



Nuevas tendencias de la innovación educativa: inteligencia humana y artificial

New trends on educational innovation: human and artificial intelligence

Fecha de recepción: septiembre, 23 de 2021

Fecha de aceptación: diciembre, 10 de 2021

Raquel del Valle, Peña Peinado *

Resumen

Actualmente se vive una metamorfosis profunda y acelerada en los contextos educativos, tecnológicos y socioculturales. Planteándose como objetivo general contextualizar la inteligencia humana y artificial, partiendo de dos miradas a las nuevas tendencias de innovación educativa, ante la evolución tecnológica. Se utilizó como método para la comprensión de las aristas reflexivas: la hermenéutica. Se establece como conclusiones: la inteligencia humana es una fuente potencial de desarrollo cognitivo del individuo en la solución de nuevos problemas para la subsistencia. La inteligencia artificial a través de la robótica es un campo en crecimiento que puede beneficiar a los humanos en la ejecución de tareas que les exige la cotidianidad, con mayor eficiencia en las áreas donde se desempeña, es entonces, la educación del futuro.

Palabras claves: educación, inteligencia, innovación educativa, robótica, tecnología.

Abstract

Currently, a deep and accelerated metamorphosis is being experienced in educational, technological and sociocultural contexts. Posing as a general objective to contextualize human and artificial intelligence, starting from two perspectives on the new trends in educational innovation, in the face of technological evolution. Hermeneutics was used as a method for understanding reflective edges. It is established as conclusions: human intelligence is a potential source for an individual's cognitive development in solving new problems for subsistence. Artificial intelligence through robotics is a growing field which can benefit humans in the execution of the tasks their daily life demands, with greater efficiency in the areas where it works, therefore, the education of the future.

Key words: education, educational innovation, intelligence, robotics, technology.

Introducción

El siglo XXI, devela nuevas multirealidades, multiversas y transcomplejas, las cuales obligan a nutrir la capacidad cognitiva o pensamiento crítico de cada individuo y más allá de eso, la capacidad creativa, por lo tanto, exige una nueva conciencia y metamorfosis

* Doctora en Ciencias de la educación, adscrita a la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Centrales Rómulo Gallegos (Unerg), correo electrónico: perlasnarrativas@gmail.com

transparadigmática de la racionalidad de las nuevas generaciones o tecnogeneraciones¹, el cual vaya acorde con los nuevos tiempos, de cambios, y que se afrontan o adversan al ser humano.

Otro elemento significativo, de resaltar es que ha llegado el momento de apropiarse de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), ya que hoy han sido una aliada multidisciplinar, por cuanto han jugado un papel fundamental integrándose y facilitando la conexión entre los actores de todos los ámbitos y campos disciplinares, permitiendo cumplir las obligaciones, compromisos en todas las esferas, porque como bien se sabe, sus aplicaciones son infinitas, ya que han abarcado todas las dimensiones científicas.

En otro orden de ideas, en el año 2021 se habla, que se vive una Tecnosociedad,² o lo que se aspira de ella, por cuanto ya desde tiempos primitivos la necesidad que el hombre ha tenido de comunicarse, y además el impacto social que las tecnologías han cambiado la espiralidad comunicacional, y se asegura en cuanto a esto, que no ha sido, ni malo, ni bueno, ni neutral o determinista, sino por el contrario, que en tiempos de postmodernidad “vamos hacia una sociedad deseada, y ya no con señales de humo, sino utilizando fines y medios tecnológicos, esto es lo que ha hecho entender cómo es que nosotros vamos a comunicarnos” (Laprea, 2021: 13).

88

Partiendo entonces, de las anteriores premisas, es que se haga necesario realizar un análisis del rol que cumplen los actores educativos y significativos, en este caso los padres, o adultos que tienen la responsabilidad de educar al nuevo ciudadano, bajo una cosmovisión que trascienda los espacios académicos hacia la comprensión de las nuevas necesidades a la que se tendrán que enfrentar las tecnogeneraciones en el siglo XXI, y las siguientes, pues en la educación la “tecnología llegó para quedarse, es la nueva normalidad” (Serrano, 2021:10). Por tanto, se requiere de docentes con una visión policompetente, donde el profesional pueda crear espacios dialógicos, creativos, reflexivos, democráticos, que permita la dinamización relacional transcompleja de los fenómenos humanos (Carreño, 2021: 6) entonces, son tiempos

¹Término o constructo creado por la autora que define como “las generaciones que dependen de la tecnología o viven en tiempos de hiperconectividad tecnológica” (Diciembre, 2021).

²En Venezuela, la tecnosociedad se evidencia, en un fenómeno reciente, que se ha venido produciendo acompañado de un auge tecnológico, en los últimos años, con el uso y tratamiento de la información y la comunicación a través de Internet y la ejecución de políticas públicas a nivel nacional, permitiendo avances significativos en el contexto educacional.

que exigen una nueva manera de pensar la realidad, y exigen de docentes comprometidos y abiertos a la nueva exigencia epocal.

Hito evolutivo: la inteligencia humana

En tiempos primitivos y/o ancestrales el ser humano se caracterizó por la lucha para la supervivencia, e incluso las otras especies poseían habilidades superiores al hombre de la prehistoria, entonces cabe preguntarse ¿Fue esa lucha por sobrevivir el motor impulsor que generó la capacidad de raciocinio en los homínidos? En parte, es lógico inferir que, si no se cuentan con destrezas para lograr un fin, ésto promueve a desarrollar la capacidad de razonar, y es que el hombre también pertenece al reino animal, por tanto, no le quedó más remedio, al no poseer fuerza o tener movimientos ligeros o certeros para cazar o pescar sus presas e ingeniarse para subsistir.

Entonces, el cerebro es el arma que deben entrenar los primeros homínidos, porque en la naturaleza no hay especies mejores o peores, ni superiores, ni inferiores, sino que gana en la dinámica existencial, el que logra la supervivencia, es así como se activa u origina la facultad única de la especie humana el hecho de pensar, y que le va a permitir al ser humano marcar un hito evolutivo en el reino al cual pertenece. Por tanto, esta capacidad de razonar o raciocinio, es la que distingue al Homo Sapiens en la cadena evolutiva, y le garantiza no extinguirse y permanecer en el planeta, por miles de años, es a esto lo que se le denomina: Inteligencia humana, pero ¿Para qué nos sirve la inteligencia?

Para ello se trae a colación uno de los defensores del enfoque del procesamiento de la información, (Sternberg, 1986:39), en su libro “Las Capacidades Humanas. Un enfoque desde el procesamiento de la información”.

Inteligencia humana como la potencialidad de desarrollo cognoscitivo del sujeto en función de la solución de nuevos problemas, que consiste esencialmente en el grado de desarrollo de los procesos de análisis, síntesis y generalización. Aunque reconoce los determinantes hereditarios de la inteligencia, la concibe como un reflejo del medio socio histórico que surge en virtud del rol activo y creador del sujeto en la asimilación de la cultura.

Considerando lo que señala Sternberg, aunque el autor reconoce el “determinante hereditario” asume que el sujeto en conexión sociohistórico y cultural, en ese aprender y desaprender potencia su desarrollo cognoscitivo en pro de activar su rol creador en la solución, o búsqueda de alternativas de respuestas a los eventos o fenómenos que enfrenta o afronta en su cotidianidad.

En ese mismo orden, analizando a (González, 2003:43) quien se hace una pregunta: ¿Cuál es la función de la inteligencia? Indiscutiblemente para adquirir nuevos conocimientos, hábitos y habilidades, sean adquiridos del entorno o creación del propio individuo, es decir donde la inteligencia es un valor agregado para enfrentar situaciones nuevas, problemas no resueltos que requieren nuevos conocimientos, hábitos y habilidades para su solución. Y esa situación o problema nuevo puede consistir en la asimilación de conocimientos que aporta el medio o en crear nuevos conocimientos por parte del sujeto para resolver los conflictos que la vida le plantea.

Por otro lado, la epistemología genética de (Piaget, 1950), confluyen con la “formación” y el “significado” del conocimiento (Piaget, 1968:17) definiendo la inteligencia como:

[...] un sistema de operaciones vivientes y actuantes. Es la adaptación mental más avanzada, es decir, el instrumento indispensable de los intercambios entre el sujeto y el universo, cuando sus circuitos sobrepasan los contactos inmediatos y momentáneos para alcanzar las relaciones extensas y estables.

Si se observan las posturas anteriores, todas poseen un denominador común, en ese intercambio o interrelación con el sujeto le permite ir adaptándose, aprehendiéndose para generar la capacidad de respuestas en la resolución de problemas, y es el contexto, entorno o el universo en el que cada ser tendrá que poner en práctica sus habilidades y destrezas adquiridas en esa interacción sistémica, en donde la inteligencia como asevera Piaget, en la cita anterior, “el instrumento indispensable para alcanzar las relaciones extensas y estables”.

Estas premisas llevadas al contexto educativo implican una nueva forma de pensar el hecho educativo, tal como lo expresan (Maturana y Nisis,1997:47) “el ser vivo es una unidad dinámica del ser y del hacer”, la cual promueve un clima óptimo para el proceso enseñanza y aprendizaje como una arista motivadora, para aprender, antes, durante y después de la nueva praxis tecnopedagógica a la que se está llamado.

La educación de hoy encierra un nuevo tesoro, ha incrementado sus riquezas con nuevos valores, ha roto viejos paradigmas y asume nuevas tendencias donde el maestro o el profesor debe estar ganado a actualizarse, porque al igual que los homínidos, de no hacerlo caerá en extinción, y haga prevalecer la inteligencia humana, antes que sea desplazado por una “artificial”. Entonces, se deja una pregunta en este apartado ¿Estarán dispuestos los maestros y profesores a apropiarse de las nuevas tendencias tecnoeducativas?

Inteligencia artificial

Alan Turing (1912-1954) se puede considerar como el padre de la Inteligencia Artificial (IA) y precursor de la informática moderna. Por cuanto, es el autor del concepto de computadora, y además predijo que la máquina podría llegar a adquirir una capacidad comparable con la inteligencia humana. En el año 1950, propuso la llamada Prueba de Turing o también juego de imitación, la cual es la habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana.

Es entonces, así como emerge una nueva ciencia: Ciencia Cognitiva, por lo que es propicio, señalar que una de las características fundamentales de la inteligencia artificial, es que permite que los ordenadores tengan la capacidad para aprender cosas nuevas, y no requieran de ser programadas para la realización de nuevas tareas. por tanto, esta será la diferencia central entre los ordenadores del pasado y los del futuro, ya que estos últimos serán capaces de aprender y mejorar por sí mismos, (Lasse, 2018:30).

Entre las tareas que le corresponden realizar se encuentran o ubican tres (3) dimensiones o dominios: 1. Dominios cognitivos: comprender el funcionamiento de nuestro cerebro y sus funciones cognitivas (razonar, oír, hablar, y emociones) emulando dichos procesos con modelos computacionales; 2. Dominios técnicos: conocimiento científico-técnico, posiblemente deducido de un experto e intentaremos solucionar problemas del tipo de diagnósticos médicos, robótica, o Sistemas Expertos (SSEE) y 3. Dominios formales: solucionar problemas mediante modelos de búsquedas en un espacio de estados, ya sean modelos de tipo algorítmico o heurístico. Estos problemas pueden ser juegos o demostración de teoremas (Universidad Nebrija, 2021:6).

91

Beneficios y aplicación de la inteligencia artificial

La inteligencia artificial (IA) viene desde hace un buen tiempo ocupando espacios en la vida del humano, en varios ámbitos de la vida, un experto en la materia Sebastian Thrun señala que debe llamarse “ciencia de datos” así lo cita (Lasse Rouhiainen, 2018:17). Por otro lado, los robots se han convertido en una herramienta educativa en muchos centros de educación primaria y secundaria, lo cual ha aumentado el interés por la programación, la IA y la robótica.

Vale resaltar lo que predice Martin Hamilton un futurólogo del Joint Information Systems Committee¹ “la tecnología puede aumentar el potencial de un profesor tanto en la educación primaria como en la superior” en cita de (Gómez, 2021:1). No obstante, para ello se requiere que los actores educativos, en este caso maestros y profesores, se apropien y empoderen de estrategias más novedosas y cónsonas con los nuevos tiempos, además que sean innovadores y creativos al educar, ya que la creatividad favorece potencialidades, logrando una mejor utilización de los recursos tecnopedagógicos.

Desde la perspectiva de Hamilton recomienda que un profesor con más de 30 estudiantes, requiere del apoyo de la robótica como un recurso de asistencia, aseverando que los robots académicos “ni se aburren, ni se cansan, y conocen de todas las asignaturas”. Un ejemplo de ello, es el proyecto COG del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), quien fue diseñado como un robot humanoide para interactuar con el ambiente y los seres humanos, por lo que este robot según sus creadores aprenderá con la interacción espontánea y le permitirá crecer, al igual como lo hace el niño(a). ¿Se humanizará COG o más allá de eso podrá sentir igual que un humano?

Aplicaciones de la robótica en la motivación y aprendizaje en los niños

La ciencia de datos ha incursionado en el ámbito educativo, y se vienen realizando varios estudios según fuentes de expertos en la materia de la robótica. Tal como es el caso del robot Parle o robot curioso, ya que este robot despierta la curiosidad de los niños en el aprendizaje del idioma inglés, también hace una evaluación del progreso del niño o niña midiendo sus habilidades de lectura con la utilización de algoritmos. Los estudios realizados por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), revelaron “los niños que habían interactuado con Parle mostraron más curiosidad tras la interacción en comparación con los niños que no habían jugado con un robot que mostraba curiosidad” (Gómez, 2021:1).

Aplicación de la robótica en la enseñanza de la lectura y del idioma Inglés

La enseñanza de la lectura es un gran desafío, porque realmente no se trata de una decodificación de palabras, sino ir más allá, de lo que eso implica en la capacidad de comprensión de las mismas, es justo el medir la inteligencia humana. En un trabajo

¹ Organización del Reino Unido que ofrece soluciones digitales para la educación y la investigación.

presentado en la apertura del Congreso Brasileño de Lectura, realizado en Campinas, Sao Paulo, (Freire, 1981:1) expresa emotivamente lo que significó para él, el hecho de leer:

La lectura del mundo precede a la lectura de la palabra, de ahí que la posterior lectura de ésta no pueda prescindir de la continuidad de la lectura de aquél. Lenguaje y realidad se vinculan dinámicamente. La comprensión del texto a ser alcanzada por su lectura crítica implica la percepción de relaciones entre el texto y el contexto. Al intentar escribir sobre la importancia del acto de leer, me sentí llevado y hasta con gusto a “releer” momentos de mi práctica, guardados en la memoria, desde las experiencias más remotas de mi infancia, de mi adolescencia, de mi juventud, en que la importancia del acto de leer se vino constituyendo en mí.

Es por ello que la enseñanza de la lectura, entonces implica un verdadero reto para todos los tiempos, incluso la llamada tecnoera, por lo que las diferentes compañías y empresas que hacen vida, han asumido el desafío, y se han venido creando robots que puedan contribuir en este aspecto tan significativo como lo es el acto de: leer o la lectura. Se tiene, entonces que para el entretenimiento y acompañamiento y la enseñanza de la lectura en los niños se cuenta con Luka un robot narrador de cuentos infantiles, el cual fue diseñado por Ling Technology, Luka, entonces es una generación de inteligencia artificial educativa capaz de leer libros en diferentes idiomas. Con este Robot, se pretende es animar a los niños a leer libros en físico, y es capaz de reconocer el cuento que coloquemos para su lectura de entre los libros de su colección, lo lee en voz alta gracias al uso de la Inteligencia Artificial.

93

Otro robot diseñado es Tega, es un cuenta cuentos, conversa sobre los cuentos, y comprueba la comprensión, vocabulario y aplica el conocimiento en materia emocional preguntando sobre los sentimientos de los personajes, además promueve la curiosidad. De esta manera evalúa la comprensión y reacciones del niño, para así adaptar sus sugerencias y reacciones a las respuestas verbales y físicas del niño o la niña con el que interactúa.

Asimismo, la robótica japonesa,¹ también ha pensado en la educación inclusiva y especial y ha diseñado el robot Musio con una finalidad educativa, su tarea es hacer que los niños japoneses aprendan Inglés jugando y mejoren su pronunciación y vocabulario. Musio habla mientras expresa emociones complejas, por lo que es una práctica de conversación parecida a la de los humanos. Según AKA la compañía que lo ha creado, es el compañero ideal, especialmente para aquellos que quieren aprender Inglés, Peña (2017:1).

¹ AKA compañía de inteligencia artificial, creadores de Musio un robot que puede interactuar con los humanos.

A nivel mundial hay avances en especial en Europa y Asia en cuanto a la aplicación de la robótica en las aulas. Es propicio señalar un estudio realizado ¹ por Díaz et al, (2009) en la Escuela de Primaria El Margalló, la experiencia consistió en la interacción con los robots sociales PLEO² y NAO ³ con niños de entre 9 y 11 años.

Los autores explican que el robot Nao fue elegido por 15 participantes, 6 niñas y 9 niños y entre los resultados de la investigación señalan que todos los participantes afirman que la apariencia de género de Nao es la de un chico y en cuanto a la edad señalaron que podría tener entre 2 y 18 años. Con respecto, a Nao los participantes esperaban capacidades cognitivas y motoras superiores como pensar, escribir, hablar idiomas, hacer deporte, conducir, cocinar. El resto de aspectos que se esperaban de este robot son los que actualmente es capaz de hacer: reproducir sonidos musicales, bailar o reconocer sonidos.

El robot Pleo fue elegido por 8 participantes, cabe destacar que todas fueron niñas, quienes describieron a Pleo como un macho y en cuanto a la edad señalaron que era bebé. En relación a las expectativas, algunas niñas esperaban capacidades motoras y cognitivas superiores como saltar o memorizar y el resto de aspectos que los participantes esperaron de este robot son los que actualmente es capaz de hacer: mover la cola, comer, hacer ruidos, entre otros. En relación a los motivos por los que las participantes eligieron a Pleo destacan aspectos afectivos relacionados con la apariencia o el tamaño.

Por otra parte, el estudio arriba mencionado asevera que los infantes en edades más avanzadas comenzaron a interactuar más rápido, con el robot sin que fuera necesaria la mediación de ningún de ellos, y que estos aprovecharon la presencia de los investigadores para realizar muchas preguntas relacionadas con el funcionamiento de los robots, lo que les permitió evidenciar que la interacción con las plataformas, les despertó mucha curiosidad por aspectos tecnológicos.

Otro caso, o estudio realizado por (Barrera, 2014) de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia titulado el Uso de la Robótica Educativa como Estrategia Didáctica en el Aula, quien haciendo un análisis de su experiencia, logró motivar a estudiantes,

¹ Este trabajo ha sido realizado en el contexto del proyecto ACROSS (TSI-020301-2009-27) aprobado por el subprograma Avanza I+D dentro de la convocatoria de ayudas de Acción Estratégica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información 2009, habiendo sido cofinanciado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (MITYC) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

² Robot comercial desarrollado por UGOBE.

³ Plataforma robótica producida por Aldebaran.

educadores e investigadores, y estos plantearon acciones que permitieron la comprensión y la apropiación del uso fundamentado y responsable de la tecnología, desde el enfoque de las relaciones, y que esto le servirá para enfrentar los problemas, logrando solucionar mediante la invención, ya que esto estimula la potencialidad creativa de los individuos. Asimismo, el autor acota que las construcciones sociales de saberes requieren experiencia previa y formación adecuada en los sujetos involucrados (Barrera, 2014:232).

La robótica en Venezuela

Para el caso de la aplicación de la robótica en Venezuela, la Fundación Bolivariana de Informática y Telemática (Fundabit) en su primera Jornada de Formación, la cual se hizo con más de 50 docentes, de 11 escuelas técnicas del Distrito Capital, Miranda y Vargas, quienes se convirtieron en agentes multiplicadores de los conocimientos tecnológicos, con el propósito de contribuir con la soberanía tecnológica del país, según información en la web de Ciudad Valencia (24/09/2020) y en una entrevista publicada por esta página web, de la misma fecha resaltó Francisco Botifoll, instructor de la Fundabit que:

El proyecto se cimienta sobre un proceso de inclusión de jóvenes de todos los niveles educativos, escuelas técnicas y educación superior y nuestra meta es incluir a niños con condiciones especiales. Buscamos que se demuestre que la tecnología no tiene límite, siempre pensamos que para enseñar tecnología necesitamos muchos recursos y no es así.

95

Por cuanto, es importante, que la educación en América Latina empiece a expandirse a estas nuevas tendencias, y para ello se promuevan políticas educativas por las diferentes naciones que conforman la región de este otro lado, donde la tecnología también ha ido ganando espacios, pero con muchas limitaciones o desventajas, en comparación con otros continentes.

El epistemólogo venezolano (García, 2021:9) en un análisis realizado hace un llamado a la reflexión de los investigadores y los entes responsables y asegura que la “educación venezolana posee una fundamentación epistemológica” y además asevera que lo que urgen son “cambios profundos en las políticas educativas”, haciendo además un llamado a los actores educativos para que “repiensen las políticas” por cuanto, desde su percepción “existen los cimientos epistémicos para que podamos avanzar”. Ahora bien, cabe reflexionar dentro

del contexto educativo venezolano ¿Estarán los niños y niñas en Venezuela preparados para experiencias con la robótica?

Tecnología e innovación educativa en el siglo XXI

El fenómeno tecnológico debe verse más allá de su dimensión instrumental tecnológico para entenderlo como un recurso metodológico y social para el aprendizaje, por cuanto lo que hoy impera es la tecnología, la que podríamos llamar Tecnoera, una en donde todos debemos permanecer conectados, al respecto señala (Navarro, 2017:1) que la evolución tecnológica ha:

alcanzado un nivel superior, estamos en el umbral de la era donde la mayoría de las cosas estarán conectadas; en la que se podría superar por mucho la capacidad de conexión entre las personas en toda la historia de la humanidad.

Cabe destacar, con la postura anterior, el predominio de la era de oro de las tecnologías, y que se activa y acelera con la pandemia por Covid 19, ya que, es propicio también señalar un análisis, que hace la misma autora sobre las tendencias tecnológicas, en donde asevera que los individuos tendrán la capacidad de adaptabilidad en el futuro, y no sólo se orientará hacia las nuevas tecnologías, sino también, a elegir las habilidades para una mayor cercanía desde la alteridad, donde se pueda establecer y retomar las relaciones interpersonales con una visión más humana.

96

En una cita de (Peña, 2021:70) en el libro colectivo de Memorias Visión 2021, se asevera la importancia, que se evolucione, pero además también el individuo reciba preparación para una tecnoera humanizada, donde no se pierda esa comunicación auténtica, donde los vínculos perduren y la empatía prevalezca y se pueda establecer una relación simbiótica en equilibrio: Naturaleza-Hombre-Tecnología-Ciencia, sin duda estamos en un proceso de metamorfosis y renacimiento del nuevo hombre, la nueva ciencia, pero en especial una nueva era. Con respecto, a este punto señala (Wellman, 2001:229):

El uso humano de estas tecnologías está creando y sosteniendo nodos comunitarios. Estos vínculos han transformado el ciberespacio en ciberlugares, ya que las personas se conectan en línea con espíritus afines mantienen relaciones amistosas y sociables con ellos, e imbuyen su actividad en línea con significado pertenencia e identidad.

Partiendo de esta postura, definitivamente son tiempos de hipermodernidad, y hoy la tecnología forma parte del día a día, convirtiéndola en una sociedad más hiperconectada. y dependiente de los avances tecnocientíficos, donde los progresos y avances tecnológicos

constituyen la producción en masas y multidiversa de dispositivos para consultar y producir información, así como la penetración del Internet en un ámbito social, científico, comunitario, empresarial o profesional, así señala (Nedeer, 2020:1):

la hiperconectividad ha hecho que cualquier acontecimiento esté en posibilidad de alcanzar niveles de escalabilidad mundial en un espacio de tiempo muy corto, y debido a que el ciberespacio es una red en hiperconexión permanente, hace que impacte en todos los niveles de la humanidad.

Por tanto, la hiperconectividad se vuelve un atributo a lo que la (Unesco, 2005) denomina “Sociedades del Conocimiento”, mientras que en cuanto al aspecto educativo, (Veletsianos, 2010:4) ha propuesto una definición de tecnologías emergentes, específica para la educación:

Las tecnologías emergentes son herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación. Además, propongo que las tecnologías emergentes (“nuevas” y “viejas”) son organismos en evolución que experimentan ciclos de sobreexpectación y, al tiempo que son potencialmente disruptivas, todavía no han sido completamente comprendidas, ni tampoco suficientemente investigadas.

Y considerando lo anterior, hoy no se puede, dejar de resaltar que las TIC ha sido una pieza significativa en los avances y en el logro de las competencias que se exigen en el campo de la Educación, por lo que ha provocado nuevas maneras pedagógicas e incluso estamos en presencia de la adopción de un nuevo modelo educativo. (Laprea, 2021) refiere que se trata de un modelo híbrido que emerge de la necesidad de seguir avanzando, pero, que aún en Latinoamérica nos falta mucho por cuanto se carece de infraestructura. En cambio, ya países del continente europeo o asiático y los Estados Unidos tienen grandes avances en materia de Inteligencia Artificial y la aplicación de la Robótica lo que denominan: Tendencias Futuras.

La competencia digital a nuestro alumnado es la de buscar respuestas para un mundo que todavía desconocemos. Esto lo acota (Zygmunt Bauman, 2015) citado por (Real Torres, 2019:S/P) en una cita señala que “tenía razón cuando afirmó que nuestra sociedad era una suerte de modernidad líquida, en tanto que los valores y aspiraciones de la humanidad se transforman de manera vertiginosa” tal y como lo expresa (Martínez, 2010:2):

El número de factores que entran en acción y las múltiples relaciones que crean entre sí exigen, para su estudio y comprensión, un enfoque transdisciplinario, integrado y sistémico, ya que no se trata sólo de un agregado de elementos sino de componentes constituyentes que forman un sistema y crean un nuevo orden.

Es, por tanto, que según lo manifiesta el autor, actualmente se está ante un nuevo orden, de una nueva episteme que exige accionar, ante esos nuevos multifactores, como seres racionales y pensantes. Así también, lo expresa (Kant,1973:121) en la introducción de su obra máxima: La crítica de la razón pura, “el maduro juicio de nuestra época no quiere seguir contentándose con un saber aparente y exige de la razón la más difícil de sus tareas, a saber: que de nuevo emprenda su propio conocimiento”. Asimismo, (Barbas, 2012:167) explica que:

Todo acto de educación-comunicación se produce a través de una serie de significados culturales compartidos por los participantes. En este sentido, los códigos lingüísticos, que nos permiten expresarnos a través del lenguaje verbal, son los medios en la relación entre pensamiento y mundo y estos, una vez compartidos y socializados, convierten a la comunicación entendida ahora como auténtico diálogo en el medio entre individuos y sociedad.

Considerando lo anterior, entonces en el quehacer educativo la comunicación juega un rol importante, en especial entre los docentes y discentes, pues el proceso de enseñanza y aprendizaje, es viable si esta bidireccionalidad se da en las dos esferas, claro está la familia también cumple un rol significativo en esta interacción, por lo que el docente debe ser muy cuidadoso al preparar sus clases para que los receptores puedan comprender el mensaje. De allí que esté al día con las nuevas tendencias educativas y seleccione los recursos didácticos más apropiados para sus estudiantes, y de acuerdo a sus intereses. (Serrano, 2021:4) en referencia a los materiales educativos, asevera que “todo material educativo tiene que ver con el proceso de comunicación, ya que estos garantizan un instrumento para transmitir un mensaje”.

98

Sin embargo, hay que cuidar y prestar atención del tipo de material que se va a emplear, pues “los medios no son lo relevante ya que pueden variar dependiendo de diversos factores, como, por ejemplo, los objetivos que se pretenden alcanzar o los recursos y la infraestructura disponibles” (Barbas, 2012:167).

Es necesario reflexionar acerca de la transformación social y tecnológica que estamos viviendo, así como la coexistencia intergeneracional y su impacto en las relaciones humanas (Navarro, 2017:3) la autora explica que deberán desarrollarse 3 competencias sociales en esta era de hiperconectividad:

1. Comunicación auténtica: que seamos capaces de expresar nuestra verdad y a escuchar la verdad de los otros, significa un progreso hacia el respeto por la forma en que yo y los otros perciben la realidad de las cosas. 2. Vínculo libre de apego: hablar de vínculos en términos de tecnologías nos lleva de inmediato a pensar en cómo un dato se encuentra relacionado e interactúa con otro.

Conexión empática: capaces de conectarnos con otra persona independientemente de su nivel de consciencia, comprendiéndolo desde la perspectiva más cercana a su propia experiencia vivencial.

En estos tiempos, donde las relaciones humanas se vieron afectadas por un virus que azotó el planeta, y en donde las personas permanecen la mayor parte del tiempo conectados en equipos tecnológicos, se hace necesario bien como lo señala Navarro, en sus recomendaciones el individuo debe desarrollar una comunicación auténtica, en donde “seamos capaces de escucharnos” tal como lo afirma la autora, al establecer vínculos libres de apegos, y establecer una conexión empática, estos tres (3) aspectos incrementan competencias sociales a la hora de conectarse o realizar conexión a través de la tecnología.

Reflexiones finales

Repensar los nuevos avances tecnocientíficos contribuirá al surgimiento de nuevas epistemes, las cuales permitirán cruzar las fronteras del conocimiento transdisciplinar y recrear imágenes de las nuevas multirealidades complejas y multiversas en la tecnoera. No se trata de desechar los conocimientos que hemos ido acumulando a lo largo de los siglos por cualquiera de las vías metodológicas por las cuales se hayan logrado, sino de reorganizarlos y reestructurarlos con una adecuada arquitectura semántica para darles mayor sentido y vigencia.

99

Como seres sociales, que desaprender, aprehender y reaprender, revisar y replantearnos un nuevo paradigma del hacer educación, entendiendo como bien lo señaló Mandela que “es la única arma para salvar el mundo”, y en efecto, lo es desde tiempos prehistóricos, la única fuente generadora de conocimiento utilizado como herramientas, ha sido el lenguaje y la comunicación que han servido para que el hombre avance o progrese. La robótica avanza de la mano de la inteligencia artificial y los robots están formando parte, ya no como accesorios, sino incluso como entidades que aprenden de los humanos o, por el contrario ¿Aprenderemos de ellos, a ser, más sensibles?

Bibliografía

- Barbas, Ángel (2012). Educomunicación: desarrollo, enfoques y desafíos en un mundo Interconectado. *Foro de Educación*, Número 14. pp. 157-175.
- Barrera Lombana, Nelson (2015). Uso de la Robótica Educativa como Estrategia Didáctica en el Aula. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. *Praxis & Saber* 6. (11) – pp.215-234
- Carreño, Katusca (30 de abril de 2021). Epistemología, Pensamiento Complejo y transcomplejidad: Una perspectiva teórica con visión policompetente. [Ponencia presentada en el III seminario]: Epistemología contemporánea, el pensamiento complejo entramado en la epistemología, Apure. Coordinación Local de Investigación. Extensión Apure. Venezuela.
- Ciudad Valencia (2020) ¿Robótica en Venezuela? quedarás impactado [Periódico Digital, 24/09/2020] <https://www.ciudadvalencia.com.ve>
- Delors, Jacques (1998). La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI. México: Santillana, Ediciones UNESCO.
- Díaz, Marta, Andrés, Amara, Judit Casacuberta, y Cecilio, Angulo, C. (2009). Robots sociales en la escuela. Explorando la conducta interactiva con niños en edad escolar. Universidad Politécnica Catalunya. <http://www.researchgate.net/publication/2771671139>.
- Freire, Paulo (1991). La importancia de leer y el proceso de liberación, México: Siglo XXI Editores.
- García, José (26 de febrero de 2021). *Fundamentos de la epistemología educativa e innovación en el contexto venezolano y latinoamericano*. [Audio Chat WhatsApp]. Seminario I del Postdoctorado de Epistemología e Innovaciones Educativas. Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) Instituto Pedagógico Rural. (IPR) El Mácaro. “Luis Fermín” Subdirección de Investigación y Postgrado. Coordinación Local de Investigación. Extensión Apure. Venezuela.
- González Serra, Diego (2003). ¿Qué es la inteligencia humana? Instituto Superior Pedagógico E. J. Varona Revista Cubana De Psicología Suplemento Número 1. 39-49. <http://pepsic.bvsalud.org.rcpPDF>

- Gómez Cardoza, Desirée Rosa. (2021). Robot familiares y sociales en la educación. El papel de los robots en la educación del futuro. Blog l' Elearn Center de la Universidad Oberta De Catalunya. <http://elc.blogs.uoc.edu/robots-familiares-y-sociales/>
- Kant, Immanuel (1973). Crítica de la razón pura. Buenos Aires: Losada
- Laprea, José. (31 de mayo de 2021). *Estado del Arte de las Tic: una visión prismática desde las Ciencias de la Educación*. [Ponencia presentada en el IV seminario]: Epistemología de la Tecnología de la Información y Comunicación aplicadas a la Educación. Coordinación Local de Investigación y Postgrado. Extensión Apure.
- Lasse, Rouhiainen (2018). Inteligencia Artificial 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro. España: Editorial Planeta, S.A.
- Martínez Miguélez, Miguel (2010). Bases de la epistemología a comienzos del siglo XXI. *Revista de Investigación en Psicología* - 13 (1)
- Maturana, Humberto y Sima, Nisis. (1997). Formación humana y capacitación. Santiago: Dolmen Ediciones
- Navarro, Dafne (2017). Hiperconectividad humana, el umbral de una era. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/hiperconectividad-humana/>
- Nedeer, Ingrid (2020). Unidad II. Hipermodernidad y Tecnologías Emergentes. Seminario. [Material Digital en Pdf] Postdoctorado en Investigación Emergente. Venezuela: Unitec-Redit.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (Unesco) 2005.Hacia las sociedades del conocimiento. París: Unesco. <http://www.lacult.unesco.org...PDF> Hacia las sociedades del conocimiento.
- Peña, Milenka (2017). Este robot tiene emociones y hasta te enseña a hablar Inglés. [digitaltrends6/09/2017].<https://www.google.com/amp/s/es.digitaltrends.com/computadoras/robotmusiointeractivo/%3famp>
- Piaget, Jean (1955). Psicología de la inteligencia. Buenos Aires: Editorial Psique.
- Real Torres, Carolina (2019). Materiales Didácticos Digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. 3C TIC. *Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27.
- Serrano, Ginete. (12 de junio de 2021,). *Materiales Educativos: espectro de interrelaciones para la construcción del conocimiento desde la perspectiva de los actores* [Ponencia

presentada en el V seminario]: Epistemología de los Materiales Educativos. UPEL, Coordinación Local de Investigación y Postgrado. Extensión Apure.

Sternberg, Robert. (1986): Las capacidades humanas, un enfoque desde el procesamiento de la información. Barcelona: Editorial Labor. S.A.

Universidad Nebrija (2021). Inteligencia Artificial. <https://www.nebrija.com> int...PDF.

Veletsianos, George. (2010). A definition of emerging technologies for education. En Veletsianos, G. (ed.) Emerging technologies in distance education (pp. 3-22). Athabasca, CA: Athabasca University Press.