Revista Científica EMINENTE
Noviembre 2024 Volumen 8, Número 2 13-22

FACTOR COMPLEJO TECNOLÓGICO, SU APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

TECHNOLOGICAL COMPLEX FACTOR, ITS APPLICATION IN HIGHER EDUCATION

MSc. Juan Luis Calle Pomares [1] * [$]
https://orcid.org/0009-0003-2983-9483

DOI: https://doi.org/10.70722/qqsp1027zi6e
Recibido: Septiembre 17, 2024; Aceptado: Octubre12, 2024

RESUMEN

El presente trabajo pretende desarrollar una aproximación al rol del factor complejo tecnológico que hoy es empleado, pues debido a la coyuntura que atravesamos se constituye tal vez en uno de los medios más empleados para desarrollar el proceso educativo fundamentando prioritariamente en la conectividad, transmisión y recepción de conocimientos en la Educación Superior.

El mundo de relacionamiento y de interacción que se dan en la comunicación tecnológica comprende diferentes factores complejos que determinan la unión de dos o más puntos extremos que se unen en uno solo en tiempo y espacio, fenómeno que por sí solo se constituye en un punto mucho más valorizado en la teoría de la conectividad basada por sobre todo en la teoría de sistemas. A partir de la aparición de la informática, pasando por su ingreso en las casas de estudio superiores la perspectiva compleja considera la Tecnología Educativa o Educación Tecnológica como el portal que podría permitir alcanzar algunas certezas y plantear nuevas incertidumbres en realizar aproximaciones al entendimiento de todo el proceso complejo que se encierra. El considerar las interacciones de esta tecnología con la sociedad, con el conocimiento, el entorno familiar y la economía son algunos factores también complejos que contemplan procesos internos y externos que hacen al todo y podrían permitir a algunos puntos importantes en su comprensión.

Palabras claves: Factor complejo tecnológico, Tecnología Educativa, Proceso Educativo, Educación Superior, Comunicación Tecnológica.

ABSTRACT

The present work aims to develop an approach to the role of the complex technological factor that nowadays is used, due to the current situation, it is perhaps one of the most used means to develop the educational process, founding as a priority the connectivity of the process of transmission and reception of knowledge in Higher Education.

The world of relationship and interaction that occurs in technological communication contains different complex factors that determine the union of two or more extreme points that are joint into one in time and space, a phenomenon that by itself constitutes a very large point. more valued in connectivity theory based above all in

systems theory. From the appearance of computing, transient through its entry into higher education houses, the complex perspective considers Educational Technology or Technologic education as the portal that could allow reaching some certainties and raising new uncertainties in making approaches to the understanding of the entire complex process that is locked up. Considering the interactions of this technology with society, with knowledge, the family environment and the economy are some also complex factors that contemplate internal and external processes that make up the whole and could allow some important points in their understanding.

Keywords: Technological complex factor, Educational Technology, Educational Process, Higher Education, Technological Communication.

Citación: Calle Pomares Juan L., **FACTOR COMPLEJO TECNOLÓGICO, SU APLICACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR.** Revista Científica EMINENTE 2024, 8-2: 13-22.

[1] Ingeniero Geógrafo - Docente Investigador de Ingeniería Geográfica - Unidad Académica La Paz - Escuela Militar de Ingeniería.
[*] Corresponde al Autor (correo electrónico: callejluis@gmail.com).
[$] Dirección de contacto Investigador: Calle Samuel Oropeza N° 1350, Villa Copacabana - Telf.: (+591) 72062669 – 76723087, La Paz – Bolivia.

Revista Científica EMINENTE
Noviembre 2024 Volumen 8, Número 2 13-22

INTRODUCCIÓN

La coyuntura actual se torna compleja a cada instante de un nuevo día, no solo por la diversidad de los factores complejos que intervienen; sino también por el rol que juegan los avances tecnológicos más aun cuando la tecnología se convierte no solo en un soporte sino en el medio primordial para desarrollar nuestras actividades fundamentalmente académicas (Domínguez, 2015).

La transformación del comportamiento social y económico en el que vivimos produce de manera fundamental la complejidad en las actividades que se desarrollan a diario pues entre otras cosas se emplea para la ello tecnología que en la mayoría de los casos viabiliza las actividades a distancia que se deben realizar y con ello se van asignando nuevos modelos de trabajo o de enseñanza fundamentalmente remota y digital (Mato, 2007).

Los procesos educativos por la crisis sanitaria han transformado los paradigmas de la educación dentro del contexto digital, que desde su conexión son bucles recursivos remotos que surgieron como solución parcialmente efectiva en tiempo real condicionado a sus factores técnicos (Delgado, 2009). Esta conexión ha permitido el paso de lo presencial a lo virtual pretendiendo mejorar los indicadores de calidad y cobertura no obstante sus ventajas, los desafíos se presentan en el empleo de plataformas de aprendizaje principalmente en la educación superior; estos desafíos están encomendados a las instituciones educativas y autoridades para el uso de tecnologías e instrumentos digitales (Pulfer, Dussel, & Ferrante, 2020).

Las tecnologías de aprendizaje crean un conjunto altamente automatizado y autónomo en entornos virtuales cuya finalidad es viabilizar el flujo o intercambio de información, donde el individuo se enfrenta a distintas disyuntivas decisivas complejas de lo que se materializa (Fandos, 2003).

DESARROLLO

El origen de la informática y las primeras computadoras marcaron el inicio de las tecnologías a ser empleadas no solo en la industria y actividades económicas, sino también al área educativa. Los primeros computadores ingresan a las universidades de américa a partir de 1958, su significado dio a resurgir el concepto de la educación tecnológica que ha estado influenciada por el fenómeno sociocultural del siglo XVII, respondiendo a la necesidad del desarrollo industrial y tecnológico (Mollis, 2003).

Al ingreso de los primeros computadores, es necesario sumar la revolución electrónica iniciada en los años 70 que establece el punto de inicio para el progreso paulatino de la Era Digital; adelantos científicos que produjeron dos consecuencias inmediatas: la reducción económica violenta de precios de materias primas y una clara hegemonía de las Tecnologías de la Información que se dio hasta principios de los años 80, a partir del cual se viabilizó la concentración de la electrónica, la informática y las telecomunicaciones facilitando la interconexión entre diferentes puntos que se denominaron redes; asignándoles desde ese entonces como tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que por sus cualidades, facilidades y potencialidad se vislumbraron con fines educativos (Ricardo & Iriarte, 2017).

Su aplicabilidad en la educación ofrece implicaciones sociológicas, metodológicas referentes a la sociedad de la información, de la era digital, de los cambios en los roles del docente y del estudiante dentro de un ambiente tecnológico que pasa a denominarse "Educación Tecnológica" que se diferencia de la educación general y técnica; por su propósito de ofrecer a los estudiantes la posibilidad de acceder a conocimientos más avanzados de la ciencia y la tecnología, a la comprensión de un mundo lleno de artefactos; más aún no sólo comprenderlo, sino también participar críticamente en él (Soto, 2008).

En la evolución del desarrollo histórico de la Educación Tecnológica se enfatizan fundamentalmente tres etapas: primero su relación con el aprendizaje de una habilidad o trabajo en el lugar, es decir, el trabajo manual o artesanal; segundo la asociación a una entidad educativa que instruye técnicas desarrolladas en un entorno integrado de grupos de facilitadores y educandos; el tercero y último es el aprendizaje de tecnología del hacer o de la habilidad práctica se alcanza en un contexto donde los medios productivos y la industria se conjugan con la incorporación de la

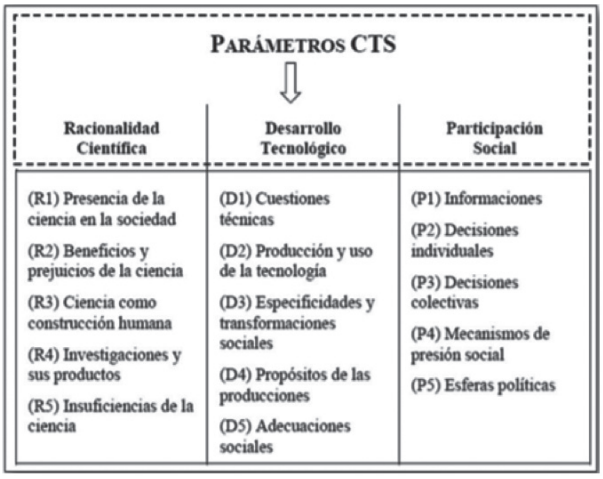
ciencia y el pensamiento lógico formal. También se considera relevante dos tendencias en su desarrollo como son: una ingenieril, que reflexiona sobre el hecho tecnológico y la otra, desde la perspectiva filosófica de la tecnología como hecho humano (Mitcham, 1989).

Tecnología Educativa y Sociedad

La complejidad dentro del principio sistémico u organizativo desde su perspectiva puede considerar el desarrollo científico y tecnológico concurrente con el social, económico y cultural, vinculado plenamente con el planteamiento que señala que "la prioridad a la educación en las estrategias de desarrollo estuvo siempre basada en el argumento según el cual ella es la única variable que afecta simultáneamente la equidad social, la competitividad económica y el desempeño ciudadano" (Tedesco, 2000).

Según la gran parte de las asociaciones, comunidades y grupos de actores sociales dieron los orígenes del emprendimiento tecnológico, estas participaron en dinámicas articuladoras de este mercado. La inauguración de estas empresas en 1988 expandió el surgimiento de empresas de alta tecnología que se dio como el fenómeno de la Universidad de Cambridge, que ayudó en la construcción de políticas públicas cuyos conceptos se desarrollaron en muchos países lo que produjo flexibilidad laboral, innovación y dinamismo contemplados en problemas de globalización (Menezes, 2013).

Figura 1.
Dimensiones de análisis adaptadas de (Strieder R., 2012)



Un factor diferenciador de las consonancias entre sociedad y tecnología, es la imagen, que funciona como motivadora y persuasora de las relaciones profundas entre el mercadeo y la vida misma, y de forma directa está mediando los procesos de pensamiento de los sujetos, que les hacen recrear y actualizar su mirada sobre la cultura, e incluso, sobre los principios que alguna vez fundamentaron esa misma cultura y considerando sus parámetros Strieder et al (2017), en la figura 1 se pueden ver estas dimensiones de análisis. (Strieder, Bravo Torija, & Gil Quilez, 2017)

La sociedad realiza procesos de apropiación-transformación de la tecnología realizando primero apropiaciones conceptuales, que caracterizan la mediatez de sus acciones, su racionalidad también asume los mismos procesos; contemporáneamente se ha llevado a un nivel mucho más complejo, estableciendo una práctica cultural, teórico-conceptual, conocida como la práctica tecnológico-científica del "diseño" (Camacho, 1978), que consta de procesos creativos, sistemas conceptuales a cambios de estado sociales y naturales que contemplan su aproximación al conocimiento.

Tecnología Educativa y Conocimiento

Dos grandes protagonistas en el contexto educativo se presentan ante los cambios insertados por la Tecnología Educativa; la práctica efectiva de el facilitador maximizando el empleo de recursos tecnológicos disponibles que requieren de una formación tecno-pedagógica apropiada en programas de investigación educativa, que les permitan maximizar los recursos existentes desde sus realidades educativas Izquierdo et al (2017). Una segunda son los estudiantes o cursantes que poseen grandes capacidades en el manejo de los recursos tecnológicos constituidos por dispositivos y plataformas; que generan tecno-dependencia para acceder a la información bajo su responsabilidad y sentido crítico que discrimine la información recibida (Domingez, Martínez, & Ceballos, 2017). (Izquierdo, De la Cruz, Aquino, Sandoval, & García, 2017)

Las tecnologías educativas logran equilibrar los procesos de pensamiento visual racional haciendo que la información y los contenidos se trasmitan y lleguen de mejor manera a quien los recibe; además propician

un manejo de la información y un desarrollo de la creatividad, favorecen a la innovación, y responden a las exigencias de la sociedad de manera óptima. Los usuarios que participan del proceso de generación de conocimiento considerando la tecnología educativa por la incorporación de medios obliga a los mismos a generar conocimiento tecnológico pues tienen acceso a diferentes fuentes que permiten este proceso, que a su vez genera también competencias para apropiarse de la Educación Tecnológica puesta en su habitad nutrida de experiencias nuevas del mundo digital (Cabero, 2001).

La Educación Superior que hoy se da en tiempo, espacio y entornos produce una transformación en el conocimiento del sujeto cualquiera sea su rol al emplear la Tecnología Educativa aplicada en la construcción del conocimiento que conlleva propios estilos englobados para cada proceso de conexión con el mundo (Canto, 2010), esta potencialidad para desarrollar los diseños curriculares de cada carrera constituyen su potencialidad; para una aproximación a su entendimiento también es necesario considerar a la familia entre otros entornos complejos.

Tecnología Educativa y Entorno Familiar

La familia como un subsistema complejo de la sociedad, ha evolucionado en su compresión integra no solo a disciplinas como la psicología, la sociología y la ética; actualmente se hace una reflexión sobre el concepto de familia, su caracterización, y la adaptación e influencia de la tecnología educativa en la estructura familiar reflejada en el entramado cultural, sociopolítico, del que hace parte y con el que construye su identidad (Carrizo, Espina, & Klein, 2004).

El modelo sistémico de complejidad permite reflexionar cómo cada grupo familiar se inserta dentro de una red social más amplia (Guillem, Muñoz, Compañ, & Montesano, 2016); a la vez nos permite analizar como este fenómeno se da por intermedio de la Tecnología Educativa que permite integrar la sinergia de los demás componentes del sistema: bien sean estos individuos o sean subsistemas. Otro aspecto importante, es entender la familia como un "sistema activo", que desde sus incertidumbres complejas es uno de los actores primordiales en los cambios económicos de una sociedad adaptativa y evolutiva.

Tecnología Educativa y Economía

El internet, así como el incremento de dispositivos móviles digitales más accesibles son base de la masificación de la conectividad, que a su vez implican políticas económicas de la mayoría de los países que redirigen sus esfuerzos a la disponibilidad, acceso y formación de habilidades digitales de estudiantes. Si bien en los últimos años en muchos países de la región se han reducido brechas de acceso al mundo digital, aún persisten brechas considerables lo que tiene profundas implicaciones en las oportunidades y participación en el mundo digital de las nuevas generaciones (Truccu & Palma, 2020).

La heterogeneidad de las relaciones como se muestran en la figura 2, gasto total en educación superior respecto del Producto Interno Bruto (PIB), se inclinan mayormente hacia el sector privado. En el caso de Chile, Colombia y Bolivia está en alrededor del 2% del PIB, situándose por encima del promedio en América Latina en 2017, mientras Perú apenas alcanza el 0,57% del PIB. A excepción de Bolivia, los países que destinan más del 2% del PIB son aquellos en los que existe una mayor proporción de matrícula privada; el caso más sobresaliente es el de "Chile, en el cual el 54% del total del gasto destinado a la educación superior es financiado por el sector privado, es decir, principalmente los estudiantes y sus familias. En el caso de Colombia, el 46% corresponde a financiamiento privado" (García de Fanelli, 2019).

Figura 2.

Indicadores de educación superior en los Países Andinos, 2012-2017

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estudiantes en la educación superior						
Cantidad de estudiantes	5.530.175	5.874.455	6.012.701	6.371.569	6.659.430	7.118.709
Tasa bruta de matrícula						
En porcentaje	38,00	39,69	40,46	41,90	43,39	45,80
Porcentaje de estudiantes en la educación superior por sexo						
Femenino	45%	45%	52%	51%	52%	52%
Masculino	55%	55%	48%	49%	48%	48%
Porcentaje de estudiantes en la educación superior por sector de gestión						
Público	47,94%	47,35%	47,08%	46,23%	46,53%	46,23%
Privado	52,06%	52,65%	52,92%	53,77%	53,47%	53,77%
Gasto total en educación superior*						
Gasto total en relación con el PIB	1,67%	1,69%	1,70%	1,76%	1,81%	1,84%

Fuente: Red Iberoamericana de estudiantes de educación superior, Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Interacciones complejas consideradas

Las interacciones complejas en el contexto de la Educación Superior implican reflexionar sobre la interdependencia de las relaciones entre los componentes y los subsistemas considerados en tiempo y espacio de interacción compleja, formalizando aproximaciones o certezas a las principales funciones en la participación y fomento de los conocimientos compartidos como elementos centrales de los aprendizajes.

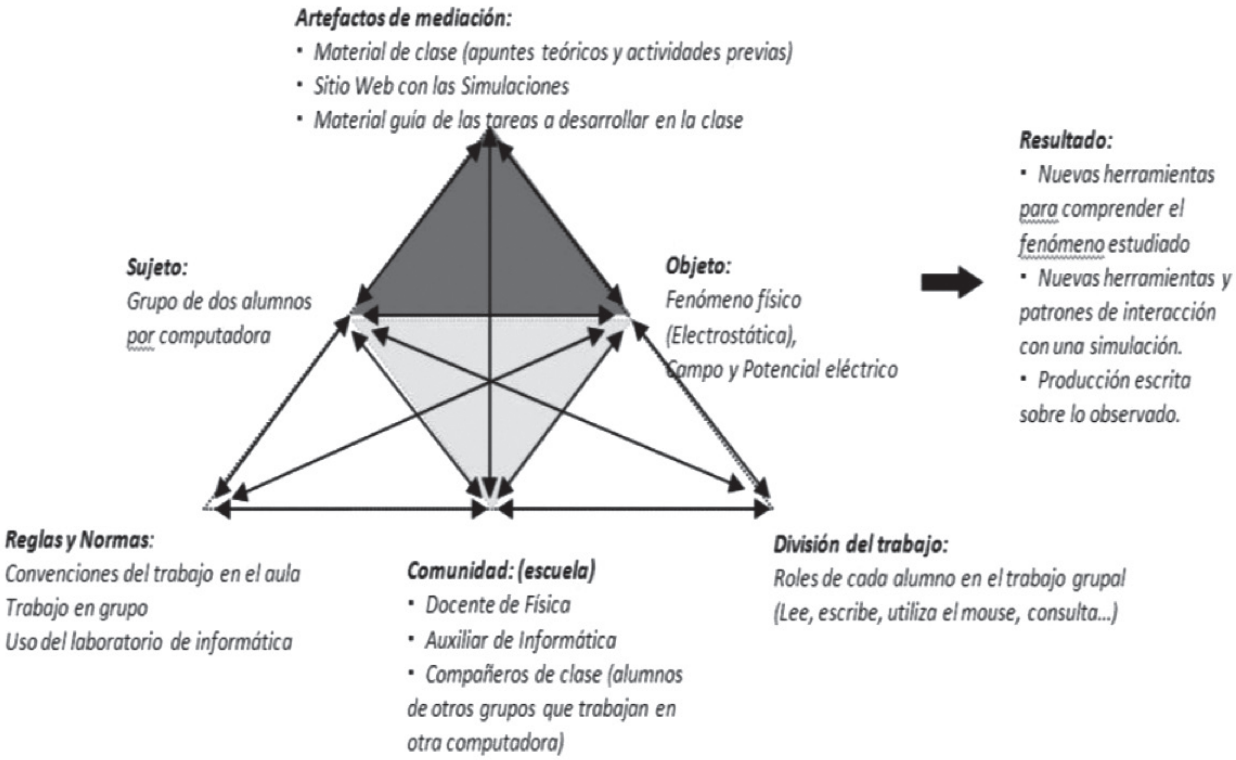
La Tecnología Educativa considera a los medios y las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como instrumentos no solo tecnológicos sino culturales que los individuos reinterpretan y utilizan en función de sus propios esquemas culturales, considerando las actividades y las sistematizaciones cuando se enfrentan a los procesos complejos de interacción en el proceso enseñanza aprendizaje de la Educación Superior, que dialógicamente se pueden considerar como independientes o dependientes de los que participan y que consideren prioritarios o no (Guzmán, 2008).

A partir de (González, 2017), consideramos la trascendencia de las interacciones complejas psicológicas y comunicativas contempladas según el contexto de participación de individuos con otros subsistemas, donde se subordinan a las premisas o acuerdos de comunicación adecuados para la interconexión de cada sistema o actividad; digitalmente las interconexiones estrechas se manifiestan entre otros los entornos en línea (online) y fuera de línea (offline) de uso extensivo por las redes sociales, que viabilizan el consolidar relaciones ya establecidas en el mundo físico como construir nuevas interconexiones sociales Virtuales.

Las interacciones en Educación Superior mediadas por la tecnología como se esquematiza en la figura 3, el participante puede controlar los encuentros de interactividad, estos no se ven demandados ni por las exigencias que permite la actualidad, ni por la simultaneidad temporal: dependerá de la actitud de cada participante ante esta complejidad, considerando que las interacciones digitales no tienden por sí solas a facilitar una comunicación como la personal (Serrano, 2013).

Revista Científica EMINENTE
Noviembre 2024 Volumen 8, Número 2 13-22

Figura 3.
Modelo complejo del Sistema de Actividad o interacción: desde la perspectiva interacciones estudiante – tecnología.



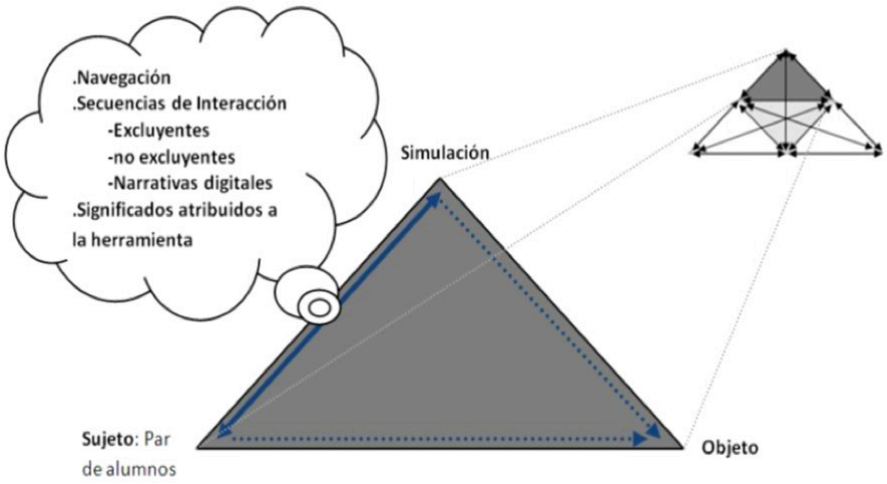
Dentro de las particularidades que presenta el medio digital esta que en su arquitectura en red permite las interacciones viabiliza en sus nodos la conexión hacia otros digitalmente caracterizando cada interacción con una flexibilidad mucho mayor que vincula las relaciones entre los participantes y grupos de los mismos que según se denomina "individualismo reticular" (Wellman, Quan-Haase, Boase, & Chen, 2003), que no renuncia a las relaciones e interacciones de pertenencia por la cual se incrementa la complejidad en su multiplicidad de varias retículas transitorias limitadas por espacio y tiempo que duran siendo estas menos rígidas y más dinámicas (Pisano & Piotet, 2009).

En la interacción educativa digital se presenta la dialógica de las interacciones entre un mundo virtual construido por diseñadores y participantes del mundo real prioritariamente en la Educación Superior donde las acciones de los discentes se subordinan a las premisas o reglas de comunicación que no solo se dan por el docente sino también por los entornos.

Las dimensiones de interacción digital que se muestran en la figura 4, se estudian desde lo social y con el contenido; estas dimensiones de interacción no son mutuamente excluyentes, cuyo resultado se dificulta por el análisis e interpretación que se generan; el realizar un acercamiento al entendimiento de esta complejidad comprende también el asimilar la dimensión de interacción digital que fundamentalmente es requerida en escenarios de formación superior o profesional.

Estas y otras interacciones deberán ser consideradas y estudiadas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje dentro de la Educación Superior más aun cuando es responsable de la formación de los recursos humanos capacitados para distintas áreas del conocimiento y su aplicación o experticia en la vida cotidiana dentro de la sociedad.

Figura 4.
Elementos del sistema que determinan el foco para estudiar la Dimensión Interacción Digital (Pierre & Gaetan, 2003).



CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Se ha realizado una aproximación a el factor complejo tecnológico a partir de su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Educación Superior considera a la Tecnología Educativa desde su conectividad e interacción que se desarrolla entre los subsistemas y elementos complejos que participan.

La aplicabilidad en la vida cotidiana y principalmente en Educación es considerada desde la complejidad de sus procesos que se desarrollan entre los puntos de conexión y en los cuales el o los participantes tienen que enfrentarse a nuevos procesos o interacciones con mucho más énfasis si estos son múltiples, siendo que en algunos casos se convierten en bucles recursivos auto – interactuantes - dependientes, por los elementos contemplados.

El campo educativo vislumbra a estos procesos como solución parcial aplicable, en respuesta a medidas de seguridad aplicadas por la pandemia hecho que impone indiscutiblemente nuevos paradigmas en la transmisión y recepción de conocimientos.

Los antecedentes referidos nos aproximan a la compresión de la inevitable inserción del elemento tecnológico informático que impulso un desarrollo que acelero los paradigmas nuevos que trae consigo la era digital pero principalmente la tecnología educativa enfatizadas desde sus tres etapas y sus dos tendencias que hoy en día en su aplicación han impuesto su hegemonía.

Las interacciones entre el mundo digital y el real se viabilizan complejamente considerando como portal a la Tecnología Educativa; nuestra primera aproximación considera a este como portal inicialmente en sus interacciones con: la Sociedad que enfatiza en sus parámetros; con el conocimiento a partir de la practica efectiva del facilitador y los estudiantes con sus capacidades de manejo de recursos tecnológicos; con el entorno familiar como subsistema complejo considerado desde el modelo sistémico que inserta a grupos familiares dentro de otros más grandes como red social y de la energía sinérgica que aplica la tecnología educativa producida por los otros componentes; con la Economía por la accesibilidad y disponibilidad para los medios requeridos para el proceso de interacciones digitales a realizar que marcaron históricamente la evolución y deterioro económico de sociedades o de sus accesos a servicios.

Finalmente, las interacciones complejas consideradas entre los sistemas, subsistemas y componentes en un espacio y tiempo que formalizan las incertidumbres o certezas a las funciones de participación y fomento del conocimiento generado por los entes involucrados e instrumentos tecnológicos que se adaptan a los esquemas culturales que engloban los procesos de enseñanza aprendizaje en Educación Superior que trascienden en sus interacciones complejas incluso psicológicas y comunicacionales que se presentan por

el dominio tecnológico en diseño de ambiente que facilitan estas actividades que pueden considerarse en modelos complejos y elementos de los sistemas de la dimensión e interacción digital.

Con el presente trabajo la aproximación realizada nos brinda posibles certezas y nuevas incertidumbres que pueden darse en la tecnología educativa aplicada a la Educación Superior dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Las aproximaciones realizadas desde la perspectiva compleja a las interacciones y métodos que se dan entre los subsistemas considerados en el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior, más allá de pretender considerar la comparativa entre virtualidad y presencialidad, tecnología y sociedad, pasado y futuro; se convierten en factores que la humanidad asimila y apropia en una globalización que convierte su diario vivir en un mundo dinámico y complejo que la puede acercar o alejar más de su realidad.

CONFLICTO DE INTERÉS

El autor declara que no tiene conflictos de interés con la presente investigación.

AGRADECIMIENTOS

Al programa posgradual en Complejidad y Transdisciplinariedad con enfoque en Educación Superior de la Escuela Militar de Ingeniería y a la Unidad Académica La Paz de esta casa de estudios superiores que me permite ser parte del plantel docente por más de veinticuatro años, compartiendo y aplicando conocimientos y experiencias en la formación de grado y posgrado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Amaru, V. (2014). Tres momentos en el diseño de espacios de interacción digital. Ciencia y Cultura No.32, 65-84.
[2] Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. Revista electrónica de tecnología educativa, 1-10.
[3] Cabero, J. (2001). Tecnología educativa diseño y utilización de medios en la enseñanza. Dialnet.
[4] Camacho, L. (1978). Transferencia de Tecnología y Desarrollo: Análisis de un Espejismo. Praxis, 9-10.
[5] Canto, N. (2010). TIC y Educación: La educación superior y las nuevas tecnologías. Congreso Iberoamericano de Educación - Metas 2021.
[6] Carrizo, L., Espina, M., & Klein, J. (2004). Transdisciplinariedad y Complejidad en el Análisis Social. Gestión de las Transformaciones Sociales, 9-18.
[7] CEPAL-UNICEF. (2019). "La ciudad y los derechos de niñas, niños y adolescentes". Desafíos, N° 23-22.
[8] Delgado, R. (2009). La integración de los saberes bajo el enfoque dialéctico globalizador: la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. Dialnet, 11-44.
[9] Domínguez, F., Martínez, J., & Ceballos, M. (2017). Educar la virtualidad. Pixel bit, 187-199.
[10] Domínguez, R. (2015). Nuevas Tecnologías y Educación en el siglo XXI. Etic@net, 13.
[11] Donath, J. (1999). Identity and deception in the virtual community. MIT Media Lab, 26.
[12] Ergenstron, Y. (1999). Activity theory and indivual and social transformation. En Perspectives on Activity Theory (págs. 19-38). Helsinki: University of Helsinki.
[13] Fandos, M. G. (2003). Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tarragona: Universidad Rovira Virgili.
[14] García de Fanelli, A. (2019). "El financiamiento de la educación superior en. Propuesta Educativa, Año 28, 111-126.
[15] González, C. (2017). La interacción en el camino hacia una comunicología. SciELO, 142-172.
[16] Guillem, F., Muñoz, D., Compañ, V., & Montesano, A. (2 de Enero de 2016). El modelo sistémico en la intervención familiar. Barcelona, España: Universitat de b.
[17] Guzmán, T. (2008). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro: Propuesta estratégica para su integración. Tarragona: Universitat ROVIRA I VIRGILI.
[18] Izquierdo, J., De la Cruz, V., Aquino, S.,

Sandoval, M., & García, V. (2017). La enseñanza de lenguas extranjeras y el empleo de las TIC en las escuelas secundarias públicas. Dialnet, 33-41.

[19] Mato, D. (2007). Cultura y Transformaciones sociales en tiempos de Globalización. Buenos Aires: CLACSO.

[20] Menezes, R. (2013). Emprendimiento tecnológico como construcción social. Paraiba.

[21] Mitcham, C. (1989). Tres formas de ser con la tecnología. Anthropos,, 13-26.

[22] Mollis, M. (2003). Las universidades en América Latina: ¿Reformadas o altenatas? Buenos Aires: Florencia Enghel.

[23] Perèz, M., & Martínez, R. (2006). Educación familiar y tecnologías de la información y comunicación. International Journal of Developmental and Educational Psychology, 567-576.

[24] Pierre, R., & Gaetan, B. (2003). From computer to instrument ystem: a developmental perspective. In Interacting with Computers. Interaction Desing Foundation, 665-691.

[25] Pisano, F., & Piotet, D. (2009). La alquimia de las multitudes: cómo la web está cambiando el mundo. VOC papers la sociedad del conocimiento, 300.

[26] Pulfer, I., Dussel, P., & Ferrante, D. (2020). Pensar la educación en tiempos de pandemia. Buenos Aires: UNIPE: Editorial Universitaria.

[27] Ricardo, C., & Iriarte, F. (2017). Las TIC en Educación Superior: Experiencias de innovación. Barranquilla: Universidad del Norte.

[28] Santos, G., & Miranda, A. (2012). Interacciones en procesos educativos con tecnología. Algunas consideraciones para TVDi. jAUTI Jornadas de Difusión y Capacitación de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva, 91-103.

[29] Serrano, J. (2013). Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad. Historia y Comunicación Social Vol.18, 353-364.

[30] Serrano, J. (2013). Vidas conectadas: tecnología digital, interacción social e identidad. Historia y Comunicación Social vol.18, 353-364.

[31] Soto, A. (2008). Educación en Tecnología. Un reto y una exigencia social. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

[32] Strieder, R. (2012). Enfoques CTS en la educación científica en Brasil: sentidos y perspectivas. Sao Paulo: Universidad de Sao Paulo.

[33] Strieder, R. B., Bravo Torija, B., & Gil Quilez, M. J. (2017). Ciencia-tecnología-sociedad: ¿Qué estamos haciendo en el ámbito de la investigación en educación en ciencias? Enseñanza de las Ciencias, 29-49.

[34] Strieder, R., Beatriz, B., Beatriz, T., Gil, Q., & José, M. (2017). Ciencia-tecnología-sociedad: ¿Qué estamos haciendo en el ámbito de la investigación en educación en ciencias? ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 29-49.

[35] Tedesco, J. (2000). Los desafíos de las reformas educativas. Pedagogía y Saberes, 6.

[36] Truccu, D., & Palma, A. (2020). "Infancia y adolescencia en la era digital: un informe comparativo de los estudios de Kids Online del Brasil, Chile, Costa Rica y el Uruguay". Informe COVID -19 CEPAL-UNESCO.

[37] Wellman, B., Quan-Haase, A., Boase, J., & Chen, W. (2003). "The social affordances of the Internet for networked individualism". Journal of Computer-Mediated Communication.



Juan Luis Calle Pomares.

Maestría en Geoinformatica ITC Twente University, Maestria en Geomatica UMSS, Maestria en Seguridad Defensa y Desarrollo UMFA, Especialista en IDE Universidad Politecnica de Madrid, Licenciatura en Ingeniería Geográfica de la EMI. Director Nacional de Evaluación y Acreditación, Sub Jefe Ciencias Básicas, Docente de Grado y Posgrado de la Escuela Militar de Ingeniería "Mariscal Antonio José de Sucre".