

ANALISIS ORGANIZACIONAL

El paradigma de lo difuso en la adopción tecnológica. Una crítica a las
excentricidades tecnológicas para la construcción de un ecosistema digital
Alfredo Garibay Suárez

El paradigma de lo difuso en la adopción tecnológica. Una crítica a las excentricidades tecnológicas para la construcción de un ecosistema digital.

Dr. Alfredo Garibay Suárez¹

Si el impacto futuro de las nuevas tecnologías en la cultura fuera, al menos, como el impacto del libro impreso en el mundo (una de las nuevas tecnologías del Renacimiento), tendríamos que inventar nuevas formas de alfabetización, tendríamos que aprender a leer y escribir en ese nuevo medio.

Javier Covarrubias.

Introducción

El común denominador al hablar de educación es tecnología, un binomio de resolución compleja y que, en la exuberancia de sus conductas y artefactos define el ecosistema para la acción educativa. La ambigüedad conceptual y espacial, así como lo ortodoxo y contemporáneo conduce imprecisa y urgentemente la adopción tecnológica sin que ello garantice la sensatez de su gestión y de su apropiación; si bien es cierto que la tecnología es el artífice del impulso educativo en significado, alcance y trascendencia; su uso, deberá de guardar un enfoque estratégico y sistémico. La visión de gran alcance es desafiante para escenarios en los que paralelamente la evolución tecnológica ha significado esa autopista de doble sentido para la transmisión y recepción de saberes.

La tecnología con su carácter transversal determina el abordaje interdisciplinar de la educación, no obstante, se le mira como paquete y no como ente que enriquece y construye la experiencia. La ubicuidad y omnipresencia tecnológica, así como su carácter disruptivo (volcado en el escenario de la cuarta revolución industrial) son sin duda potenciadores de cualquier sector, incluso el educativo; la industria es firme testigo de ello.

Las coyunturas y el contexto son elementos coparticipes de cambios organizacionales a los que el sector educativo no está exento, el respiro tecnológico fue aire fresco ante el agotamiento de las estructuras académicas y modelos pedagógicos, más su adopción fue apresurada y engañosa. Los artefactos y sus técnicas positivistas evangelizaron el sector educativo con una rentabilidad económica de fondo. La solución no

¹ Profesor-Investigador del Departamento de Administración de la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Azcapotzalco / garibay@azc.uam.mx / alfredogaribay.digital

es única, ni existe innovación mágica; la plasticidad educativa y su pertinencia reside en el conjunto de métodos y estrategias confeccionadas a la medida, y que, además, logren insertarse de forma transparente para cada modelo curricular.

El cuestionamiento de la articulación educativa y tecnológica evoca y exige un cuestionamiento de la pertinencia social, ética y, además, conducente de la transformación del entorno. La metamorfosis del sujeto por los procesos educativos y su empoderamiento vertiginoso por la dotación de habilidades tecnológicas obliga la acción responsable, de alto impacto y generadora de bienestar.

El paradigma de lo difuso en la adopción tecnológica significa ese adecentamiento iterativo y constante de crítica y análisis ante lo excéntrico y provocativo, un cantico de sirenas atrayente que no debe de perder de vista la racionalización de las técnicas y artefactos sin menoscabar sus magnificencias exponenciales.

Primera parte. De imprecisiones y urgencias adoptivas

La imprecisión es fiel andante de la urgencia, la sociedad ha transitado en poco más de un siglo entre caracterizaciones que le han signado como industrial, de la información y del conocimiento; adjetivaciones apresuradas que generan complacencias y resoluciones erráticas, el vaivén tecnológico es un impase que detona dramáticamente los procesos, particularmente, y en este estudio, el proceso educativo. ¿Qué tienen de nuevo las nuevas tecnologías? un cuestionamiento que es necesario dilucidar en materia educativa para aliviar a la propia tecnología de cargas únicamente basadas en sistemas electromecánicos, magnéticos capaces de procesar grandes bloques de información, es decir, de sistemas ingenieriles. Las pedagogías y artefactos como el propio papiro y el recurso didáctico representan también por sí mismos exponentes legítimamente tecnológicos.

Una práctica común diferenciadora de estados en el ser humano es la dualidad, una habilidad usual de comprensión que escinde y que, para el caso educativo no resuelve sino complejiza; las diferencias entre lo vigente y no vigente, así como de lo pertinente e impertinente, no se caracteriza por una bifurcación de estados en el caso tecnológico para la práctica educativa; su proceso es acumulativo e incluso, de reciclaje. El abordaje de la dualidad señalada y su caracterización son cuestionados desde la visión de Rodríguez y Montero (2004).

Lo cierto es que este problema de indefinición entre lo «viejo» y lo «nuevo» probablemente se encuentre muy bien reflejado en nuestras propias prácticas de trabajo, siendo habitual que más de una vez nos hayamos encontrado en las clases de tecnología educativa con la dificultad de explicar en que se diferencian conceptos tales como: nuevas tecnologías, recursos didácticos, medios didácticos, materiales curriculares, etc. (Rodríguez y Montero, 2004: 53)

La tecnología entendida como artefacto digital nutre el proceso educativo, el crecimiento discurre de lo lineal y se transfigura con carácter exponencial. Otros sectores como el económico son testigo fiel de la rentabilidad del factor tecnológico, ello posibilitó el nacimiento de empresas unicornio con facturaciones exorbitantes. La incorporación tecnológica en el sector educativo deberá de ser un proceso de alto nivel de gestión para todos los procesos que resuelve la actividad, es decir, para los de naturaleza directiva, administrativa y pedagógica. Desde Lepeley (2015) se enfatiza en el concepto tecnológica como un mecanismo facilitador.

El uso de tecnología es un instrumento imprescindible en educación, tanto para facilitar el desarrollo de clases, cursos y programas tradicionales, como en programas de educación a distancia. Estos programas muestran un crecimiento exponencial a medida que el uso de Internet es divulgado y más personas tienen acceso a la red, y a la vez contribuye a consolidar el uso de tecnología como instrumento pedagógico y facilita la universalidad de la educación. (Lepeley, 2015: 42)

En efecto, las implicaciones tecnológicas en la educación responden a un encuentro histórico de transformación.

Curioso, pues a lo largo de la historia las grandes transformaciones de la empresa educacional se han producido a través del contacto con nuevas tecnologías y mediante su incorporación, sea que éstas surjan del propio ámbito de la empresa educacional o del entorno en el que se desenvuelven las tareas formativas de la sociedad. Sea como factor externo, entonces, o como condición interna de posibilidad, la educación ha estado siempre estrechamente imbricada con la tecnología. (Brunner, 2003: 16)

Particularmente los postulados de Brunner (2003) integran las gestiones educativas desde la mirada empresarial, no como ente económico sino como el sujeto que recupera

del ambiente operativo los elementos macro y micro hacia el sector, es decir, desde un enfoque sistémico. Con una mirada reservada al inicio de siglo se distinguían enfoques que aludían al trabajo técnico para ser humano y al inteligente para tecnología, Planas (2003); difícilmente se podría haber augurado las transformaciones disruptivas de la cuarta revolución industrial y, con ello, la exuberancia de posibilidades que, por ejemplo, brindan los sistemas expertos. Por otra parte, en la última década la discusión de la interdisciplinariedad ha sido ampliamente abordado, y la educación no se reserva a ello, de hecho, la tecnología educativa por su propia naturaleza siempre gozo de la acción multidisciplinar y posteriormente interdisciplinar, sin embargo, la simbiosis entre la tecnología y educación no manifestó un enfoque mutualista, sino un parasitismo codependiente que resulto en lo difuso ante el cual manifiesto mi postura crítica por la excentricidad tecnológica pérfidamente adoptada. Únicamente un enfoque interdisciplinar amplio, proclive a la incorporación, apropiación, asimilación, e incluso digestión tecnológica, que tome en cuenta el principio técnico-social, así como aspectos de coyuntura, desagraviara las deudas y los impases de la urgencia adoptiva.

Por sus mismas características, la tecnología, construcción humana que ha ido surgiendo a lo largo de la historia, está abierta a la interdisciplinariedad, pues proviene de analizar determinados problemas técnico-sociales y buscar soluciones teniendo en cuenta la técnica, la ciencia y la estructura sociocultural, económica y productiva del medio. (Gay, 2016: 70)

De acuerdo con De Kerckhove (2004), hay que destacar que no obstante lo señalado para el ejercicio interdisciplinar, la fijación tecnológica para la educación debe trascender del conjunto de técnicas y remedios informatizados que consideran las acciones educativas como paquete y no como experiencia.

Segunda parte. Abandonos conceptuales, ¡Dejadnos hacer!

La adopción tecnológica esta llena de resquicios, de reconfiguración, de límites; su ciclo de vida es efímero y de renovación constante. Pretender enfocar el proceso educativo a la velocidad tecnológica resulta un entramado complejo, pero, necesario. La maleabilidad en el ámbito educativo debe de enfatizarse y desarrollar un modo de vida en estado beta. El argumento de la plasticidad de López (2017) preconfigura los escenarios pertinentes.

Dentro de un entorno de aprendizaje complejo el profesor se hace cargo de nuevos problemas y obligaciones. Las innovaciones se aceleran en la medida que se produce el cambio; las certezas empiezan a derrumbarse, al tiempo que los métodos y estrategias que se utilizan se flexibilizan. La comprensión del tiempo y el espacio conducen a una mayor plasticidad, con lo que la actividad escolar se torna ubicua. Por lo mismo, aprender y enseñar son ahora conceptos y realidades complejas que atienden no a la reproducción sino a la construcción de saberes. (López, 2017: 311)

La inmaterialidad, ubicuidad y omnipresencia perturba el escenario educativo, le confiere a la actividad múltiples modalidades de ejecución. No hay criterios absolutos para conducir el saber dentro de los espacios académicos, todas y cada una de las tipologías son pertinentes y perfectibles. El objeto de estudio, el objetivo, así como el contexto, permiten ensayar particularidades al proceso de enseñanza. Las modalidades educativas determinan no sólo la función de ilustración, además deberán de considerarse los criterios de evaluación, estas particularidades son expuestas a continuación.

Para la cuestión de las modalidades en que se organizan las acciones educativas, hoy en día se plantean varias que están determinadas por la presencia del alumno en un sitio específico o no, por el tiempo que conllevan o por el tipo de tecnología que se utiliza y determina el sistema de impartición. a saber, se pueden distinguir la presencial, la impartida a distancia, la mixta, la regulada y la no regulada, la impartida en línea y la virtual. Cada modalidad contiene sus propias estructuraciones y, por tanto, sus especificidades en cuanto al proceso de impartición y también criterios para la evaluación. (Carvallo, Guevara, y Luebbert, 2016: 104)

Los abandonos conceptuales son necesarios, así como las técnicas y artefactos, más su desaparición no se condiciona, es decir, no forzosamente uno determina la desaparición de los otros. La siguiente figura ilustra lo que López (2017) reconoce como tecnología dominante.

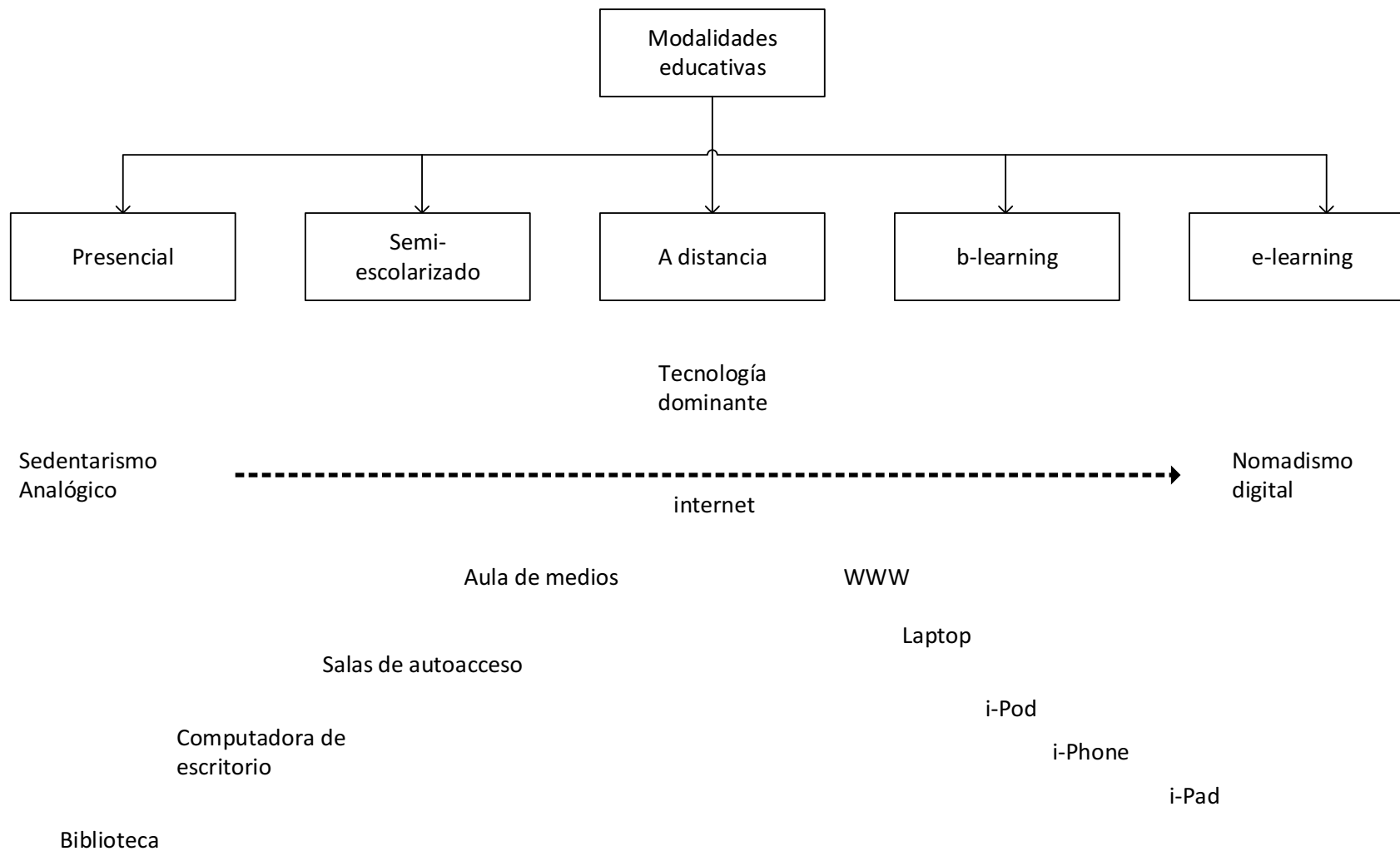


Figura 1. Las modalidades educativas y el tipo de tecnología dominante. (López, 2017: 313)

Las modalidades expuestas, revelan una infortunada realidad para la construcción de un ecosistema digital en el contexto educativo, la crítica que realiza Guerrero (2003) es contundente.

A pesar del desarrollo tecnológico que han producido las diversas revoluciones científico-técnicas, la principal tecnología utilizada en el aula es el recitado, la explicación a toda la clase con diálogo limitado de aclaración de dudas. Tal técnica es, al mismo tiempo, un medio de dispersar el conocimiento y un mecanismo de control perfectamente adaptado a la disposición espacial del aula. La experiencia en el aula se convierte en un conjunto de creencias pragmáticas sobre el desempeño de la labor docente, que contrasta ampliamente con las teorías pedagógicas recibidas en la formación inicial. (Guerrero Serón, 2003: 323)

La ruptura paradigmática es compleja, la transformación educativa no es una estrategia de su práctica sino de su diseño. La modificación curricular, especificada en planes y programas de estudio tendrá mayor incidencia en la mejora continua del proceso.

Uno de los reiterados temas de discusión en los debates sobre la utilización de las TIC es el referido al proceso de su integración curricular. Es frecuente encontrarnos con centros educativos «inundados de tecnología» y con unas evidentes carencias en la formación del profesorado que hacen inviable esa pretendida integración curricular. Es necesario, por tanto y en primer lugar, llegar a definir de qué hablamos y a qué nos referimos cuando hablamos del proceso de integración curricular de las TIC en la educación. (Santiago, 2013: 304)

La socialización tecnológica es un efecto resultado de la globalización, las redes sociales que irrumpieron en la transformación de la web nativa hacia una participativa en el primer lustro del siglo XX integraron la función educativa y, ello fue meritorio no de sus creadores sino de sus colectividades. El estudio que realiza Cobo y Moravec (2011) sobre el aprendizaje invisible es el reconocimiento de la metateoría y de los proto paradigmas educativos.

Aprendizaje invisible es una llamada a construir de manera conjunta un paradigma de educación que resulte inclusivo, que no se anteponga a ningún planteamiento teórico en particular pero que ilumine áreas del conocimiento hasta ahora desatendidas. Aprendizaje invisible no pretende proponer una teoría como tal, sino una metateoría capaz de integrar diferentes ideas y perspectivas. Es por ello por lo

que hemos querido denominar un protoparadigma, que se encuentra en fase beta y en plena etapa de construcción. Una especie de work-in-progress abierto a las contribuciones de diferentes miradas y disciplinas. Si esto fuese un software libre, este libro apenas pretendería ser el kernel, que luego escalará y se reinventará a medida que se sumen más y mejores ideas. (Cobo y Moravec, 2011: 22).

Sólo el abandono conceptual y nuevas prácticas empoderadas por la tecnología social, física, virtual, entre otras, contribuirán a la claridad adoptiva. El siguiente apartado analiza brevemente la excentricidad del ámbito tecnológico.

Tercera parte. Educación y tecnología, ¿Para qué?

El cuestionamiento que intitula esta última sección es la base argumentativa que finalmente sostendrá la pertinencia del ejercicio de planeación sobre el de la adopción, un ejercicio de previsión que determina ejes rectores y objetivos que se diluyen en estrategias y tácticas, todo ello manifestado en proyectos sólidos de largo alcance. No está por demás insistir en el llamado y reconocimiento que exige una transformación no sólo tecnológica sino digital en el sector educativo, como fue señalado con anterioridad, el contexto global fue un detonante que seguirá permeando con efectos sociales y organizacionales. Para el caso de México, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), reconoce la acción estratégica en consonancia con los objetivos sociales que se esperan del sector educativo.

Se trata de un cambio que ya es una realidad mediante el desarrollo de tecnologías revolucionarias y su aplicación en los diversos ámbitos de vida, es decir, a nivel social. El impulso institucional de este proceso, sin embargo, requiere la integración de las grandes tecnologías llevadas a un plano estratégico, atendiendo a los objetivos y necesidades propios. (ANUIES, 2018: 242)

La comprensión del entorno no puede quedarse en los antiguos discursos sobre la alfabetización, precisamos de una alfabetización madura, un concepto caracterizado por Barbas (2014) y que, particularmente insta al contexto internacional.

Una alfabetización de la sociedad digital debe de ser una alfabetización madura, empoderada y autónoma, que incluya las dimensiones técnicas necesarias para vivir en un entorno informacional y los elementos éticos, políticos, creativos y sociales

que nos permitan comprender mejor nuestro entorno para poder transformarlo.
(Barbas, 2014: 4d)

Las máximas expuestas anteriormente basadas en valores y procesos creativos representan la infraestructura necesaria anteriormente señalada, un requerido que dimensione científicamente pero también imaginativamente el resultado deseado para y desde la educación. Salvaguardando la posibilidad de dilucidar generalidades y más allá del discurso desgastado de la innovación educativa (y su resolución simple y fútil de usos de artefactos tecnológicos en boga), lo que aquí se contiene se define en función de una revolución que destrone la convención y pretenda llegar a eso que Guzmán (2009) nombra: circuitos de retroalimentación acumulativa

Con fecha de obsolescencia programada la tecnología ha invadido el sector educativo, la mayoría del *know-how* representa un proceso acumulativo de técnicas y estrategias predecesoras, pero también, existen extrañezas tecnológicas que trastornarán con su extravagancia el sector, la siguiente figura alude a ello.

Consumer Technologies

- > Drones
- > Real-Time Communication Tools
- > Robotics
- > Wearable Technology

Digital Strategies

- > Games and Gamification
- > Location Intelligence
- > Makerspaces
- > Preservation and Conservation Technologies

Enabling Technologies

- > Affective Computing
- > Analytics Technologies
- > Artificial Intelligence
- > Dynamic Spectrum and TV White Spaces
- > Electro vibration
- > Flexible Displays
- > Mesh Networks
- > Mobile Broadband
- > Natural User Interfaces
- > Near Field Communication
- > Next Generation Batteries
- > Open Hardware
- > Software-Defined Networking
- > Speech-to-Speech Translation
- > Virtual Assistants
- > Wireless Power

Internet Technologies

- > Bibliometrics and Citation Technologies
- > Blockchain
- > Digital Scholarship Technologies
- > Internet of Things
- > Syndication Tools

Learning Technologies

- > Adaptive Learning Technologies
- > Microlearning Technologies
- > Mobile Learning
- > Online Learning
- > Virtual and Remote Laboratories

Social Media Technologies

- > Crowdsourcing
- > Online Identity
- > Social Networks
- > Virtual Worlds

Visualization Technologies

- > 3D Printing
- > GIS/Mapping
- > Information Visualization
- > Mixed Reality
- Virtual Reality

Figura 2. Proyección de siete categorías como herramientas y estrategias en tecnología educativa para mejorar el aprendizaje y la investigación creativa. (The New Media Consortium, 2017)

Sin un afán descriptivo, y sin la intención de generar una taxonomía representativa de artefactos y servicios educativos para el desempeño ejecutivo, la lista precedente ilustra dramáticamente las lejanías aplicativas en las que se ha dejado de incidir en el sector educativo; los procesos de visualización de información, la cuarta revolución en su conglomerado tecnológico y la inteligencia artificial, representan simplemente por señalar algunas, aquellas magnificencias que trazarán los nuevos arquetipos educativos. Arquetipos que deberán de beneficiar al estudiante y a la sociedad, con directrices éticas. Por lo tanto, la educación tecnológica es promesa para el proceso y también para el resultado.

La característica de la educación tecnológica radica en registrar, sistematizar, comprender, asimilar y utilizar el concepto de tecnología para convertirlo en un elemento de enseñanza y capacitación, en beneficio del estudiante y de su generación como futuros operadores de un sistema socio-económico justo y avanzado. (Schorr, Valdez y Hernández, 2003: 72)

La evangelización que promete la adopción tecnológica en los procesos educativos tiene un saldo deudor, en palabras de Salinas (2007) la elaboración y consolidación de técnicas eficaces y pertinentes son escasas para la tributación que se espera de la tecnología educativa, una conclusión compartida por las brechas en habilidades digitales; de falta de claridad de objetivos y preparación pedagógica en este ámbito.

The conclusion that emerges is that schools and education systems are, on average, not ready to leverage the potential of technology. Gaps in the digital skills of both teachers and students, difficulties in locating high-quality digital learning resources from among a plethora of poor-quality ones, a lack of clarity on the learning goals, and insufficient pedagogical preparation for blending technology meaningfully into lessons and curricula, create a wedge between expectations and reality. (OECD, 2015: 190)

A manera de conclusión es posible señalar que, la inserción tecnológica es una acción común sin el precedente analítico que determine lo que deseamos que suceda en el aula Gutiérrez (2003). Romper el paradigma de lo difuso en la adopción tecnológica implica la disertación profunda, así como la selección inteligente ante la excentricidad de artefactos

y servicios que retienen las estrategias de largo alcance y, sobre todo, de carácter curricular que demanda el sector educativo; una apuesta tripartita de: estrategia, tecnología y gestión.

Bibliografía

- ANUIES. (2018). Estado actual de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones en las Instituciones de Educación Superior en México Estudio 2018. Recuperado el 19 de marzo de 2018, de Publicaciones ANUIES:
<http://publicaciones.anuies.mx/colecciones/otras-publicaciones/240/estado-actual-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicaciones>
- Barbas, Á. (2014). Elementos para una alfabetización de la sociedad digital: hacia un modelo tecnosocial. En R. M. Goig Martínez, Formación del profesorado en la sociedad digital. Investigación, innovación y recursos didácticos. (págs. 5l-4f). Madrid: UNED.
- Brunner, J. J. (2003). La educación al encuentro de las nuevas tecnologías. En J. J. Brunner, & J. C. Tedesco, Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación (págs. 15-67). Argentina: UPE UNESCO / Septiembre Grupo Editor.
- Carvallo Gajardo, R. A., Aymamí Guevara, N., & Luebbert Ogazón, A. (2016). Formación basada en competencias. Un enfoque orientado al aprendizaje. México: Pearson.
- Cobo Romaní, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Col·lecció Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona
- De Kerckhove, D. (2004). Sobre la aceleración cultural. En F. Martínez Sánchez, & M. P. Prendes Espinosa, Nuevas Tecnologías y Educación (págs. 3-14). Madrid: Pearson.
- Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., and Hall Giesinger, C. (2017). NMC/CoSN Horizon Report: 2017 K–12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium
- Gay, A. (2016). La educación tecnológica. Córdoba: Editorial Brujas.

- Guerrero Serón, A. (2003). El profesorado como categoría social y agente educativo: sociología del profesorado. En F. Fernández Palomares, Sociología de la Educación (págs. 307-331). Madrid: Pearson.
- Gutiérrez Martínez, J. H. (2003). Las nuevas tecnologías y el desafío de la educación. En J. J. Brunner, & J. C. Tedesco, Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación (págs. 87-100). Argentina: UPE UNESCO / Septiembre Grupo Editor.
- Guzmán Acuña, J. (2009). La innovación educativa en la universidad actual. En J. Guzmán Acuña, & T. d. Guzmán Acuña, Innovación educativa y tecnología (págs. 9-25). México: Miguel Ángel Porrúa.
- Lepeley, M. T. (2015). Gestión y calidad en educación. Un modelo de evaluación. Chile: Pearson.
- López Carrasco, M. Á. (2017). Aprendizaje, competencias y TIC. México: Pearson.
- OECD (2015), Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Planas, J. (2003). Sistema de enseñanza y trabajo. Parte I: Educación y Mercado de Trabajo en la Globalización. En F. Fernández Palomares, Sociología de la Educación (págs. 165-201). Madrid: Pearson.
- Rodríguez Rodríguez, J., & Montero Mesa, M. L. (2004). Indefinición terminológica y tecnología educativa. Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación., 51-65.
- Salinas Ibañez, J. (2007). Tecnología educativa: su evolución histórica y su conceptualización. En J. Cabero Almenara, Tecnología educativa (págs. 29-45). Madrid: Mc Graw Hill.
- Santiago Campión, R. (2013). VII. La gestión de los recursos y los procesos basados en TIC y entornos 2.0 y su integración curricular. En F. Navaridas Nalda, Procesos y contextos educativos: nuevas perspectivas para la práctica docente (págs. 299-341). España: Genuve Ediciones.

Schorr Wiener, M., Valdez Salas, B., & Hernández Duque Delgadillo, G. (2003).

Educación tecnológica: preparación de la juventud para su incorporación en la sociedad moderna. *Revista de la Educación Superior*, 71-74.