens

© Alma Elisa Delgado Coellar

© Mauricio de Jesús Juárez Servín

EDP University of Puerto Rico.

Postdoctorado en Tecnologías Disruptivas e Inteligencia Artificial en las Ciencias

Empresariales de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

de la Universidad de Carabobo, Venezuela.

Cátedra UNESCO “Universidad e Integración Regional”, sede Facultad de Estudios

Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Este libro fue dictaminado por académicos mediante el mecanismo de doble ciego (*Double-blind*). La publicación también ha pasado por un proceso de identificación de similitud para validar su autenticidad a través de la plataforma tecnológica *Copyleaks®*

Corrección de estilo: Aneli Lara Márquez

Portada y Diseño Editorial: Alma Elisa Delgado Coellar

Edición digital, 2025





Inteligencia artificial, esclavismo virtual y transformación digital en América Latina y el Caribe

María Magdalena Sarraute Requesens
Alma Elisa Delgado Coellar
Mauricio de Jesús Juárez Servín

Colección:

**Tecnologías Disruptivas
e Inteligencia Artificial**
(Tomo I)