



“TECNOLOGÍA Y CAMBIO EXPONENCIAL: RETOS Y OPORTUNIDADES EN EDUCACIÓN”

María de Jesús Pelcastre Ledesma

Universidad Pedagógica Nacional Unidad 152 Sede Regional Nezahualcóyotl
mariapelcastre@seiem.edu.mx

José Alfredo Hernández Pérez

Universidad Pedagógica Nacional Unidad 152 Sede Regional Nezahualcóyotl
josealfredo.hernandez@seiem.edu.mx

Filiberto Rivera Tecorral

Universidad Pedagógica Nacional Unidad 152 Atizapán
filiberto.rivera@seiem.edu.mx

Área temática: Filosofía, teoría y campo en la educación

Línea temática: Problemas nuevos de la educación y la educación de cara a las condiciones novedosas del mundo contemporáneo (principalmente, los que tienen implicaciones en las formas de conocimiento de lo educativo y en la conformación del campo de la educación)

Tipo de ponencia: Aportación teórica



Resumen

La presente ponencia se sitúa en el paradigma del cambio exponencial y su relación con la tecnología, en este sentido se tiene como propósito exponer los retos y oportunidades existentes en la educación, de esta manera se hace una contextualización de la realidad local y global, para esto se retoman las aportaciones de la UNESCO, George Siemens y Kurzweil, por su parte la pregunta de investigación se formuló de la siguiente manera: ¿Cómo la tecnología y cambio exponencial representan retos y oportunidades en educación? Ahora bien, es mediante el método hermenéutico que se hizo un trabajo interpretativo, además se buscaron, seleccionaron, organizaron, sistematizaron e interpretaron textos los cuales dan fundamento al escrito, asimismo en esta ponencia se abordan los tres principios de la Ley del retorno acelerado de Kurzweil, en este caso son: 1. Singularidad, 2. Singularidad Tecnológica, 3. Ley de Rendimiento Acelerado, de igual forma se hace el reconocimiento del principio 4 situado en reconocer la existencia de una Singularidad y una Paradoja Educativa, finalmente las conclusiones se centran en explicar el futuro de la educación a través de situar los retos y oportunidades.

Palabras clave: Tecnología, cambio exponencial y educación

Introducción

En términos generales, la realidad que vivimos y compartimos está sostenida por acuerdos personales y colectivos en contextos dados y para fines específicos. Así, la historia contemporánea de la humanidad sería el resultado de una interpretación y reinterpretación permanente sujeta al paradigma industrial. En donde al menos, durante los últimos 250 años se ha perpetuado la visión de la vida y del desarrollo humano anclados a una perspectiva lineal, antropocentrista y cartesiana. Desde donde todo es posible, menos romper los acuerdos fundamentales que sostienen un orden predeterminado, centrado en la reproducción interminable de sí mismo.

No obstante, el devenir de la historia nos muestra que no siempre puede ser así. Particularmente, cuando lo que sostiene el orden dado se pone en riesgo. Por ejemplo, como resultado de un evento inesperado, como lo es la primera pandemia global del SXXI.

Es así y retomando algunos elementos del documento “Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social por la Educación” que la UNESCO nos acerca a la necesidad de centrarnos en la construcción de un nuevo paradigma educativo con la vista puesta en el año 2050 a partir de tres preguntas fundamentales: ¿qué debemos seguir haciendo? ¿Qué deberíamos dejar de hacer? y ¿Qué deberíamos reinventar? De tal manera que propone la necesidad de profundizar el análisis sobre diversos temas.

Como por ejemplo al respecto del impacto sin precedentes de la transformación digital en nuestras sociedades y vidas cotidianas, conscientes de que las transformaciones técnicas en curso nos deben ayudar a prosperar y no amenazar el futuro inmediato de la humanidad a partir del desarrollo de nuevas y diversas maneras de saber, aprender y enseñar. Reconociendo, en principio que “La alfabetización digital y el acceso son derechos humanos básicos en el siglo XXI; sin ellas, cada vez es más difícil participar cívica y económicamente dentro de la sociedad.”

Desarrollo

Por lo tanto, se hace necesaria la construcción de un marco referencial que nos permita reconocer el momento en el que la humanidad se encuentra al respecto de los impactos del avance exponencial de la tecnología en los procesos enseñanza aprendizaje a nivel mundial.

Antes de la pandemia, ya teníamos más o menos claridad acerca del desarrollo exponencial de la tecnología y sus potenciales impactos en el campo educativo. Los cuales han puesto en entredicho aquí y ahora, la posibilidad de la conservación de la capacidad cognitiva humana de cara a la paulatina pérdida de los niveles del pensamiento crítico frente al uso irracional de la tecnología, fuera de los marcos instrumentales, avanzados y de aplicación en los procesos educativos.

Lo cual nos ha llevado, a decir de Siemens (2021) a la fragmentación, pulverización y volatilidad de la información en la era digital en un mundo lineal. Que ha comprometido seriamente, la

capacidad cognitiva de los seres humanos frente a la evolución exponencial de la tecnología. En donde a partir de ahora, ya no aspiramos a caminar por delante de la máquina sino al menos, avanzar a su lado.

De acuerdo con lo cual, y si sumamos a esto los efectos de la aceleración del cambio que nos impone la primera pandemia global del S. XXI; todas las señales parecen indicar que estamos girando, como raza humana hacia un nuevo paradigma del conocimiento, centrado en el desarrollo exponencial de la tecnología y de la información. Frente a la potencial disminución de la capacidad humana de aprender, comprender y cuestionar el mundo en el que se vive.

De tal manera que, y retomando a Kurzweil (2005) y su libro “La Singularidad está cerca: cuando los humanos trascendemos la biología.” este identificó una propiedad de la tecnología extraordinariamente importante a partir de la Ley de Aceleración de Moore (1969); y fundamental en este momento de cambio estructural planetario: “cuando se produce el cambio hacia un entorno basado en la información, el ritmo de desarrollo da un salto hacia un ritmo de crecimiento exponencial y el coste; es decir, los resultados se duplican cada uno o dos años al respecto de la evolución exponencial de la tecnología.” No así con la capacidad humana, cuya perspectiva del conocimiento y su aplicación siguen siendo lineales como si el mundo de la información no hubiera cambiado.

Es decir, el desarrollo exponencial de la tecnología y de la información, se va dando en periodos cada vez más cortos y con mayor aceleración fuera del pensamiento lineal humano a partir de la Ley de retorno acelerado establecida por Kurzweil (2005). En donde la asimilación de los cambios y la profundidad de sus impactos y repercusiones pudieran ya estar escapado a la comprensión de la mente humana.

Lo cual antepone la urgente revisión estructural de los acuerdos existentes en el campo educativo centrados en el paradigma industrial. Particularmente con relación a las formas de interacción con la tecnología asociados más a la distracción o el divertimento que a las dimensiones instrumental, avanzadas o de uso y aplicación para la enseñanza aprendizaje, por ejemplo.

Todo esto, ha venido generado, particularmente durante los últimos 20 años un distanciamiento abismal entre el desarrollo exponencial de la tecnología, la producción de la información y la capacidad de la mente humana para utilizarlo en la resolución de los problemas que aquejan al mundo en la actualidad de frente a los profundos retos que nos va dejando el paso de la primera pandemia global del S. XXI. Condición que nos va llevando a nuevas y profundas preguntas acerca del futuro inmediato de la capacidad cognitiva humana.

De tal manera que, siguiendo la lógica de la ley del retorno acelerado descrita en el gráfico de Kurzweil (2005), la evolución lineal del pensamiento humano y la evolución exponencial de la tecnología estarían ya por alcanzar un punto de separación definitiva o punto cero para continuar su evolución de manera específica, sin oportunidad de volverse a cruzar jamás y respondiendo cada una solo a sus propias lógicas.

Lo cual redundaría en una condición autoexcluyente en la posibilidad de preservación de la capacidad cognitiva humana en tanto la imposibilidad de asimilar la evolución del conocimiento y la capacidad para definir qué hacer con él. Por lo tanto, podemos suponer que tal condición ha dado origen a la existencia ya, frente a los impactos que nos está dejando la persistencia del COVID-19 de una singularidad y una paradoja educativas que se hace necesario reconocer, comprender y atender de inmediato con la finalidad de darle una oportunidad a la educación y al futuro inmediato de la humanidad.

Es así como siguiendo con los tres principios del desarrollo exponencial de Kurzweil (2005) a partir de su Ley del Retorno Acelerado, que posiblemente en estos momentos de la historia de la humanidad estaría apareciendo una cuarta variable al respecto de la capacidad de la mente humana para seguir el desarrollo exponencial de la tecnología y del conocimiento frente a la aparición de la computadora cuántica.

Avance tecnológico que estaría llamado a alimentar todavía más, el desarrollo exponencial de la tecnología fuera de los marcos éticos que debieran blindar la prevalencia de las capacidades comprensivas de la mente humana por sobre el desarrollo de tecnologías que pudieran amenazar de una u otra manera la supervivencia de la raza humana.

Los tres principios de la Ley del retorno acelerado de Kurzweil (2005) más uno.

Principio número uno: Singularidad

Hace referencia al crecimiento y desarrollo exponencial de la tecnología. El concepto de singularidad proviene del campo de la matemática y de la física, y define un momento más allá del cual no es posible predecir, mediante las leyes naturales el orden existente las de las cosas, ni su evolución.

Principio número dos: Singularidad Tecnológica

Debido al crecimiento exponencial de las tecnologías de la información, podemos predecir que en el futuro esta creará una Singularidad Tecnológica en la que el crecimiento tecnológico será tan rápido y profundo que resultará imposible predecir cuáles serán sus efectos y consecuencias para la vida y el SER humano.

Principio número tres: Ley de Rendimiento Acelerado

La Singularidad tecnológica es una consecuencia de la aceleración en la aparición de los nuevos patrones, Factor GNR: Genética; Nanotecnología y Robótica que están transformando profundamente lo que somos, lo que producimos y lo que pensamos desde la modificación estructural de los procesos cognitivos, mentales y emocionales, tomando en cuenta que:

Dado que, en un sentido básico elemental el principio de fisicalidad en el instinto primario mantiene al ser humano anclado a un sistema de alerta, supervivencia y huida para mantenerse vivo.

Reconociendo que el nivel de consciencia humana involucra pensamientos, emociones, sentimientos y estados de ánimo asociados a la creación de escenarios de vida diferentes en

contextos diferentes desde la coherencia que debe guardar lo que piensa, lo que dice y lo que hace.

Al romper o alterar esta coherencia desde la fragmentación o reducción de los procesos cognitivos por la sobreexposición a información inconexa, volátil, intrascendente, pulverizada y descontextualizada, particularmente en el caso de los niños y jóvenes; la consciencia de sí desaparece y el resultado resulta en la disociación entre el yo y mi entorno; entre el yo y el otro; entre el yo la vida misma. Es decir, la condición humana y el sentido de la existencia desaparecen.

Por lo tanto, hoy se hace necesario reconocer la existencia de un:

Principio número cuatro. El Punto Cero de la Educación Lineal: Reconocer la existencia de una Singularidad y una Paradoja Educativa

Reconocer la existencia de una Singularidad educativa. Bajo el principio de aceleración impuesta por la primera pandemia global del S. XXI, podemos reconocer que el desarrollo exponencial de la tecnología se va dando en periodos cada vez más cortos y con mayor aceleración fuera del pensamiento lineal humano.

En donde la asimilación de los cambios y la profundidad de sus impactos y repercusiones, pudiéramos pensar escapan ya a la comprensión de la mente humana ante la potencial producción cuántica de la información y del conocimiento. Condición que nos obliga a plantear la existencia, aquí y ahora de una:

Paradoja educativa. O mediamos el impacto tecnológico desde el desarrollo del pensamiento crítico con la finalidad de garantizar la supervivencia de la inteligencia humana, frente a la singularidad tecnológica; o la educación y la humanidad sucumben ante el impacto tecnológico. Pero, para mediar el impacto tecnológico necesitamos de la educación. En tanto que, la educación requerida deviene de la necesaria transición del pensamiento lineal al pensamiento exponencial. Por lo tanto, Hay que transformar estructuralmente la manera de enseñar y aprender a desaprender para aprender y desaprender a lo largo de la vida.

A partir de ahora, estamos obligados a reconocer que el futuro de la educación se ve reducido a un único escenario con dos posibles resultados 50/50:

1. 50% Sí, hicimos lo que teníamos que hacer desde la idea de una educación con reducción de grados y orientada al emprendimiento social de base tecnológica para la resolución de los problemas personales, comunitarios, locales y globales. Todo ello enfocados en el alcance de los ODS 2030 con la finalidad de garantizar la sostenibilidad humana y planetaria a partir de la creación de valor centrados en el control y reducción de las amenazas del calentamiento global. Esto sería hacer de la educación fuente de prosperidad y abundancia para la humanidad entera.

2. 50% No, hicimos lo que teníamos que hacer fuera del paradigma de una educación lineal continuaremos profundizando la desigualdad y la pobreza desde la creación masas humanas de analfabetos digitales funcionales solo para el consumo de información intrascendente.

Si a esto agregamos las condiciones extraordinarias que nos impone más de dos años de pandemia, el escenario resultará verdaderamente catastrófico.

Al respecto de la pandemia de coronavirus del 2020 algunos le han llamado un “cisne negro” según Nassim Taleb (2018). Es decir, un evento inédito, que nadie pudo prever y que nadie vio venir. Solo apareció y nos arrojó de la vida que conocimos; y a la que nunca más regresaremos. Todo indica que en el contexto de aceleración postpandemia el cambio tecnológico impuesto por la incertidumbre nos ha llevado antes de lo previsto a la fragilidad humana y planetaria.

De tal manera que, podemos asumir que la tecnología ha cruzado el umbral mientras la humanidad sigue atrapada en el paradigma industrial de estandarización y linealidad en la adquisición y uso del conocimiento. Condición a la cual se suman ahora nuevos e inéditos dilemas de lo humano frente a la evolución de la bioética, el transhumanismo y la vida por diseño sin contrapesos de ningún tipo.

En dicho contexto debemos asumir que el llamado reinicio del planeta está ya en curso y cuando menos nueve tendencias tecnológicas lo atestiguan según el Informe Deloitte 2020.

1. IA y Big Data para la toma de decisiones.
2. Redes Industriales Globales e Ingeniería del Desempleo.
3. Industrialización/masificación de la IA.
4. IA Seguridad Total.
5. Arquitectura de la confianza y seguridad absoluta. 5G
6. IA para la regulación del home office : conectividad, productividad y bienestar.
7. Confianza Total.
8. Experiencia digital total para la diversidad y la inclusión.
9. Evolución exponencial de herramientas de análisis e IA.

Condiciones todas centradas en la alta especialización en campos del conocimiento como ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Cuando en la realidad educativa de grandes regiones del mundo, a los bajos índices de comprensión lectora hay que sumar ahora la profundización de brechas y rezagos en el campo del pensamiento lógico matemático.

Mientras tanto, los impactos en educación nos hablan de que al menos una cosa es clara. En el mundo postcovid considerada costosa y con escasos resultados, la educación no es una prioridad en el marco del reseteo global particularmente en ciertas regiones del mundo.

De tal manera que hoy podemos reconocer al menos tres amenazas claras a la infancia en el mundo presente:

- Millones de niños están gravemente expuestos a los efectos de la crisis del climática.
- Lo que suma mayores riesgos cuando se mezclan con la pobreza y la vulnerabilidad.
- A lo que debe sumarse que más de 100 millones de niños quedarán por debajo del nivel mínimo de competencia en lectura como consecuencia del cierre de escuelas debido a la pandemia de COVID-19, revela un nuevo estudio de la UNESCO.

Es decir, en este momento grandes masas de niños en el mundo son más pobres, más vulnerables y con menos oportunidades en educación.

Conclusiones

Todo indica que no estamos en una era de cambio. Estamos en un cambio de era, atestiguado por los grandes y profundos retos que hemos de resolver como humanidad aquí y ahora para poder seguir siendo nosotros quienes escribamos nuestra historia.

Al final, lo único que nos queda es el potencial de creación de una realidad distinta que nos lleve a la sostenibilidad humana y planetaria desde el apalancamiento de la tecnología como fuente de prosperidad y abundancia en un mundo que funcione para todos. Para ello requerimos de reinventar la educación aquí y ahora.

Reconociendo que, en la actualidad, los cinco sectores fundamentales de la economía están siendo afectados a una velocidad y escala sin precedentes. Lo cual coloca al futuro inmediato del mundo en una condición de fragilidad, pero también de grandes oportunidades que estamos obligados a aprovechar en la construcción de un mundo más justo, más igualitario, más humano.

De acuerdo con el documento de la UNESCO (2021) “la década de 2020 será la década más disruptiva de la historia. El COVID-19 simplemente ha corrido el telón sobre la fragilidad de los modelos actuales de producción y gobernanza.” Es solo uno de una serie de impactos predecibles que amenazan con devastar nuestra civilización si, colectivamente, no tomamos las decisiones correctas.

Durante la década de 2020, las tecnologías clave convergerán para interrumpir por completo los cinco sectores fundamentales que sustentan la economía global y, con ellos, todas las principales industrias del mundo actual. Los efectos colaterales para la sociedad serán tan profundos como las extraordinarias posibilidades que surjan.

Nunca en la historia de la humanidad ha existido un mejor momento para cambiar, de un mundo desigual y excluyente; a un mundo de prosperidad y abundancia que funcione para todos. Continuando con el mismo informe UNESCO (2021) “Por primera vez en la historia, no solo tenemos las herramientas tecnológicas para dar un salto increíble en las capacidades de

la sociedad, sino también la comprensión y la previsión para ver lo que se avecina.” tenemos la opción, por lo tanto, de evitar el desastre o no.

Hoy más nunca, podemos optar por elevar a la humanidad a nuevas alturas y utilizar la próxima convergencia de las disrupciones tecnológicas para acabar con la pobreza, la desigualdad, los conflictos por los recursos; y la destrucción del medio ambiente, “Todo por una fracción del costo en el que incurrimos al tratar con ellos hoy.”

Referencias

- Deloitte (2020). Tendencias Globales de Capital Humano 2020. <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/human-capital/articles/tendencias-globales-capital-humano.html>
- Foro Histórico de las Telecomunicaciones (2015). Al 50º aniversario de la Ley de Moore, la nanoelectrónica en una encrucijada. <https://forohistorico.coit.es/index.php/biblioteca/colaboraciones/93-al-50-aniversario-de-la-ley-de-moore-la-nanoelectronica-en-una-encrucijada>
- Kurzweil, R.(2005). La Singularidad está cerca: cuando los humanos trascendemos la biología. <https://es.scribd.com/doc/193790230/2005-La-Singularidad-Esta-Cerca-Ray-Kurzweil>
- Siemens, G. (2021). CIIE Talks | George Siemens in conversation with José Escamilla. . <https://www.youtube.com/watch?v=jIPav2bEYT0&t=165s>
- Taleb, N. N. (2018). El Cisne Negro. <https://es.scribd.com/document/336787881/El-Cisne-Negro-libro-completo>
- UNESCO (2021). Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa