

Fecha de presentación: junio, 2023, Fecha de Aceptación: julio, 2023, Fecha de publicación: septiembre, 2023.

44

EDUCACIÓN 5.0: MÁS QUE UN CAMBIO DE TECNOLOGÍA, UN PASO ADELANTE EN LA EDUCACIÓN

EDUCATION 5.0: MORE THAN A CHANGE IN TECHNOLOGY, A STEP FORWARD IN EDUCATION

Mayra Alejandra Arevalo Erique¹

E-mail: m_arevalo@istsb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7868-579X>

Heriberto Enrique Luna Alvarez²

E-mail: heenlual@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0553-2287>

Jonathan Xavier Ching Valle³

E-mail: j_ching@istsb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0254-9518>

Angélica María Zambrano Vera³

E-mail: a_zambrano@istsb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6703-8896>

¹ Instituto Superior Tecnológico Simón Bolívar. Ecuador.

² Universidad Técnica de Babahoyo. Ecuador.

³ Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Arevalo Erique, M. A., Luna Alvarez, H. E., Ching Valle, J. X., & Zambrano Vera, A. M. (2023). Educación 5.0: más que un cambio de tecnología, un paso adelante en la educación. *Revista Conrado*, *19(94)*, 384-392.

RESUMEN

En la búsqueda continua de mejorar los métodos educativos, surge la Educación 5.0 como una respuesta innovadora a los desafíos de la era digital. Esta evolución se erige sobre los cimientos de la educación tradicional y sus versiones digitales previas, promoviendo un enfoque holístico y centrado en el estudiante para maximizar el aprendizaje en un mundo conectado. La tecnología que se utiliza en nuestra sociedad puede mejorar la educación, y ésta mejorará nuestra sociedad, se vinculan de manera dialéctica y holística sociedad, tecnología y educación, en lo que podemos entender como un ecosistema sinérgico y colaborativo entre sus actores. En este trabajo se explora este nuevo modelo y mediante la revisión bibliográfica y de algunas páginas de internet se describen elementos esenciales de sus antecedentes, concepto, fundamentos, características, componentes, gestores principales, obstáculos, implementación, beneficios e impacto esperado. La conclusión es ideal y revela una meta para lo cual existe un camino arduo por recorrer pero con la recompensa que beneficia de manera individual a toda nuestra sociedad.

Palabras clave:

Educación 5.0, tecnología, ser humano, sociedad.

ABSTRACT

In the continuous search to improve educational methods, Education 5.0 emerges as an innovative response to the challenges of the digital age. This evolution builds on the foundations of traditional education and its previous digital versions, promoting a holistic, student-centered approach to maximize learning in a connected world. The technology that is used in our society can improve education, and this will improve our society, society, technology and education are linked in a dialectical and holistic way, in what we can understand as a synergistic and collaborative ecosystem between its actors. In this paper, this new model is explored and through the bibliographic review and some internet pages, essential elements of its background, concept, foundations, characteristics, components, main managers, obstacles, implementation, benefits and expected impact are described. The conclusion is ideal and reveals a goal for which there is an arduous road ahead but with the reward that individually benefits our entire society.

Keywords:

Education 5.0, technology, human being, society.

INTRODUCCIÓN

La educación ha sido un pilar fundamental en el desarrollo y evolución de la sociedad a lo largo de la historia. Desde las primeras instituciones de aprendizaje hasta las modernas aulas digitales, la educación ha sido un vehículo para transmitir conocimiento, fomentar el pensamiento crítico, investigar en beneficio del desarrollo productivo, crear más bienestar en la población y preparar a las generaciones venideras para enfrentar los nuevos desafíos científicos, sociales, humanos y ambientales.

Los procesos de educación formal en los diferentes niveles (primaria, secundaria y educación superior) hacen referencia a un proceso sistémico, progresivo y organizado, que se orienta a la formación integral del ser humano desde la infancia hasta la adultez, de acuerdo a las necesidades contextuales y mundiales que se promueven satisfacer en cada país. En este marco, las instituciones de educación superior, enfrentan continuamente el reto de preparar diversidad de profesionales en un mundo dinámico y cambiante, donde las sociedades demandan que la academia se ajuste a los procesos productivos, sociales y económicos de una realidad mundial invadida por los adelantos tecnológicos y científicos que aparecen a diario y que obligan a actualizar paradigmas cada vez más rápido (Scuro & Bercovich, 2014).

Tal y como se reconoce en la Declaración de Incheon (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2016), la consecución del cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS-4) depende de las oportunidades y los desafíos que plantea la tecnología, una relación que se ha visto reforzada por la pandemia del COVID-19. Al leer el ODS-4, podemos observar que la tecnología está en seis de las diez metas de este objetivo sobre educación, reconociendo que la tecnología influye a través de cinco canales distintos: como insumo, medio de entrega, habilidad, herramienta para la planificación, y proporcionando un contexto social y cultural (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2023).

Muchos de los últimos avances a nivel global, fueron acelerados debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19, dando un giro repentino en las empresas y la vida de las personas que, mientras luchaban por sobrevivir, continuaban buscando alternativas para seguir trabajando y desarrollándose, accediendo de esta manera a las propuestas tecnológicas que facilitaban la interconexión digital, siendo la educación una de las áreas más beneficiadas de su utilización, dentro de las posibilidades de cada país, institución, grupo y persona, pero al mismo tiempo una de las más complejas (Jiménez-Tecillo, 2022).

Luego de haber pasado más de tres años del anuncio de la propagación mundial del virus Covid-19, también hemos estado expuestos a manifestaciones sociales, cambios migratorios y eventos naturales perjudiciales, en donde se ha aprovechado lo aprendido durante la pandemia para encontrar nuevos caminos y medios de interacción humana, lo que ha generado que nos encontremos en un punto crucial de la educación formal y en especial de la educación superior, donde las tecnologías digitales y la interconexión global están dando forma a un nuevo paradigma educativo: la Educación 5.0.

La tecnología actúa como catalizador en esta revolución educativa, permitiendo la personalización del aprendizaje, la accesibilidad global a la educación y la creación de entornos de aprendizaje inclusivos. Las estrategias pedagógicas emergentes se ayudan de la tecnología para promover el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la inteligencia emocional en los estudiantes, habilidades esenciales para prosperar en una sociedad cada vez más compleja e interconectada.

Actualmente, es común escuchar a estudiantes y profesores de un instituto o universidad que mencionan frases como “subir la tarea en la plataforma”, “entrar a Moodle”, “ingresar al aula virtual”, “chatear en Teams”, “crear un grupo de Whatsapp”, “ver el video grabado en Google Meet”, “ingresar a reunión por Zoom”, etc., lo que implica que la educación transita con nuevos medios y recursos didácticos que sostienen la formación que queremos fomentar; pero esto es más que solo el cambio de un equipo por otro, obligando a los docentes de hoy a aprender y plantear nuevas formas de educar para alcanzar los objetivos de desarrollo humano y científico en ese joven que se forma desde un pensamiento social diferente y con otras tecnologías, comparado con la manera de como lo hicieron los profesores que actualmente le enseñan.

El uso de la tecnología cambia nuestra educación, nuestra actividad laboral, nuestras dinámicas sociales, nuestra percepción del mundo y nuestra propia identidad dentro de los nuevos contextos, en donde no solo se implican las habilidades y conocimientos, sino nuestras emociones, nuestros valores, nuestras expectativas y anhelos, así como los caminos hacia nuestros objetivos, la influencia que damos a la sociedad que pertenecemos conectados al cuidado del medio ambiente y las futuras generaciones.

El objetivo de este artículo, es describir la Educación 5.0 desde los aportes de varias perspectivas académicas, científicas e institucionales. Exploraremos los conceptos básicos de la educación 5.0, los principales pilares, las interpretaciones de algunos autores, sus cambios

recientes, sus obstáculos, sus implementaciones, los beneficios potenciales que puedan proveer y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para esto se hará una revisión a través de internet desde fuentes primarias y secundarias, analizando artículos de revistas científicas, tesis de pregrado y posgrado, así como las expresiones que se comparten en páginas web desde especialistas e instituciones reconocidas formalmente como referentes de temas como educativos e innovación.

DESARROLLO

Cuando un joven domina el manejo de un teléfono inteligente para interactuar en Facebook, WhatsApp o Instagram, como consumidores de elementos gráficos y ocio digital, no necesariamente significa que domine el uso del mismo para apoyar su aprendizaje, apoyar su proceso de resolución de problemas, empoderar su colaboración con otros y crear cosas innovadoras. Esto de entrada, coloca al individuo en situación de desventaja con respecto a quienes han tenido la oportunidad de desarrollar una perspectiva más amplia de la naturaleza de la tecnología digital y de su potencial de transformación del entorno de vida (Pacheco Gonzalez et al., 2021).

La Educación 5.0 tiene como objetivo preparar a los estudiantes para los retos del futuro, que requieren el desarrollo de habilidades como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y el trabajo en equipo, representa una convergencia de la tecnología de vanguardia, metodologías pedagógicas innovadoras y un enfoque holístico hacia el desarrollo integral de los estudiantes.

El inicio de las versiones que se le da a la Educación comienza en la década de los 80 cuando los avances tecnológicos comenzaron a transformar el ámbito educativo, aunque en ese tiempo estaban prohibidos para los estudiantes. Con la Educación 1.0 (comunicación en un solo sentido), el docente era el centro de la clase, enfocada en la evaluación a través de los exámenes y en el trabajo individual, el rol del estudiante era muy pasivo.

Con la Educación 2.0 (enseñanza bidireccional), mejora la comunicación haciéndola bidireccional con el docente, permitiendo la interacción moderada con sus pares. Se tenía acceso a imágenes dinámicas a través de proyectores, pero accesibles solo por el profesor, limitando la información al tiempo y lugar que se daba la clase.

Con la llegada de Educación 3.0 (aprendizaje autodirigido), cuando los avances tecnológicos comenzaron a transformar el ámbito educativo. En esta época, se desarrollaron los primeros ordenadores personales y las primeras redes informáticas, lo que permitió a los estudiantes

acceder a información y recursos educativos de forma remota, además de estimular competencias para la creación de contenidos.

La Educación 4.0 (centrada en las competencias) llegó años más tarde con la llegada de Internet revolucionando el ámbito educativo, permitió a los estudiantes acceder al igual que con la 3.0, y también conectarse con otros estudiantes y profesores de todo el mundo. Se empieza a trabajar con el aula invertida y se fomenta la creatividad.

La Educación 5.0 es el uso de las nuevas tecnologías para ofrecer una educación más humana, centrada en el desarrollo socioemocional de los alumnos y en la generación de soluciones que mejoren la vida en sociedad. Es decir, es una cadena que une los conocimientos digitales y tecnológicos con las habilidades humanas y socioemocionales para el bienestar (SYDLE, 2023).

A diferencia de las corrientes educativas anteriores, que se centraban principalmente en la transmisión unidireccional de conocimiento, la Educación 5.0 adopta un enfoque más dinámico y centrado en el estudiante, donde la colaboración, la creatividad y la adaptabilidad son habilidades igualmente valoradas junto con la adquisición de información.

En la década de 2000, la llegada de los dispositivos móviles, como los teléfonos inteligentes y las tabletas, volvió a revolucionar el ámbito educativo. Los dispositivos móviles permitieron a los estudiantes acceder a información y recursos educativos en cualquier momento y en cualquier lugar. La llegada de la inteligencia artificial (IA) está transformando la educación de nuevo, siendo utilizada para crear nuevos modelos educativos personalizados, para proporcionar a los estudiantes retroalimentación en tiempo real, y para ayudar a los profesores a gestionar su tiempo y trabajo.

El término "Educación 5.0" toma su inspiración de la Sociedad 5.0, con una revolución tecnológica que ha transformado la manufactura y la producción. El concepto de Educación 5.0 surgió en Japón en 2016, como una respuesta a los retos que plantea la Cuarta Revolución Industrial (Fukuyama, 2018), caracterizada por la rápida evolución de las tecnologías digitales, que están transformando todos los ámbitos de la vida, incluyendo el ámbito educativo. El término de sociedad 5.0 plantea que el contexto social gire entorno de una naturaleza más humana, en esta sociedad superinteligente, las tecnologías digitales se ponen al servicio de la humanidad (Cortés-Rico, 2020).

En la década de 2000, la llegada de los dispositivos móviles, como los teléfonos inteligentes y las tabletas, volvió

a revolucionar el ámbito educativo. Los dispositivos móviles permitieron a los estudiantes acceder a información y recursos educativos en cualquier momento y en cualquier lugar. La llegada de la inteligencia artificial (IA) está transformando la educación de nuevo, siendo utilizada para crear nuevos modelos educativos personalizados, para proporcionar a los estudiantes retroalimentación en tiempo real, y para ayudar a los profesores a gestionar su tiempo y trabajo.

El término “Educación 5.0” toma su inspiración de la Sociedad 5.0, con una revolución tecnológica que ha transformado la manufactura y la producción. El concepto de Educación 5.0 surgió en Japón en 2016, como una respuesta a los retos que plantea la Cuarta Revolución Industrial (Fukuyama, 2018), caracterizada por la rápida evolución de las tecnologías digitales, que están transformando todos los ámbitos de la vida, incluyendo el ámbito educativo. El término de sociedad 5.0 plantea que el contexto social gire entorno de una naturaleza más humana, en esta sociedad superinteligente, las tecnologías digitales se ponen al servicio de la humanidad (Cortés-Rico, 2020).

Desde la visión de la Sociedad 5.0, el mundo material y el digital ya no serán dos mundos separados, sino un solo “mundo real”, una hibridación en la que lo digital se integrará de tal manera a lo material que será imposible diferenciar entre bits y átomos. La hibridación material-digital permitirá un acceso rápido y eficiente a información de todo tipo para tomar decisiones en tiempo real, que podrían mejorar la calidad de vida de los ciudadanos en cuanto a asuntos tales como salud, seguridad, educación y entretenimiento, entre otros (Cortés-Rico, 2020).

A partir de la Industria 5.0, la educación tiene que modificar sus diferentes programas y desarrollo de competencias para que los estudiantes cuenten con las habilidades necesarias para enfrentarse a un mercado laboral y una sociedad que con mayor frecuencia demanda soluciones tecnológicas personalizadas, hechas a la medida de cada usuario y sus necesidades. Por lo tanto, la educación 5.0 marca dos grandes competencias, las de alta cognición sobre tecnología (duras y digitales) y las de gestión organizacional (blandas y de inteligencia emocional) (Lopes et al., 2022).

La Educación 5.0 es una evolución natural del proceso de transformación educativa que está ocurriendo durante las últimas décadas, y aunque está en sus primeras etapas de desarrollo, tiene el potencial de revolucionar la forma en que aprendemos y busca aprovechar las ventajas de la tecnología para transformar la educación en un

proceso más interactivo, integral y conectado en tiempo real a las dinámicas sociales.

El concepto de Educación 5.0 se entrelaza con el auge tecnológico de las últimas décadas, donde las herramientas digitales y la interconexión global han redefinido la forma en que adquirimos conocimiento. Se caracteriza por una integración profunda de la tecnología en el proceso educativo, permitiendo la personalización y adaptación de las necesidades individuales de los estudiantes a su proyecto de vida personal y profesional.

La Educación 5.0 es un nuevo modelo educativo que surge como respuesta a los desafíos que plantea la Cuarta Revolución Industrial. Este modelo se basa en el uso la combinación de la tecnología, la creatividad y la colaboración para crear una experiencia de aprendizaje personalizada, colaborativa y basada en resolución de problemas. No se limita a un cambio de tecnología y operaciones para usarla, sino a una visión dónde el estudiante sigue siendo el centro del aprendizaje mediado por la acción del profesor que usa la tecnología para compartir contenidos y construir ideas nuevas acerca del conocimiento y su aplicación en la sociedad, considerando las características cognitivas, emocionales y socioculturales del que aprende y del que enseña.

En este nuevo concepto se incluyen conceptos ambientales, enfoque en valores individuales y sociales, incremento de la participación cívica, inclusión, diversidad, empatía con las minorías y aceptación de diferencias, amplitud del estudio analítico crítico fundamentado en procesos científicos entre otros y utilizando recursos tecnológicos que ya se encuentran en operación actualmente (Bashiri et al., 2017).

Los términos y conceptos en educación a menudo evolucionan a lo largo del tiempo y pueden ser el resultado de la contribución y el diálogo de múltiples expertos, investigadores y profesionales en el campo. En los nuevos modelos educativos, lo que se le llama Educación 5.0, toma en cuenta el bienestar psicoemocional de los estudiantes y de la comunidad académica, docente y administrativa en general (MacIntyre et al., 2019).

El Foro Económico Mundial, a través del Network Readiness Index [nri] (Portulans Institute, 2021), proporciona un marco metodológico por medio de cuatro pilares (tecnología, personas, gobernanza e impacto) que reconoce las aplicaciones y avances en tecnología digital de 130 economías nacionales. En el informe de 2021 describe cómo la tecnología y las personas necesitan integrarse en una gobernanza eficaz para tener el impacto adecuado en la economía, sociedad y medio ambiente, reconociendo que a pesar de que la tecnología digital

está cambiando nuestras vidas de una forma vertiginosa todavía existen brechas de acceso a ella en diversas regiones y economías en el mundo (Carro Suárez & Sarmiento Paredes, 2022).

La educación 5.0 hace un acercamiento a esa propuesta como un nuevo modelo educativo que se basa en la combinación de la tecnología, la creatividad y la colaboración, para crear un entorno de aprendizaje personalizado y adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante, dando también las posibilidades para crear oportunidades de aprendizaje colaborativo, en las que los estudiantes pueden trabajar juntos para analizar las demandas sociales y crear proyectos, siendo responsables de sí mismos, de su comunidad y del medio ambiente en que vive.

En este nuevo modelo se plantea que los estudiantes sean capaces de aprender de forma autónoma y grupal, y de aplicar sus conocimientos a la resolución de problemas reales. Además, reconoce la necesidad de adaptar la educación a un mundo en constante cambio y a una sociedad hiperconectada, donde se brinda el acceso a la información abundante y la capacidad de procesar y aplicar el conocimiento es esencial, al fusionar de manera armónica la tecnología avanzada, las estrategias pedagógicas innovadoras y una visión integral del desarrollo de los estudiantes. Además, la Educación 5.0 fomenta la adopción de enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, donde se promueve el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. La colaboración entre estudiantes y la conexión con expertos a nivel global se fomentan activamente, ampliando así las oportunidades de aprendizaje más allá de las paredes tradicionales del aula.

Si bien no existe una línea de tiempo definida que conduzca directamente al surgimiento de la Educación 5.0, es posible identificar varios hitos y tendencias que han influido en su desarrollo. A continuación, se presentan algunos fundamentos clave:

1. Educación en línea y e-learning: El surgimiento de la educación en línea y el e-learning sentaron las bases para la integración de la tecnología en la educación. Plataformas de aprendizaje en línea, cursos a distancia y programas de educación virtual comenzaron a proporcionar acceso a la educación más allá de las aulas tradicionales.
2. Aprendizaje basado en proyectos y colaborativo: Antes del concepto de Educación 5.0, ya existían enfoques educativos que promovían la colaboración y el aprendizaje activo, como el aprendizaje basado en proyectos. Estos enfoques alentaron a los estudiantes

a trabajar juntos para resolver problemas del mundo real y aplicar el conocimiento en contextos prácticos.

3. Tecnología educativa emergente: La rápida evolución de la tecnología, incluyendo la inteligencia artificial, la realidad virtual, la analítica de datos y la Internet de las cosas, comenzó a influir en la educación de maneras innovadoras. Estas tecnologías brindaron oportunidades para personalizar el aprendizaje, crear entornos de aprendizaje inmersivos y recopilar datos para mejorar la toma de decisiones educativas.
4. Enfoque en habilidades del siglo XXI: La creciente conciencia sobre la importancia de las habilidades del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración, contribuyó a la búsqueda de enfoques educativos que fomentaran estas habilidades en lugar de simplemente transmitir información.
5. Globalización y conectividad: La globalización y la interconexión global a través de internet permitieron un acceso sin precedentes a recursos educativos y oportunidades de aprendizaje de diversas culturas y perspectivas.
6. Cambio en la mentalidad educativa: Los educadores, instituciones educativas y formuladores de políticas comenzaron a reconocer la necesidad de adaptar la educación para satisfacer las demandas cambiantes de la sociedad y la economía.

Estos fundamentos sentaron las bases para el surgimiento de la Educación 5.0 al catalizar la integración de la tecnología avanzada, la pedagogía centrada en el estudiante y la creación de entornos de aprendizaje interactivos y colaborativos, dando un paso adelante en la evolución educativa, aprovechando estos antecedentes para crear un enfoque integral y transformador para el aprendizaje en el siglo XXI.

Esta oportunidad de mejorar la educación invita a explorar la didáctica que se ha de usar, desde la misma Educación 5.0, apuntando hacia el concepto de una universidad innovadora que tiene en la investigación su eje principal de desarrollo. Este enfoque investigativo atiende dos planos relevantes: por una parte, la investigación se usa para la innovación científica y tecnológica aportando así nuevos conocimientos; por la otra, la investigación es usada en la innovación académica ayudando a redefinir las prácticas de aprendizaje y enseñanza. La innovación es muy diversa y compleja lo que requiere de un proceso de cambio cultural continuo (Peña-Cheng & Valencia-Pérez, 2020).

En la propuesta Educación 4.0 se habla del papel de la tecnología en la educación con el objetivo de promover más rapidez, precisión y conocimiento a la enseñanza,

insertando tecnologías de la Industria 4.0 (Internet de las cosas (IoT), inteligencia artificial, machine learning, gamificación y otras) a las instituciones educativas, para acercar la educación a los avances tecnológicos que ya acompañan a la sociedad y a las empresas, así como crear una comunicación más directa con las nuevas generaciones, que ya no ven la vida desvinculada de la tecnología. La Educación 5.0 es una evolución de este concepto, no elimina lo que propone la Educación 4.0, sólo lo complementa, aportando lo que ya hemos hablado de un aprendizaje más humano, desarrollando habilidades sociales y emocionales y buscando promover el mínimo impacto ambiental, con más salud y seguridad.

La educación que nos prepare para el 2030 debe buscar que los ciudadanos no asumamos verdades absolutas, aun cuando estén basadas en evidencia estadística; que seamos críticos para debatir decisiones tomadas por otros agentes inteligentes (humanos o no); que seamos resistentes ante el fracaso y resilientes para continuar; que nos preguntemos continuamente por su papel en la sociedad (Cortés-Rico, 2020). Algunos de estos principios clave, son mencionados a continuación:

- **Personalización:** Posibilita el aprendizaje personalizado, adaptándolo a las necesidades individuales de cada estudiante, utilizando las tecnologías digitales para proporcionar a cada estudiante un itinerario de aprendizaje personalizado, basado en sus intereses, fortalezas y debilidades.
- **Colaboración:** Fomenta el trabajar en equipo para resolver problemas. Esto se puede lograr utilizando las tecnologías digitales para conectar a los estudiantes de todo el mundo, para que puedan trabajar juntos en proyectos colaborativos.
- **Aprendizaje basado en problemas:** Propone aprender resolviendo problemas del mundo real, utilizando las tecnologías digitales para proporcionar a los estudiantes situaciones reales del mundo real para resolver, con el uso de sus habilidades y conocimientos, en el marco de sus valores morales.

Para la educación 5.0 se deben considerar el desarrollo de las esenciales competencias como: de flexibilidad y sociales (Adaptación y cooperación), de profesional y destreza (programación y recursos digitales), de inteligencia y analítica (verbal, numérica y espacial), de autoconciencia y empatía (motivación y autocontrol) y de alfabetización digital e interactividad digital (ciberseguridad, redes, bases de datos) (Lopes et al., 2022).

La educación 5.0 se basa en cuatro componentes principales:

- **Tecnología:** La Inteligencia artificial (IA) personaliza el aprendizaje, proporciona retroalimentación en tiempo real y automatiza tareas; la realidad aumentada (AR) crea entornos de aprendizaje inmersivos y atractivos; la realidad virtual (VR) nos transporta a otros mundos donde se aprende de forma experiencial; la gamificación hace más atractivo y divertido el aprendizaje; y la analítica de datos permite resolver problemas en menor tiempo, con más alternativas y gran cantidad de información resumida.
- **Creatividad:** La educación 5.0 enfatiza el desarrollo de la creatividad y la innovación, incentivando a los estudiantes a pensar más allá de su salón de clase, de su población o incluso de su país, y encontrar soluciones nuevas e innovadoras a los problemas con menor impacto a los involucrados.
- **Colaboración:** La educación 5.0 se basa en el trabajo colaborativo entre estudiantes, profesores y otros actores del proceso educativo. El trabajo colaborativo permite a los estudiantes aprender de los demás, compartir ideas y resolver problemas de forma más efectiva.
- **Sustentabilidad:** La educación 5.0 se basa en los principios de la sustentabilidad, donde los estudiantes aprenden sobre los retos ambientales y sociales del mundo actual, y desarrollan soluciones sustentables para estos retos. integrando a la ciencia y la tecnología como un actor más que contribuye a la sustentabilidad de la solución.

La Educación 5.0 no se debe entender como cambio de infraestructura, tecnología y recursos por otros más modernos que nos propone la ciencia, sino como una transformación de las relaciones que tenemos entre estos elementos, la sociedad y nosotros en el momento de aprender. Para esto, habría que reflexionar, analizar y repensar no solo respecto a nosotros como personas, sino a otros actores que formarán esta sociedad: agentes naturales, pero también objetos y agentes artificiales. El papel de cada uno de nosotros, desde ahora y con cada pequeño acto, es esencial para transitar hacia una sociedad no solo más inteligente, sino más justa, más consciente, más crítica. Este es el momento clave para no solo ser usuarios de la tecnología, sino ser ciudadanos de una nueva, y potencialmente, mejor sociedad (Cortés-Rico, 2020).

En la nueva era en donde los sistemas de información y la inteligencia artificial son actores, no solamente protagonistas, sino de los cuales casi que tendremos una franca dependencia, nuestra representación mental acerca de lo social, lo colectivo y los actores que construyen representación de mundo, tendrá que cambiar radicalmente. Al respecto, Bruno Latour, junto con Michel Callon y John

Law, propusieron en los años 80 la teoría del actor red , para alertarnos acerca de la necesidad de modificar la idea que tenemos de la relación entre actores humanos y no humanos, y como cada uno de ellos actúa como determinante de aquello que conocemos como “lo social” (Larrión, 2019).

Desde el enfoque de industria 4.0 nos mantenemos en un paradigma dualista en el cual nosotros controlamos la máquina y decidimos en qué debe actuar y cómo debe hacerlo. No estamos preparando a nuestros profesionales para dialogar con ella, para establecer el nuevo contrato de lo colectivo, para que los humanos y los no humanos (en términos de Latour) emprendan un proyecto de sociedad, eso es lo que propone el nuevo modelo de Educación 5.0 (Rojas, 2020).

En esta propuesta educativa existe el potencial de empoderar a las generaciones futuras con las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI y contribuir al avance de una sociedad global más informada, colaborativa y equitativa. Su evolución continúa, y su impacto en la educación es un camino que vale la pena explorar y apoyar en el cambiante panorama educativo actual. Sin embargo, la educación 5.0 se enfrenta a una serie de obstáculos, entre los que se incluyen:

- La brecha digital y la falta de acceso equitativo: muchos estudiantes no tienen disponibilidad de conectividad y dispositivos, incluso la misma electricidad es deficiente en algunas partes de las ciudades más pobladas, donde se mantiene la extrema pobreza y el analfabetismo digital.
- La falta de recursos: La educación 5.0 requiere de una inversión significativa en tecnología y recursos humanos, que no siempre está al alcance de las economías ya afectadas en la mayoría de países, y cuyo beneficio no se verá de manera inmediata.
- La resistencia al cambio: La educación 5.0 supone un cambio significativo en la forma en que enseñamos y aprendemos, algunas personas pueden resistirse a este cambio por miedo a lo desconocido, por lo que la transición puede ser un proceso gradual y complejo
- La falta de capacitación docente: Los profesores necesitan estar capacitados para utilizar las tecnologías digitales de forma efectiva en el aula, no sobrecargándolos de las tareas diseño y programación, sino integrando otros profesionales para construir mejores entornos de aprendizaje con especialistas en plataformas educativas.

A pesar de los desafíos que enfrenta en su implementación, los beneficios potenciales a mediano y largo plazo son incuestionables.

El saber manejar un equipo o dispositivo inteligente no implica que podemos sacarle todo el provecho desde sus aplicaciones para trabajar, estudiar y realizar actividades de manera más eficaz. Implementar la Educación 5.0 nos convoca a alinearnos con las corrientes actuales de producción, innovación, laborales y sociales contemporáneas, donde el progreso no se detiene, y el futuro es un mundo con cambios cada vez más inmediatos y complejos con desafíos para los nuevos profesionales.

Este modelo educativo tiene el potencial de ofrecer una serie de beneficios a los estudiantes, entre los que se incluyen:

- Mejores resultados académicos: Los estudiantes que reciben una educación 5.0 tienen mejores resultados académicos que los estudiantes que reciben una educación tradicional.
- Mayor desarrollo de habilidades: Orienta a los estudiantes a desarrollar las habilidades que necesitan para tener éxito en el mundo actual, como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración.
- Mayor motivación: Los estudiantes que reciben una educación 5.0 están más motivados a aprender que los estudiantes que reciben una educación tradicional, con un interés significativo por la implicación con los logros de su profesión.
- Mayor satisfacción: Los estudiantes que reciben una educación 5.0 están más satisfechos con su educación que los estudiantes que reciben una educación tradicional, pues el resultado apunta al éxito personal que genera una percepción de valor en su trabajo incrementando su autoestima.

La implementación exitosa de la Educación 5.0 es un proceso gradual y holístico, que requiere una inversión en infraestructura tecnológica, una formación continua de docentes y la creación de políticas educativas flexibles que respalden este cambio. Los grandes retos que propone el tránsito hacia una sociedad en donde el ser humano vuelva a ser el centro de los distintos modelos de desarrollo requiere no solo de importantes avances en el campo de la tecnología, sino también de miradas críticas desde las ciencias sociales sobre las implicaciones en el desarrollo, sostenible e inclusivo, de las nuevas apuestas tecnológicas.

Esto requiere un proceso de co-construcción participativa en el que, desde los distintos sectores, se reflexione sobre las deficiencias en educación, desarrollo de competencias, infraestructura o financiación y en las oportunidades que estas deficiencias ofrecen para el establecimiento de una sociedad centrada en el individuo, una sociedad 5.0. La tecnología que estimula la revolución

económica e industrial no puede desvincularse del papel de la humanidad; de una sociedad que acumula pasaremos a una sociedad que utiliza; de la compra de productos pasaremos al uso de los servicios. El ser humano es el por qué y la tecnología es el cómo (Vidal, 2019).

El proceso de implementación de la Educación 5.0 es complejo y requiere de la participación de todos los actores del proceso educativo, para lo cual se darán las siguientes fases:

- Desarrollar una visión clara de la educación 5.0: Revisar los objetivos de la educación y actualizar los contenidos en base a lo que queremos lograr en el estudiante, como por ejemplo aprender a aprender.
- Desarrollar un plan de implementación: Ajustarnos en el diseño a una realidad social, económica y cultural en el ámbito local pero que no niegue las influencias globales, indicando los recursos, los caminos y los responsables de la implementación?
- Ejecutar el plan: Una vez que tengamos un plan de implementación, podemos comenzar a ejecutarlo en las instituciones educativas, dándole a las competencias blandas y a la ética el mismo peso que se le da a los conocimientos y habilidades técnicas.
- Evaluar el proceso: Es importante evaluar el proceso de implementación con proyectos multidisciplinarios que tengan relevancia política y social, en todo momento y no solo al final, para identificar áreas de ajuste y mejora constante.

Se plantea usar la tecnología para una enseñanza más humanizada, fomentar el desarrollo integral del que aprende (estudiante y profesor), dándole al proceso y actores un sentido de responsabilidad social y ambiental, generando una ciudadanía intercultural y global, evitando el aislamiento que se puede dar al pensar que el mundo solo está dentro de una computadora o un dispositivo electrónico inteligente.

Aunque la educación 5.0 tiene el potencial de revolucionar la forma en que aprendemos y preparar a los estudiantes para los retos del siglo XXI, desarrollando habilidades que necesitan para tener éxito, es fundamental preservar conocimientos y prácticas tradicionales que mantengan la diversidad en la sociedad 5.0. La intención es que seamos ciudadanos del mundo, pero también tengamos una identidad cultural particular. Estamos en un momento crítico de transición de una sociedad nómada, caracterizada por los cambios rápidos y el acceso fácil a la información, hacia una sociedad que nuevamente se centre en la humanidad.

Socialmente, el impacto de no implementar la Educación 5.0 es muy grave, porque grandes segmentos de

población con estas limitantes y carencias se convertirían marginadas y sin oportunidades de empleo en una Industria 4.0 o 5.0, cada vez más automatizada y con cada vez menos oportunidades de empleo para personas no preparadas para estos cambios. El problema adquiere una dimensión adicional cuando se considera la notoria escasez de personas formadas profesionalmente para hacer un uso efectivo y eficiente de la tecnología digital, pero sobre todo con una alta conciencia y responsabilidad social (Pacheco Gonzalez et al., 2021).

El impacto de la Educación 5.0 se verá en las personas desde lo personal hasta lo social; una persona formada con competencias para trabajar con conocimientos de la integración de tecnología a sus actividades tendrá mejores recursos para que su desarrollo se proyecte a nivel individual y colectivo, vinculando siempre a la tecnología y el medio ambiente como actores de su vida y la de los demás, con responsabilidad y valores morales.

A medida que la Educación 5.0 se integra en las aulas, los beneficios a mediano y largo plazo son evidentes. Los estudiantes se convierten en aprendices activos y autónomos, capaces de adquirir habilidades relevantes para un mundo en constante evolución. La personalización del aprendizaje permite abordar las necesidades individuales de los estudiantes, mientras que la colaboración y el acceso global al conocimiento fomentan la comprensión intercultural y la empatía.

CONCLUSIONES

Al asumir este nuevo panorama educativo, es crucial comprender cómo la Educación 5.0 está redefiniendo la relación entre sociedad, tecnología, docentes y estudiantes, así como el papel fundamental de las instituciones educativas en la preparación de individuos para los desafíos actuales y futuros.

La educación 5.0 se enfrenta a una serie de obstáculos desde lo cultural, económico y político, pero también tiene el potencial de ofrecer una serie de beneficios a los estudiantes. Es importante que todos los actores del proceso educativo trabajen juntos para implementar la educación 5.0 y asegurar que los estudiantes tengan acceso, comprendan y se involucren en este nuevo modelo educativo.

Aunque la inversión aparentemente es el mayor obstáculo, también lo es la resistencia al cambio de mentalidad por parte de los actores que ya tienen arraigados los procesos y costumbres de tecnologías anteriores, donde se consideraban funcionalidades de encendido y apagado para tareas específicas con los equipos. Hoy en día, toca considerar nuestra relación con los actores no-humanos

y las comunidades virtuales en las actividades y sociedades presenciales para nuestra convivencia natural.

La Educación 5.0 involucra cambio de recursos e infraestructura, pero también una revisión de las tareas, objetivos, contenidos y metodologías que se da en el acto educativo para regresar al estudiante al centro del aprendizaje, que dispone de nuevas formas de aprender y que invita al docente a implementar nuevas formas de enseñar desde las nuevas tecnologías.

En conclusión, la Educación 5.0 marca una transformación del paradigma con el que aprendemos y enseñamos. Sus raíces en la educación tradicional y su sinergia con la tecnología han creado un nuevo ecosistema educativo que busca empoderar a los estudiantes como aprendices activos y autónomos. Aunque desafíos como la equidad y la interacción interpersonal persisten, la Educación 5.0 promete una educación más flexible, personalizada y adaptable a las necesidades cambiantes de la sociedad digital. Su éxito dependerá de la colaboración entre educadores, tecnólogos y formuladores de políticas para superar los obstáculos y desbloquear su potencial máximo en la preparación de las generaciones futuras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bashiri, H., Nazemi, A., & Mobinidehkordi, A. (2017). Futures engineering in complex systems. *Foresight*, 19(3), 306-322.
- Carro Suárez, J., & Sarmiento Paredes, S. (2022). El factor humano y su rol en la transición a Industria 5.0: una revisión sistemática y perspectivas futuras. *Entreciencias*, 10(24), 1-18.
- Cortés-Rico, L. (2020). Hacia una sociedad superinteligente. *Revista Sistemas*, (154), 8-12.
- Fukuyama, F. (2018). Society 5.0: Aiming for a new human-centered society. *Japan Spotlight*, 27(5), 47-50.
- Jiménez-Tecillo, F. J. (2022). TICs y educación: Aplicación en pandemia. *Revista De Investigaciones*, 34(2), 245-250.
- Larrión, J. (2019). Teoría del actor-red. Síntesis y evaluación de la deriva postsocial de Bruno Latour. *Revista Española de Sociología*, 28(2), 323-341.
- Lopes, I., Cuesta, A., Vilalta, J., Fleitas, M., Delgado, T., Neumann, G., & Cruz, A. (2022). Creando Capacidades: Hacia la Industria 5.0 en la formación de Ingenieros Industriales. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 6(2).
- MacIntyre, P. D., Ross, J., & Clément, R. (2019). Emotions Are Motivating. En, M. Lamb, K. Csizér, A. Henry, & S. Ryan, *The Palgrave Handbook of Motivation for Language Learning*. (pp. 183–202). Springer International Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para el ODS4*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Tecnología en la Educación*. UNESCO. <https://www.unesco.org/gem-report/es/technology>
- Pacheco Gonzalez, A., Candolfi Arballo, N., Morales Gamboa, R., & Ramírez Moreno, S. (2021). Competencias estratégicas para la Industria 4.0 y la Sociedad 5.0. *Raké*, 1(2), 1-11.
- Peña-Cheng, L. M., & Valencia-Pérez, L. R. (2020). Industria 4.0 requiere competencias 5.0. *Theorema, Revista científica*, 14.
- Rojas, J. E. (2020). Nuevas tecnologías, desde una visión antropológica. *Sociedad 5.0 y tecnologías emergentes*. Asociación Colombiana de Ingeniería de Sistemas.
- Scuro, L., & Bercovich, N. (2014). *“El nuevo paradigma productivo y tecnológico: la necesidad de políticas para la autonomía económica de las mujeres*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37250/4/S1420388_es.pdf
- SYDLE. (2023). *Educación 5.0: ¿qué significa y cómo aplicarla?* <https://www.sydle.com/es/blog/educacion-5-0-61e71a99edf3b9259714e25a>
- Vidal, M. (2019). *La era de la humanidad. Hacia la quinta revolución industrial*. Deusto.