



MAR CARIBE
EDITORIAL

LIBRO DE INVESTIGACIÓN

LA EDUCACIÓN VIRTUAL COMO CIENCIA: TENDENCIAS EN HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS

*Ruben Dario Mendoza Arenas, Aida Nerida Falcón Cerna, Mihuller
Rushbeer Meza Ramos, Gina Ivette Estrella Serón, Mónica
Beatriz La Chira Loli, Gloria Helena Castro León*

ISBN: 978-612-49240-4-0



9 786124 924040

Depósito Legal N°: 202302438

La educación virtual como ciencia: tendencias en herramientas informáticas

Ruben Dario Mendoza Arenas, Aida Nerida Falcón Cerna, Mihuller Rushbeer Meza Ramos, Gina Ivette Estrella Serón, Mónica Beatriz La Chira Loli, Gloria Helena Castro León

Adaptado por: Ruben Dario Mendoza Arenas

Compilador: Ysaelen Odor

© Ruben Dario Mendoza Arenas, Aida Nerida Falcón Cerna, Mihuller Rushbeer Meza Ramos, Gina Ivette Estrella Serón, Mónica Beatriz La Chira Loli, Gloria Helena Castro León, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Josefrank Pernaleté Lugo

Ilustraciones: Ruben Dario Mendoza Arenas

Editado por: Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo

Jr. Leoncio Prado, 1355 – Magdalena del Mar, Lima-Perú

RUC: 15605646601

Libro electrónico disponible en http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1197

Primera edición – marzo 2023

Formato: electrónico

ISBN: 978-612-49240-4-0

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 202302438

Sumario

Introducción	6
Capítulo 1	8
Educación virtual y el aprendizaje	8
Estrategias afectivo-motivacionales	14
Estrategias de autoplanificación.....	14
Estrategias de autorregulación	15
Estrategias de autoevaluación	15
Planos del pensamiento virtual	15
La virtualidad en la educación	18
Las transformaciones sociales	21
La transformaciones culturales	21
Las transformaciones cognitivas	21
Elementos problemáticos	22
El paso de la simulación hacia el habitar de la red en la educación virtual	22
Transformaciones	23
Implicaciones para la Educación Virtual.....	24
Evaluación de la educación virtual	25
Tipologías de e-actividades	33
Selección de e-actividades	35
Capítulo 2	37
Acto educativo virtual	37
El aprendizaje virtual: un escenario basado en la confianza	37
Actividad educativa virtual y confianza: el camino para encontrar otro	38
La autoestima motivadora de la autoconfianza del hombre	41
Acto educativo virtual como alternativa educativa:	41
Interacción y socialización en la educación virtual.....	42
La iniciativa, creatividad e innovación en la educación virtual:	42
El trabajo del equipo como expresión de confianza en el acto educativo virtual:	43
Perspectivas de la educación virtual	44
Capítulo 3	46
Herramientas informáticas	46
Informática	46
El hardware	47
Elementos y funciones del hardware.....	47
Unidad central de procesamiento,	47
El software	48

Informática en la educación	49
Informática en la actualidad	49
Definición de herramienta informática	52
Características de las herramientas informáticas	53
Herramientas para PC	54
Diferencia entre TIC y herramientas informáticas	54
Impacto e importancia de las herramientas informáticas	55
El papel del maestro en la educación.	55
Importancia de las TIC en la educación	58
Uso de herramientas informáticas en la enseñanza	58
¿Es inevitable la virtualidad?	63
Instituciones virtuales.....	66
Virtualidad en la práctica.....	68
Capítulo 4	72
La realidad virtual como herramienta en la educación	72
Significados y conceptos.....	73
Historia.....	73
Experiencias en Latinoamérica	73
Experiencias de realidad virtual en la enseñanza	75
Laboratorio virtual	75
El uso de la realidad virtual en seguridad y salud.....	75
Simulador de inmersión.	75
Simulador de gestión de memoria principal.....	76
Simulador de piezas de hardware.....	76
Simulador médico para ginecología.....	77
Simulador de enseñanza de matemáticas para niños.....	77
Realidad virtual en el contexto Latinoamericano	77
La realidad virtual, equipamiento educativo, uso de tecnologías de la información y comunicación digital.	78
Contribución de simuladores en entornos educativos.....	78
Contribución de los entornos de aprendizaje de realidad virtual a la educación secundaria y superior.....	79
Perspectivas de la realidad virtual en entornos educativos virtuales	80
Google Classroom	82
Google en entornos virtuales.....	83
YouTube como herramienta en la educación virtual	86
Dimensión educativa de YouTube.....	88
Centro de subdivisión: subdivisión de educación de YouTube.....	88
Atributos de comunicación	89

Distinción entre los medios.....	90
Tipo de comunicación.....	91
Su participación en la educación.....	91
Uso en la educación.....	91
Intervención con un enfoque centrado en el aprendizaje.....	92
Potencialidades de las herramientas audiovisuales en la educación virtual.....	93
Moodle, herramienta para la educación.....	98
Asincrónicas.....	99
Sincrónico.....	104
Capítulo 5.....	105
Recursos de aprendizaje en virtualidad.....	105
Contexto de una comunidad virtual docente (CVD):.....	107
Aspectos de los REA relacionados con las herramientas y la tecnología:.....	107
Aplicaciones curriculares y educativas:.....	107
Marco teórico de los REA:.....	107
Interacción:.....	108
Participación:.....	108
Microaprendizaje.....	108
Competencias y metodologías novedosas en la virtualidad.....	112
Competencias virtuales.....	115
Calidad de la educación.....	115
Satisfacción desde la perspectiva de los estudiantes.....	116
EVA.....	116
Competencias digitales en docentes de educación superior.....	117
Presencialidad HDH: en contexto físico-virtual.....	119
Identidad: Patrimonio cultural.....	119
Presencialidad: Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD).....	120
Presencia: Creativa Monumento.....	121
Educación virtual: paradigma del futuro.....	122
Innovación tecnológica en el mundo virtual.....	123
Bibliografía.....	128

Introducción

Recientemente, se han producido muchos cambios en la educación relacionados con la implementación de nuevos métodos y estrategias educativas: implementación de metodologías activas, juegos, traducción en el aula... Estos cambios también se han producido en la introducción de nuevas tecnologías ya tradicionales, como Internet, a otros nuevos, como la realidad aumentada o las analíticas de aprendizaje. Por lo tanto, se necesita una nueva base con teorías de aprendizaje construidas, como el conectivismo o el aprendizaje rítmico, para respaldar el aprendizaje en línea. Virtual se ha convertido en un término de moda, que encierra una polisemia bastante heterogénea y ambigua, adquiere un significado según el contexto del enunciado. La educación no es ajena a este boom virtual.

La educación virtual es una estrategia eficaz para mejorar la cobertura, la pertinencia y la calidad de la educación en todos los niveles y modalidades educativas, gracias a sus características multimedia, hipertextual e interactiva. El aprendizaje basado en el empleo de tecnologías ha sido objeto de múltiples análisis en los últimos años, y en éstos se puede reconocer como la educación a distancia permite la adquisición de conocimientos a través de la integración de herramientas técnicas que facilitan el aprendizaje a lo largo de la vida.

Con la globalización de la educación, el crecimiento de la tecnología y la necesidad de brindar programas educativos de calidad, las instituciones universitarias han encontrado que la educación virtual es un elemento clave para crear nuevos espacios de aprendizaje. La educación virtual fomenta el uso de plataformas y aplicaciones web diferentes utilizadas en sistemas administrativos para ayudar a estudiantes a alcanzar sus metas educativas.

Los hábitos adoptados por internautas forman parte de la vida cotidiana, los cuales se repiten en el contexto de aprendizaje, implicando una mayor personalización de la enseñanza en el desarrollo de actividades de aprendizaje, uso ilimitado de recursos y convivencia natural en una red que facilite el flujo de información y el intercambio de información. Es importante considerar la accesibilidad en los entornos virtuales para fomentar los procesos de aprendizaje y la interacción en un ecosistema digital inclusivo.

La educación inclusiva es un proceso educativo que busca una educación de calidad para todos, basada en el reconocimiento de que los estudiantes aprenden de diferentes maneras. Los estudiantes necesitan medidas de aprendizaje dirigidas a explotar su individualidad, lo que promueve el uso equitativo de recursos y un aprendizaje de calidad para todos.

Promover la inclusión es reconocer y responder a la diversidad de los estudiantes aumentando la participación en el aprendizaje, reduciendo así la exclusión. La formación participativa puede desarrollarse en entornos de formación presencial y virtual. Este último, gracias al e-learning, es una forma de aprendizaje mediada por tecnología que integra procesos educativos y de autoaprendizaje según las necesidades pertinentes.

Para implementar propuestas de capacitación en formato de aprendizaje en línea, es importante el apoyo pedagógico y técnico conectado al sistema y plataforma de gestión de

aprendizaje, el trabajo colaborativo, el intercambio de diferentes tipos de materiales o materiales de aprendizaje y la evaluación y el seguimiento de los estudiantes.

Pensar en educación virtual es un desafío porque requiere considerar aspectos tecnológicos y pedagógicos que aseguren la calidad y equidad de la enseñanza en entornos de aprendizaje en línea que están evolucionando y son ampliamente utilizados por muchos estudiantes. La implementación de una buena práctica educativa requiere un análisis de experiencias exitosas que se pueden extraer de revisiones sistemáticas de la literatura, teniendo en cuenta un examen sistemático, reflexivo y metodológico de estudios relevantes. En esta etapa se despierta el interés por la investigación.

La educación tradicional se ha desarrollado cuidadosamente para la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y herramientas informáticas en la globalización, pero con el estallido de la pandemia de Covid-19, las instituciones educativas de todos los niveles tuvieron que implementar varias medidas para que permitiesen el manejo remoto de la educación. No obstante, según un trabajo de investigación de Quevedo-Barros et al. (2020), la crisis sanitaria, demostró que, en un contexto educativo, la transición al aprendizaje virtual ha demostrado que los docentes y los estudiantes están poco capacitados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como de herramientas informáticas.

La educación en el entorno virtual ofrece elementos positivos en el proceso de enseñanza y aprendizaje además de incrementar el interés por la adquisición de conocimientos, de igual forma brinda nuevas experiencias de aprendizaje a través del reforzamiento de conocimientos a través del planteamiento de problemas y la entrega de posibles soluciones. La educación tecnológica no está libre de cuestionamientos, sin embargo, cada año cobra más fuerza a través de la implementación de herramientas que facilitan el mejoramiento de la comprensión lectora, simuladores matemáticos y geométricos o programas de análisis lógico, lo que permite decir que la tecnología da un claro aporte positivo a la gestión educativa y académica. En este libro se abordarán temas como la educación virtual, su impacto en la sociedad, importancia, y como este tipo de educación se potencializa con el empleo de herramientas de tipo informático, además de las tendencias que ellas representan en el contexto de la virtualidad.

Capítulo 1

Educación virtual y el aprendizaje

Muchos aspectos de la humanidad están relacionados con su propio desarrollo, porque estos son los aspectos que cambian para mejorar la calidad de vida humana. La educación es un aspecto importante en el desarrollo de cada persona. A la hora de investigar qué herramientas se emplean en la formación, se puede empezar con la expresión oral con historias de cada cultura y continuar con imágenes, donde se manifestaron tradiciones, saberes, etc.

Más tarde, a través del lenguaje escrito, el hombre pudo enseñar y educar, y con la invención de la imprenta, se amplió el alcance de los textos para transmitir información a otros a largas distancias. El gran éxito de la pedagogía se basó en la idea de que las personas deben ser formadas y educadas. En la educación se utilizaron herramientas como tablilla, pizarrón, tiza, cuadernos, pizarra acrílica, etc. y poco a poco estos elementos fueron siendo eliminados debido al desarrollo de la tecnología. Con la invención de las computadoras, los espacios y objetos físicos fueron desmantelados para crear espacios y objetos virtuales. El cambio y desarrollo tecnológico ha conducido a la educación a un mundo cada vez más complejo e incierto a medida que las condiciones ambientales cambian a un ritmo constante.

Así, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) traen consigo cambios que probablemente ni siquiera se sospechaban hace unos años, y dichas tecnologías a su vez toman un papel protagónico en el desarrollo del conocimiento en los últimos años, para mejorar las prácticas educativas en la educación actual y ofrecer otra forma de completar los contenidos de aprendizaje de las nuevas formas de educación.

En los últimos años, el vertiginoso desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación ha experimentado diversos escenarios y formas de abordar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Hoy, la distancia ya no es un obstáculo en la educación; no es necesario asistir a las aulas, sino que desde nuestro lugar podemos acceder a la formación académica a través de la educación virtual. Uno de los rasgos característicos en el proceso de virtualización de la enseñanza-aprendizaje es el uso de equipos informáticos a través de una herramienta en línea, conformándose en una forma evolutiva de brindar información y educación a una amplia población. Así se desarrolla la ciencia y el conocimiento, aunque vaya acompañado de problemas de incertidumbre, problematización, etc.

Las críticas a los modelos vigentes no siempre son bien recibidas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que tal desarrollo conducente al cambio también afecta a los modelos educativos, formativos y de aprendizaje a nivel universitario. Tales cambios conducen a una transformación de la educación superior actual, que muestra a través de las propuestas que la justifican la idea de que se está produciendo un cambio fundamental en las universidades, alcanzando un nuevo paradigma, cuyo eje del discurso es el aprendizaje. Los ejemplos incluyen el aprendizaje basado

en problemas basado en la teoría constructivista o el método de estudio de casos, una estrategia didáctica que permite contextualizar situaciones y problemas del mundo real para guiar el aprendizaje de los estudiantes.

Independientemente del momento, los hechos y los números que pueden indicar dónde comenzó la educación virtual, el crecimiento y desarrollo de este tipo de educación es innegable. Y como todo proyecto pedagógico, el formato de enseñanza virtual es innovador y requiere cambios en distintas secuencias que se complementan. En los últimos años, y especialmente desde la segunda mitad del siglo XX, ha habido grandes diferencias en los conceptos, enfoques y metodologías de la educación y el aprendizaje, pero a pesar de estas variaciones, el alumno siempre ha dependido del maestro.

Con el apoyo de la enseñanza virtual y herramientas técnicas, se pone a disposición de los estudiantes una amplia gama de recursos que dinamizan e interactúan en el aprendizaje, haciendo más grande su significado. Las plataformas electrónicas son herramientas que se pueden utilizar para realizar evaluaciones, consultorías, entrega de trabajos, foros virtuales de discusión y conversaciones. La enseñanza virtual, innegablemente ha conducido a un cambio en la educación, considerando muchos factores relacionados con el desarrollo de esta categoría. Desde esta perspectiva, se pueden diseñar lineamientos claros y accionables que orienten las actividades de acuerdo con los fines de la filosofía y política educativa declarada por las propias instituciones.

A pesar de que los tiempos y el sistema están cambiando, el alumno es un objetivo importante en el aprendizaje tanto presencial como virtual. A esto se refiere Rodríguez (2009) en su documento “Metodología del Trabajo Académico”, al decir que históricamente, el foco de la educación virtual es el estudiante, sujeto activo y responsable que puede responsabilizarse de forma independiente de su trabajo, en diversos medios y desarrollado con el apoyo de herramientas pedagógicas utilizando diversas estrategias. Observando y analizando las propuestas de Badía y Monimó (2001) en relación a la educación virtual, que, gracias al desarrollo de la tecnología, se ha transformado en una rama de la educación con gran relevancia, es necesario establecer si la educación virtual es sólo una moda pasajera o si responde a las necesidades educativas reales del mundo.

La educación virtual se ha transformado en un instrumento idóneo para analizar y comprender los desafíos que plantea la cultura moderna en relación a la formación y el aprendizaje en la sociedad de la información y el conocimiento. El ciberespacio y la virtualidad son dos aspectos dignos de análisis y estudio dentro del entorno de virtualidad. Aquí intervienen las TIC con una influencia importante en el aprendizaje a distancia; un aspecto importante de ellos es que no existe una interacción directa cara a cara entre profesor y alumno. Esto no quiere decir que no haya más comunicación entre el docente y los alumnos, sino que esta comunicación no presencial se da a través de los medios (aprendizaje diferenciado), donde el alumno desarrolla su independencia, autorregulación, disciplina y hábitos de estudio, pues él mismo es el responsable de alcanzar los beneficios y bondades de su proceso académico formativo.

Los procesos de educación y aprendizaje virtual utilizan herramientas didácticas tanto en el aprendizaje individual como grupal. La educación virtual y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación van de la mano, por lo que es importante destacar algunas de las ventajas: se facilita la comunicación entre docentes (docentes) y alumnos, se evita la generación de problemas de tiempo y distancia, se ofrecen nuevos canales de comunicación entre los estudiantes de acuerdo a sus intereses e inquietudes y existe una enorme cantidad de información disponible, de forma muy rápida y económica.

Sin embargo, la educación virtual no ha tenido el valor y respeto que merece y está algo desacreditada, pero también es valorada por otros colectivos según el contexto social. Es muy difícil adoptar una nueva idea, aunque tenga grandes y evidentes ventajas, por lo que muchas invenciones tardan mucho en lograr una aceptación generalizada.

La educación virtual también pretende ser una alternativa basada en la democratización y la igualdad, capaz de multiplicar y diversificar la educación de las personas y grupos sociales, sin distinción de edad, raza y ubicación geográfica. Puede equipararse a la expresión “educación en comunidad y comunidad en la educación”, que se refiere al nuevo desafío de desarrollar una educación ambiental abierta, justa e inclusiva (Merino, 2009).

Tal oportunidad también se debe a los nuevos desafíos de la educación superior, como la alta demanda y el espacio físico limitado. Por tanto, las nuevas tecnologías se convierten en una herramienta que ofrece nuevas formas de intervención para dar respuesta a las necesidades educativas. En un formato de aprendizaje virtual, es la Academia que viaja y llega a los hogares, lugares de trabajo o centros de aprendizaje. Tales prácticas educativas comenzaron con el objetivo de llevar la educación a todos los que la necesitan.

Si bien la educación virtual tiene ciertas características que la distinguen y la separan en algunos aspectos de otras formas de enseñar y aprender, tales características pueden ser lo suficientemente diferentes como para crear un nuevo paradigma educativo. Si aceptamos que la educación virtual es un contexto en el que se pueden desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje, se deben aplicar los mismos criterios psicopedagógicos que se aplican a la enseñanza presencial. Del mismo modo, la universidad debe desempeñar un papel protagónico en la sociedad, y así lo ha demostrado a lo largo de su historia. En su labor de modernización buscan un modelo pedagógico nuevo y alternativo con la ayuda de nuevas y mejores formas de enseñanza, que daría un paso de la cultura docente a la cultura del aprendizaje.

Un aspecto importante para analizar en la enseñanza virtual es el desarrollo de la autonomía. ¿Será que somos verdaderamente independientes cuando aprendemos? Si tomamos el término independencia tal y como lo expresa el diccionario, encontramos que es “la negación del control externo o de la dependencia” (Real Academia de las Lenguas, 2001). Entonces parece claro que no podemos hablar de aprendizaje autónomo, porque los factores externos, como las instrucciones de los profesores sobre la asignación de materias y los textos digitalizados, están constantemente con nosotros. También indican el nivel de exigencia que se debe realizar,

incluyendo algunas sugerencias sobre cómo se deben realizar las actividades: ensayos, mapas conceptuales, artículos, etc.

Se acaba de mencionar una idea crucial en la conceptualización de la autonomía de aprendizaje, ya que se trabaja el concepto de autonomía no como independencia sino como la facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para acercarlo a un fin determinado dentro de unas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje.

La capacidad de ser consciente de los procesos mentales y los resultados que producimos en nuestra mente se conoce como metacognición y se puede considerar como una habilidad. Por otro lado, dado que también depende de algunos otros factores que afectan el éxito de la experiencia de capacitación autodirigida, la educación virtual no puede brindar sus beneficios por sí sola. La motivación es un elemento indispensable en la modalidad de educación virtual, considerándose un proceso psicológico que los propios estudiantes pueden manejar para las actividades que se les proponen en su propio proceso de aprendizaje, redundando en el logro de los objetivos con una actitud activa ante las dificultades.

Para Varón (2011), la motivación es un elemento que está presente en todo proceso de enseñanza y aprendizaje, en el que los esfuerzos dirigidos a unas acciones interactúan con efectos posteriores con el fin de obtener resultados, ya sea influyendo positiva o negativamente en los procesos cognitivos. Al planificar y proponer adecuadamente las actividades que se realizarán en los cursos virtuales, un buen docente mantendrá un alto nivel de motivación en sus alumnos.

Esto lleva a la preguntar: ¿Los estudiantes de la modalidad de educación virtual aprenden a gestionar correctamente por sí mismos la motivación? Los individuos tienen control personal sobre estos factores porque la motivación es un aspecto intrínseco de quienes son. Como afirma Rodríguez (2009) al referirse a la motivación que se origina en el mismo sujeto (motivación intrínseca), casi siempre está relacionada con el deseo personal de satisfacer necesidades, intereses y expectativas y cuyos resultados se esperan ser disfrutados.

Otro elemento importante y significativo que incide en este proceso dentro del contexto de la educación virtual es la autonomía, y se refiere a la situación donde el estudiante debe manejar su proceso de formación académica solo y con orientación de un tutor. Como mencionan Ferroni y Velásquez (2005), el aprendizaje es un proceso autónomo donde el estudiante se apropia de los conocimientos teóricos y su aplicación a partir de la conciencia de su responsabilidad, determinando cuándo, cómo y cuánto debe aprender, para conocer más sobre un tema o una tarea en particular. Los estudiantes universitarios necesitan ser capaces de entender cuándo y por qué deben aprender por sí mismos, además tener más responsabilidad y adquirir cierto grado de autonomía en el aprendizaje.

Es necesario aprender de forma independiente, pero esto no significa que el alumno deba estudiar solo; una demostración explícita de autonomía casi siempre se encuentra bajo la supervisión de los docentes-tutores. Dado que la educación virtual brinda a los estudiantes la posibilidad de desarrollar un nuevo comportamiento, donde son ellos quienes buscan información y cumplen con éxito los objetivos académicos del curso, dejarán de jugar un papel pasivo y

asumirán uno más activo. Dado que el trabajo en grupo de los alumnos es fundamental para la formación en el sentido de compartir experiencias a través de la adquisición de nuevos conocimientos, es importante que el alumno de educación virtual participe activamente de su propio aprendizaje, actuando de forma proactiva y autónoma, configurando sus propios objetivos, reflexionando sobre sus propias habilidades y estrategias, y comunicándose con los demás.

De esta forma, se puede observar que los roles de los estudiantes cambian, así como también el rol de los docentes o tutores también cambian, alejándolos de los roles docentes tradicionales que lo colocan únicamente en la posición de poseedor del conocimiento y al estudiante en la posición de simple receptor del conocimiento. Por lo tanto, se espera la evolución del estudiante a un rol, en donde él también es poseedor del conocimiento y puede dar sentido a lo que encuentra en su proceso de enseñanza, y tome un papel más activo en su formación académica. Dado que serán los tutores quienes inicien las interacciones con los estudiantes, también deben estar presentes algunas habilidades y actitudes adicionales que están profundamente arraigadas en su personalidad para que el aprendizaje autónomo tenga un beneficio positivo y se transforme en un componente clave de cualquier experiencia educativa, siendo aún más crucial cuando se trata de fomentar el crecimiento del aprendizaje crítico, reflexivo y autónomo.

Es importante recordar que la correcta aplicación de técnicas pedagógicas para la instrucción en línea debe convertirse en un componente fundamental de la estructura, organización y forma de comunicación. La interacción entre docentes, asesores y estudiantes debe establecerse a través de métodos de comunicación que no impliquen un encuentro cara a cara o sincronía pero que tengan un impacto significativo en el aprendizaje. Cualquier método educativo que se base en la construcción de significados, componente crítico de los procesos de enseñanza-aprendizaje que implique la creación de modelos mentales, debe enfatizar el aprendizaje significativo en lugar de un aprendizaje repetitivo.

La comprensión lectora debe ser considerada como un componente más de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación en línea para lograr buenos resultados a través de aprendizajes significativos. Por lo que la lectura, según Rodríguez (2009), constituye el proceso básico del acto académico en la educación virtual, pues es en esta habilidad que radica la posibilidad de interpretar y comprender el texto escrito (editado o digitalizado). Debido a los nuevos métodos de organización y entrega de materiales de estudio, la comprensión lectora debe ser una competencia que se desarrolle en el contexto de la educación virtual. Como sugiere Padilla (2008) al citar los aspectos en relación a las competencias individuales y habilidades relacionales que deben presentarse en un buen proceso de educación virtual, destaca que existen otras competencias adicionales que los estudiantes de educación virtual deben tener: 1) Habilidades individuales, 2) motivación, 3) responsabilidad, 4) decisión y 5) iniciativa.

En la misma línea, es importante señalar otro aspecto pertinente a la formación de los estudiantes en las modalidades de educación virtual, y se relaciona con las competencias específicas que también deben poseer los docentes o tutores, quienes deben estar actualizados en el arte de enseñar y transformar. Para familiarizarse con el uso y manejo de las TIC y su particular

metodología, los docentes y tutores de educación virtual deben poseer cualidades únicas. Los profesores y tutores también deben ser expertos en su materia, incluso si no interactúan directamente con sus alumnos. Para ellos es un reto cumplir con la principal responsabilidad de su cargo de docente, tutor, guía o docente: que sus alumnos aprendan, si no poseen y ejercen determinadas, específicas y pertinentes técnicas didácticas.

En cuanto a la educación universitaria, la idea de competencias está muy presente en la actualidad. Su objetivo es generar procesos formativos que doten a los estudiantes de competencias que mejoren su preparación para el ejercicio profesional y para la formación a lo largo de su vida. Para trabajar en una formación enfocada en el aprendizaje hay que repensar la formación que conduce al conocimiento. Los enfoques pedagógicos actuales deben alentar a los estudiantes a aprender tanto del contenido como del proceso de aprendizaje. Necesitan desarrollar sus propios estilos de aprendizaje, y varias instituciones a cargo de la educación superior apuestan por ellos impulsándolos a adoptar nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje orientados al aprender haciendo.

Es importante aclarar desde la perspectiva de la modalidad de educación virtual que exige que los cursos o módulos a desarrollar como cursos virtuales sean de alta calidad y que empodere a los estudiantes para desarrollar al máximo sus capacidades de interacción y relación con sus tutores, profesores y otros estudiantes; aprendiendo en un aula donde se utilizan como herramientas las tecnologías de la información y la comunicación.

Se debe priorizar el desarrollo de estrategias que ayuden a los estudiantes a aprender a aprender, pero ¿qué implica el proceso de aprender a aprender y cómo se relaciona con el aprendizaje autónomo en entornos virtuales? Aebli (1991), en su libro “Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo”, ofrece una aproximación de respuesta cuando se pregunta ¿por qué aprender a aprender? Ella responde: que aprendemos a aprender para que poder convertirnos en aprendices independientes. Aquellos que saben cómo aprender ya no requieren instrucción, ellos ya tienen la capacidad de aprender por sí mismo. Empero ¿por qué aprendizaje autónomo? El aprendizaje autónomo con el propósito de desarrollar más, las demandas de la innovación, así como las constantes cambios en la tecnología y el mercado, requieren un estado constante de adaptación por parte de los empleados.

En relación a la idea del aprendizaje autodirigido, en contraposición al aprendizaje autónomo, se puede afirmar que la autodirección en el aprendizaje es una combinación de fuerzas tanto internas como externas de las personas que subrayan la aceptación por parte del estudiante de una responsabilidad creciente respecto de las decisiones asociadas al proceso de aprendizaje. Cualquier individuo que se encuentre en una situación de aprendizaje debe mostrar inicialmente algún desempeño que sugiera competencia social y la correspondiente motivación. En consecuencia, se cree que alguien también está preparado para el aprendizaje autónomo en la medida en que se le han dado las habilidades y la motivación para participar y gestionar su propio trabajo.

El objetivo principal del aprendizaje autónomo es ayudar a los estudiantes a aprender cómo aprender, lo que conduce a la autonomía del aprendizaje. Es crucial enseñar a los estudiantes cómo adoptar o incorporar gradualmente estrategias de aprendizaje, enseñarles a ser más conscientes de cómo aprenden y ayudarlos a estar más preparados para manejar diversos escenarios de aprendizaje. Sin embargo, es necesario reiterar que el estudiante en las modalidades de enseñanza virtual es altamente activo en su aprendizaje, por lo que debe ser un estudiante con un alto nivel de sentido crítico y reflexivo, ya que la simple transmisión de conocimientos que no den lugar a una actitud de discusión reflexiva no favorece la implicación del estudiante en la situación de enseñanza y aprendizaje.

La actitud crítica es el único medio por el cual el hombre llevará a cabo su vocación natural de integración, superando la actitud de simple ajuste o acomodación. En este punto se identifican algunas tácticas clave para el crecimiento del aprendizaje autónomo en entornos de aprendizaje en línea. Estas tácticas se detallan a continuación:

Estrategias afectivo-motivacionales

Estos métodos de enseñanza están destinados a ayudar a los estudiantes a reconocer sus propias preferencias y habilidades de aprendizaje. Además, son guiados de tal manera que adquieren motivación interna para todas las actividades de aprendizaje, confianza en sí mismos en sus habilidades y capacidades, así como en la superación de desafíos. Estas estrategias ayudan a los estudiantes a desarrollar fuerza de voluntad, deseo de aprender y modelos mentales positivos (ideas, convicciones y creencias) sobre sí mismos y su capacidad de aprendizaje. Tales estrategias son cruciales para reforzar las actitudes hacia el aprendizaje autónomo si los estudiantes no están acostumbrados a este estilo de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias de autoplanificación

Estas estrategias se relacionan con varios aspectos y tienen como objetivo final la creación de un plan de estudios práctico y eficiente. Los estudiantes podrán comprender los detalles de las tareas y las circunstancias en las que deben completarse gracias a este plan.

- Identificación de objetivos de aprendizaje sugeridos que serán asumidos y reenocados con el fin de darles sentido a los estudiantes, que se pueden presentar de forma individual o colectiva.
- Identificar los requisitos físicos y ambientales para el estudio (tiempo disponible, planes de estudio, recursos o materiales disponibles y factores ambientales).
- Analizar las circunstancias que rodean las tareas dadas, incluye evaluar su complejidad, los pasos que se deben tomar, el tipo de actividad y los resultados que se anticipan con base en las condiciones antes mencionadas y los objetivos propuestos.
- Elección de los enfoques más prácticos para abordar los problemas y el formato del estudio.

- Estos enfoques se ocupan de cómo se debe manejar la lectura, el análisis e interpretación de la información, el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación, las habilidades comunicativas y la interacción para el aprendizaje grupal.

Estrategias de autorregulación

Estas estrategias se traducen en la aplicación de técnicas de estudio y aprendizaje elegidas, la evaluación continua de su progreso, desafíos y éxitos en sus tareas de acuerdo con los objetivos de aprendizaje que se han establecido. Estas tácticas incluyen encontrar soluciones alternativas, predecir resultados, tomar decisiones rápidas sobre las acciones que se deben tomar o las circunstancias que se deben cambiar para lograr las metas.

Estrategias de autoevaluación

Estas estrategias están enfocadas a evaluar a los estudiantes, las tareas o actividades realizadas y las estrategias empleadas. Los estudiantes pueden comparar la información que están aprendiendo y evaluar el éxito de sus esfuerzos de planificación y participación en el curso. Además, evalúan qué tan bien se cumplieron los objetivos de aprendizaje.

Planos del pensamiento virtual

Es importante señalar el potencial de integración de texto, imágenes y sonido interactuando desde múltiples puntos que permiten las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La era de la información, fundamentalmente transforma no sólo el carácter de la comunicación para dar lugar al surgimiento de la Cultura de lo Virtual. El internet evolucionó desde las comunidades virtuales de mediados de los 90, a nuevas formas de socializar que defienden una cultura electrónica libertaria de origen popular en cierto sentido contracultural, con intereses y valores multidimensionales compartidos, y con reglas de conducta que consideraban ilegales.

Las culturas se construyen a partir de procesos de comunicación y se basan en la producción y el consumo de signos. En consecuencia, realidad y representación simbólica son una misma cosa, la realidad, más que su introducción, es lo que hace que el nuevo sistema de comunicación, organizado en torno a la integración electrónica de todas las modalidades de comunicación, desde la tipográfica hasta la multisensorial, sea históricamente único. Puesto que la realidad siempre se percibe a través de símbolos que le dan a la práctica un significado que se desvía de su estricta definición semántica, la realidad tal como se experimenta siempre ha sido virtual.

El filósofo Alejandro Piscitelli (2002) presenta una idea muy tradicional de la Realidad Virtual que se sustenta, entre otras, con las ideas de Jaron Lanier. Piscitelli ve la realidad virtual como un caso límite de la tecnología de la comunicación en los albores del siglo XXI. La realidad

virtual es una simulación, una demostración directa (virtual) y una experiencia de interacción sensorial; no puede reducirse a una metáfora computacional que busca atrapar al usuario haciéndose invisible al mismo tiempo. Piscitelli usa el término "virtual" para referirse a algo que solo se puede imaginar, como un sueño compartido o un reality de televisión, donde una interfaz requiere todos los elementos de la experiencia de primera mano para ser convincente.

En esta definición de lo virtual como simulación, las ideas de Lanier exponen que el mundo virtual sólo existe en virtud de la magia que hace que el sistema nervioso las interprete como cosas reales al interactuar con ellas. Su ideal es constituir una "comunicación post simbólica" que trascienda los límites de las descripciones lingüísticas, para llegar a una nueva capa de comunicación en la que las personas tengan la capacidad y el hábito de crear conjunta y espontáneamente mundos compartidos. Cuando Piscitelli se pregunta, ya no en el contexto de la simulación sino en relación con el intrincado sistema evolutivo del internet, ¿Qué clase de criatura hemos lanzado al ciberespacio? ¿Qué puede hacer?

El pensamiento de Piscitelli cambia a medida que se concentra en la realidad virtual para ver si potencialmente tiene la capacidad de romper la discontinuidad que separa lo material de lo inmaterial, como predicen los tecnófilos. En trabajos recientes de Piscitelli, su pensamiento sobre lo virtual muestra un desplazamiento de lo simulado a las redes electrónicas, y pretende exponer cómo se deben utilizar los weblogs o Facebook para analizar el rol de la identidad, la participación, la convergencia cultural, y la función que juegan las comunidades virtuales en el ciberespacio. Piscitelli expone como una de sus cinco tesis que en Facebook la frontera real/virtual es porosa y prácticamente inexistente. Debido a que Facebook desdibuja la línea entre lo real y lo virtual, uno podría preguntarse si está promoviendo la alfabetización digital de formas nunca vistas. Esto se debe a que tiene una sobrecarga cognitiva muy baja.

Existe un riesgo de "infoxicación" (trastornos provocados por la acción de la información), en el crecimiento exponencial de Internet. Por tanto, el objetivo en el futuro inmediato no será obtener más información, sino hacer más inteligente la información preexistente, porque en un mundo "infoxicado" es mucho más importante estar desinformado que sobreinformado. Desde una perspectiva crítica hacia esta sociedad de la información, existe cierta obscenidad en la infinita y desenfrenada proliferación de la información y la tecnología, donde la realidad virtual es el horizonte de una realidad programada en la que todas las demás funciones (memoria, emociones, sexualidad, inteligencia) se vuelven progresivamente inútiles y donde todas las máquinas deseadas se convierten en pequeñas máquinas de espectáculo, y luego en máquinas solitarias. El horizonte mental, se encuentra circunscripto a la simple manipulación de imágenes en los aparatos electrónicos. Con la concentración fijada en las redes, nace la desafección, contemporánea a la forma desértica del espacio generado por la velocidad.

En esta cuenta regresiva de nuestra especie, estaríamos entonces atrapados actualmente entre nuestros fósiles y nuestros clones. La acción en la vida se ha detenido y termina en una representación virtual, llevando a una sensación fantasmal de *déjà vu*. Irónicamente, se afirma que la única forma de resolver los problemas es a través de la resolución proporcionada por las

imágenes de los medios de alta definición, que no son más que fenómenos fugaces. La imagen que se proyecta utilizando estos métodos es virtual en la medida en que es demasiado cercana para ser verdad (porque tiene la proximidad real de la escena), y demasiado lejos para ser considerada falsa (porque tiene el encanto del artificio).

En consecuencia, se puede inferir que lo virtual no es ni real ni irreal, ni inmanente ni trascendente, ni interior ni exterior. Tal parece que el propósito de lo virtual en la actualidad, es prohibir lo real. La historia real ha sido reemplazada por la historia virtual, y la réplica-información reemplaza y llena el vacío ineludible dejado por la historia real. Paul Virilio, filósofo y urbanista, argumentó en 2003 que la aceleración plantea una amenaza tiránica, como consecuencia, ya no hay distinción entre aquí y allá; más bien, sólo hay un revoltijo mental del pasado, el presente y el futuro, lo real y lo irreal, una mezcla de historia, relatos y la utopía delirante de las técnicas de comunicación, usurpación informativa que seguirá creciendo por largo tiempo. La idea de velocidad se exagera a finales del siglo XX por las tecnologías virtuales derivadas de la cibernética, del entramado de relaciones e información, y como tales representan claramente una humanidad unida, pero también una humanidad reducida a la uniformidad.

Como resultado de la implementación del tiempo real, que ya no tiene ninguna conexión con el tiempo histórico y es el tiempo mundial, las "nuevas tecnologías" provocan un tipo específico de accidente que ya no es local y afecta al mundo entero. Entonces, el aquí ya no existe, todo es ahora, el problema de la telepresencia está directamente relacionado con la realidad virtual porque, en la medida en que reubica la situación del cuerpo, niega la conjunción del aquí y del ahora. Ya sea en el transporte o en la transmisión de información, no se puede decir que ningún territorio exista independientemente de la tecnología. La progresiva expansión de la cibernética sociopolítica (del griego Kubernana: directo) incluye no solo la propensión a eliminar a los más débiles, sino también la erradicación de los libres, de la voluntad del trabajo humano en beneficio de una "convivencia interactiva", que no es otra cosa que el sometimiento encubierto del ser a las máquinas inteligentes de telepresencia, cuya repercusión es la pérdida del propio cuerpo en beneficio de un cuerpo espectral que porta la pérdida del cuerpo del otro.

Al estudiar la sociedad informatizada, desde el pensamiento problematizador, se detecta una grave crisis de las instituciones disciplinarias (como la escuela, las fábricas o las prisiones), paralelamente con la aparición de novedosos mecanismos de dominación que resultan más sutiles y al mismo tiempo eficaces, que estarían infiltrándose en los viejos aparatos de normalización; teniendo un efecto de derrumbamiento de muros, desestabilizando el orden, promoviendo una nueva lógica del poder a este nuevo tipo de formación social, que se pueden denominar sociedades de control, o un nuevo régimen de poder y saber del capitalismo postindustrial.

Slavoj Žižek, filósofo y psicoanalista esloveno, no se centra en la realidad virtual en el sentido de que lo virtual tiene repercusiones reales, él prefiere investigar los aspectos paradójicos del funcionamiento del mundo virtual, destacando la profunda ambigüedad del imaginario posmoderno digitalizado del ciberespacio, especialmente en la articulación de posiciones contrapuestas. Para los tecnófilos, el ciberespacio es un universo de movilidad sin fronteras,

insensible a lo real, es decir, una visión gnóstica del idealismo, de un nuevo campo en el que los humanos se convertirán en realidades virtuales flotantes en un espacio compartido. En cambio, para los tecnoconservadores, el ciberespacio es considerado una especie de trampa ilusoria que merma el potencial del ser humano y su capacidad para ejercer la libertad y la autonomía (Peña Sánchez, 2010).

En relación al ciberespacio, la consideración es que las personas interactúen en una "aldea global" dentro de "integración comunal". Sin embargo, lo que está sucediendo es una guerra de información procedente de mundos diferentes y discordantes; en lugar de la "aldea global", se han originado muchas "pequeñas aldeas". La realidad actual presenta situaciones en las que se debe aceptar que el concepto de la realidad y la relación cotidiana con ella se basa en un mito simbólico. El concepto de verdad es, por tanto, dudoso, porque la forma en que la aldea global determina lo que debe aceptarse como verdad universal, está directamente relacionada con la verdad que la define. Ni los tecnófilos ni los tecnoconservadores se dan cuenta de que la realidad no es un fenómeno convencional, no es solo otra ventana al ciberespacio; esto significa que la realidad externa no se puede negar por completo y no debemos imaginar múltiples realidades fuera del universo.

Contrastando con la configuración de las problemáticas propuestas por los filósofos críticos de la virtualidad relacionadas con las TIC, algunos historiadores y filósofos de la ciber cultura, como Lévy (1999), tiene un punto de vista considerado optimista de lo virtual integrado a los procesos de hominización como el lenguaje o la constitución de órdenes sociales moduladoras de las relaciones. En estos procesos es primordial establecer diferencias entre lo posible y lo virtual. Lo posible se considera que está constituido, pero se mantiene como algo etéreo, llevado a cabo sin que nada puede hacer cambios en su determinación ni en su naturaleza, lo virtual se constituye en el conjunto problemático, las tendencias o las fuerzas que discurren junto a una situación, un acontecimiento, un objeto o cualquier otra entidad, que reclama una resolución: la actualización.

La virtualidad en la educación

Muchos trabajos de investigación, de forma general, tienden a asumir la virtualidad en la educación como resultado de la implementación de las TIC. Sin embargo, se han encontrado artículos de investigación que presentan una fuerte base conceptual para la virtualidad en la educación y brindan análisis importantes de sus efectos. En general, los resultados ayudan a comprender qué significa el aprendizaje virtual en diferentes niveles.

La educación no se encuentra libre de críticas, especialmente cuando se relaciona con una aplicación indiscriminada de la tecnología durante el proceso de enseñanza, existiendo intereses pragmáticos por encima de los criterios pedagógicos en los intentos de utilizar los desarrollos tecnológicos (software educativo). La expresión "virtual" pretende reflejar la revolución educativa; sin embargo, solo es cuestión de usar sistemas de comunicación avanzados para reemplazar la presencia de un maestro. La concepción de realidad virtual se apoya en la estimulación de los sentidos

a través de dispositivos informáticos (hardware y software) para que una persona se sienta en una realidad inexistente, asumiéndola como una simulación. Pero algunas instituciones educativas, parecen ir más allá de la simulación cuando reemplazan algunos roles utilizando las tecnologías de la información y la comunicación, llevan la educación presencial a las redes sin planear una reorganización completa, un proceso de educación que resuelva los problemas actuales y que utilice el potencial de la tecnología de una manera más pedagógica.

Las instituciones educativas están interesadas en implementar tecnologías en lugar de investigar cómo se pueden utilizar para mejorar el aprendizaje. Los directivos de las instituciones de educación superior no son conscientes de la naturaleza de los cambios provocados por las TIC, especialmente las prácticas creativas y colaborativas que emergen en la Web 2.0, los directivos solamente priorizan las razones económicas, según la vieja lógica de la educación a distancia, al mismo tiempo que aumentan la cobertura y reducen los costos, mostrando poco interés en examinar los problemas que padecen los profesores tradicionales con el uso de las TIC en el proceso educativo.

En las instituciones de educación superior se considera muy instrumental la comprensión del quehacer del profesor presencial y el “virtual”. Estas instituciones educativas tampoco están interesadas en las peculiaridades del aprendizaje de los estudiantes basado en redes electrónicas como internet. No se trata de imitar la enseñanza real y hacerlo mal, lógicamente y éticamente es más correcto utilizar la tecnología de una manera diferente y utilizarla para trabajar con los alumnos de una forma que ellos no podían hacerlo en la modalidad presencial, pero que al menos en principio conducirlos a que aprendan más.

Las instituciones de educación superior no cuestionan suficientemente los riesgos asociados al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como también la proliferación exponencial de fuentes, muchas de las cuales contienen información incorrecta o inexacta, transformándose en causa de intoxicación o infoxicación, como lo denomina Piscitelli. Llama la atención que en este escenario es necesario repensar cómo resolver los problemas de siempre: lectura, aprendizaje, comprensión, validez del conocimiento. Los fundamentos de la creación de conocimiento no radican en la adquisición de información, sino en la movilización del razonamiento, la argumentación, la contrastabilidad y el pensamiento crítico.

La educación superior debe conducir al estudiante a cuestionar y discernir sobre la legitimidad de los conocimientos logrados, promoviendo la construcción común de significados y la transmisión gradual de la enseñanza en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La idea de que las redes electrónicas tienen el potencial de transformar a los docentes en mediadores de procesos creativos, donde se pierde la frontera entre lector y escritor, consumidor y productor de información y conocimiento.

Para analizar la posibilidad de que la educación virtual contribuya a la hegemonía de una determinada cultura, se debe considerar la preocupación de la asimilación, a la que puede contribuir la introducción de las TIC en la educación superior, pues tienen el potencial de crear nuevas interacciones sociales, nuevas formas de obtener información y cambios en los valores y

creencias. Las TIC pueden tener un efecto disruptivo en la educación debido al aumento de información actualizada disponible, obligando a tomar decisiones, introduciendo así un nivel constante de incertidumbre en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las investigaciones ofrecen evidencias concretas del cambio en el trabajo de un docente “virtual” a un docente “real”, debido a las características específicas de la comunicación escrita con los estudiantes. La colaboración entre un equipo de profesores que imparten cursos, que suelen tener muchos participantes, rompe el concepto de un profesor, un grupo, una clase donde el profesor tiene el control, cediendo paso a la enseñanza donde cada integrante del proceso de aprendizaje tiene acceso a la información necesaria en cada momento para crear y proyectar. De hecho, los entornos virtuales de aprendizaje tienen el potencial de ayudar a los estudiantes a trascender una relación biyectiva con el docente para articular todos los componentes de un entorno virtual de aprendizaje.

En este entorno, se reconoce la necesidad de desarrollar modelos pedagógicos flexibles que promuevan habilidades creativas y expresivas y actitudes positivas hacia la comunicación interpersonal y la colaboración entre docentes y alumnos. Al evaluar las similitudes y diferencias entre la enseñanza presencial y la enseñanza virtual, relacionando el concepto de virtual en forma directa con la tecnología, especialmente con el internet, se origina el ciberespacio, un lugar donde existen los objetos virtuales y también ocurren fenómenos virtuales, que son el resultado de manipulaciones cibernéticas de fenómenos reales .

En este libro, un programa virtual se considera un método que permite la creación a través de Internet de espacios interactivos similares a los espacios de formación presencial. América Latina enfrenta la creciente turbulencia de la educación virtual y por ello exige nuevos paradigmas más relacionados con las actividades educativas basadas en el uso de las computadoras y una educación más enfocada en el estudiante, sus necesidades y ritmo de aprendizaje individualizado, más interactivo, más cooperativo y constructivo. Esta nueva educación no sólo posibilita la remoción de las barreras que limitan el aprendizaje, sino que también puede ser una amenaza por la posibilidad de socavar los cimientos estructurales y funcionales del sistema educativo. Este desafío es confirmado por la transición de plataformas educativas comerciales basadas en sistemas cerrados como Blackboard a plataformas basadas en software libre como Moodle y luego al desarrollo web 2.0, que son gratuitos o baratos y permiten estrechar la relación entre instituciones y usuarios, cambiando las estructuras de control de usuarios y contenidos.

En un análisis fundamental de las interacciones entre la comunidad virtual y la identidad en la Universitat Autònoma de Barcelona, donde se utiliza el concepto de virtualidad de Lévy para comprender cómo el uso de algunas herramientas de internet por parte de la comunidad de la universidad posibilita la virtualización, creando nuevas formas de participación, nuevas necesidades y responsabilidades, nuevos marcos de significado y roles de actor. En general, en este estudio se afirma que todo lo virtual es una extensión de la realidad y se pregunta hasta qué punto se puede hablar de una comunidad virtual que es completamente independiente de la realidad (offline), es decir: nace en el ciberespacio, preserva el anonimato y crea yoes adicionales.

Las transformaciones sociales

Las TIC han dado origen a un debate entre tecnófobos y tecnófilos acerca de sus implicaciones en las interacciones sociales. Alegan los tecnófobos que las TIC ponen un límite a la riqueza y complejidad de las relaciones personales, además el problema principal radica en que suelen ser efímeras e inestables; en tanto los tecnófilos consideran que los entornos virtuales conforman nuevos campos de expresión de la interacción y sirven de complemento de las relaciones presenciales, se combina la vida on line con la vida off line, originando nuevas socializaciones.

Los entornos virtuales modifica las relaciones sociales impulsadas por la era industrial y con eso la subjetividad, originando nuevos vínculos y contactos que sacan del foco de atención a las nociones espacio temporales; cediendo el paso de forma gradual a otras identidades que gravitan intensamente alrededor de la vida digital, a una actitud nómada y al control de los individuos a través de medios digitales.

La transformaciones culturales

El fenómeno de las tecnologías de información y comunicación limitan el surgimiento de las nuevas formas comunicativo organizacionales y de comunidad en los entornos virtuales; es el caso de las redes sociales como Facebook, Twitter, Instagram, TikTok, etc. así también influyen en la transformación de los valores y las creencias. Las investigaciones realizada en las comunidades virtuales encuentra que pueden nacer agregaciones sociales en las discusiones públicas on line que se mantienen durante suficiente tiempo para constituirse como relaciones sociales fundamentales en la generación de comunidades virtuales.

La comunidad se hace virtual a través de las TIC, ya que se puede problematizar las formas en que se participa creando nuevos marcos de referencias, significados y nuevos roles en la interacción entre los actores del proceso académico. No obstante, la virtualización en muchas comunidades no es total, por tanto, no se puede afirmar que haya plenamente un cambio en la identidad de la comunidad, debido a que tanto las relaciones cara a cara como las condiciones de comportamiento predeterminadas por los contextos externos, inciden ampliamente sobre la comunidad prolongando la realidad.

Las transformaciones cognitivas

Muchos trabajos muestran que el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación acelera el surgimiento y renovación de conocimientos y habilidades que modifican funciones como la memoria, la percepción y el razonamiento. Las TIC, especialmente la Web 2.0, pueden crear un nuevo carácter de educación más adecuado para el aprendizaje en línea que para

la enseñanza, más adecuado para generar conocimiento a través de la colaboración en lugar de la transmisión y el acceso a la información.

Ante la amenaza de la informatización en torno al ciberespacio, el antídoto pasa por las discusiones, debates y críticas al saber académico, es decir, la creación de colectivos intelectuales en los que todos participen de la construcción permanente del saber. El apoyo del ciberespacio como tecnología intelectual crea una nueva relación con el conocimiento, que ahora se encuentra disperso porque ya no se concentra en docentes o instituciones, sino que se descentraliza. Sin embargo, es preciso recordar que en la práctica, ha surgido un sistema educativo que combina elementos online y off line o elementos virtuales y no virtuales, recordando la permeabilidad de los límites de esta realidad.

Elementos problemáticos

Es posible proponer tres elementos considerados problemáticos para la comprensión de la educación en el entorno de la virtualidad:

- a) la transformación de la noción de virtualidad como simulación al habitar la red;
- b) los cambios sociales, culturales y cognitivos que condicionan las TIC; y
- c) las interacciones de estos dos elementos sobre la educación virtual.

El paso de la simulación hacia el habitar de la red en la educación virtual

Se debe tener cuidado al momento de identificar este tránsito, puesto que existen múltiples aportes significativos desde varios campos para arrojar luz sobre esta área de estudio, donde queda mucho por explorar. Existen dos tendencias:

1. La aceptación de lo virtual a partir de las TIC.

Existe una amplia gama de diferentes críticas y diferentes posturas, desde cuestionar el predominio de los intereses económicos en la educación virtual hasta promover la adopción de las TIC, pasando por redefinir a los docentes "virtuales", oponerse a los docentes presenciales o aquellos que ven una oportunidad de superar la relación docente-alumno en un entorno virtual de aprendizaje, cuestionando las posibles amenazas, las bases estructurales y funcionales de los sistemas educativos o incluso cuestionando la imposición hegemónica de la cultura. Todas estas críticas parecen corresponder de alguna manera a la crisis encontrada en instituciones como la escuela, la cual, con la introducción de la informatización, podría derribar sus muros y desestabilizar el orden, creando un nuevo poder institucional

2. Comprensión de la virtualidad como potencialidad

Esta concepción de los entornos digitales especialmente con la Web 2.0, se traduce en habitar la red; puesto que el énfasis no está en lo perceptivo, sino en la experiencia de comunicación que posibilita confrontar una multiplicidad de problemas que se resignifican

y desterritorializan en el ciberespacio, de forma que hay flujos en la red que posibilitan la realización de mundos posibles en donde la participación, las nuevas identidades, la conformación de comunidad y una relación más libre con el conocimiento y la información son fundamentales.

Transformaciones

Las transformaciones inducidas por las TIC en el orden social, cultural y cognitivo pueden verse desde diferentes perspectivas dependiendo del nivel de pensamiento desde el que se analicen. Al descentralizar las nociones de tiempo y espacio, las TIC facilitan la creación de nuevas interacciones sociales con diversos grados de intensidad, a veces descritas como efímeras, pero de hecho con varias escalas de implicación y moralidad en la comunicación.

En todo caso, en estos entornos surgen nuevas formas de identidad y subjetividad, muy alejadas de los entornos de la era industrial, puesto que resultan difíciles de clasificar con las categorías tradicionales de la modernidad: racionalidad, sujeto autónomo, libertad. Se asiste al surgimiento de intereses y valores multidimensionales compartidos, identidades y subjetividades en redes electrónicas que rechazan la dicotomía entre alienación acelerada por computadora (informatización) y autonomía del sujeto.

La autonomía del sujeto resiste nuevas formas de control social. Hay que crear nuevas formas de pensar esta realidad fragmentada, plural y caótica para no caer en territorio de tecnófilos y technoconservadores; este contexto requiere una realidad tecnológica pensada sin ingenuidad. En la era de la información, están surgiendo formas de comunidad sin precedentes en la experiencia humana. Las comunidades virtuales no están tecnológicamente determinadas, pero limitan su intrusión, pues sus cambios acelerados permiten formas alternativas de comunicación y participación, así como nuevos valores y creencias, normas de comportamiento específicas para la red. En efecto, el hecho de que no haya necesidad de contingencias en el tiempo y el espacio configura identidades en torno a un “yo adicional” independiente de su referencia corporal, dando como resultado un cuerpo colectivo construido con sentido de realidad.

Sin embargo, en relación con estos cambios culturales, existe el peligro de que solo las "pequeñas aldeas" formen, como señala Žižek, pequeñas identificaciones tribales basadas en una ficción simbólica impulsada por el capitalismo liberal global, donde incluso el propio cuerpo amenaza con convertirse en algo espectral.

La velocidad de creación y renovación de la información que traen las tecnologías de la información y la comunicación provoca una mutación en las funciones básicas relacionadas con la información, las cuales forman una inteligencia colectiva enfocada en la colaboración y cuestionamiento de la información científica, se construye su organización social, la producción, procesamiento y transmisión del conocimiento como principales fuentes de productividad y poder, lo que descentraliza y desvaloriza los tradicionales lugares donde se encontraban: las instituciones y los docentes. Pero en las redes electrónicas y los entornos educativos, no todo es libertad, libre

circulación; los sistemas de control se vuelven anónimos y facilitan la obtención de más información de sus usuarios para que luego puedan dar cuenta de caminos y modelar caminos de subjetividades virtuales con sus propias configuraciones técnicas.

Implicaciones para la Educación Virtual

En el escenario descrito anteriormente, se pueden observar algunos de los efectos que las concepciones sobre la virtualidad y los cambios inducidos por las TIC tienen sobre la educación virtual. El boom virtual se está apoderando poco a poco de las universidades. Este crecimiento está impulsado por varios factores, algunos de los cuales surgen del interés, principalmente, financiero de ampliar la cobertura a bajo costo.

Sin embargo, las instituciones de educación se enfrentan a una realidad de la que no son conscientes, debido a la permeabilidad de la frontera entre lo real y lo virtual, que se opone a su instrumentalización. Puesto que, la simple adopción de las TIC (plataformas como por ejemplo Blackboard o Moodle o la Web 2.0) en la educación presencial, evidencia una crisis a varios niveles:

- a) los procesos cognitivos en las redes son de una naturaleza diferente a la transmisión de información clásica;
- b) el lugar del docente se ve cuestionado por la descentralización como portador tradicional del conocimiento, requiriendo nuevas formas de comunicación y control, de las cuales él normalmente no es consciente;
- c) se requieren diferentes habilidades para adquirir, procesar y manejar información, y especialmente para generar información en línea y analizar su validez; y
- d) las instituciones educativas han mostrado poco interés en estudiar los aspectos sociales y culturales fundamentales que influyen en los procesos cognitivos de los entornos digitales, como la formación y colaboración de comunidades virtuales de aprendizaje.

Para que la formación se llame virtual, debe problematizar los aspectos anteriores, de manera que no se convierta en una simulación defectuosa de la formación presencial. Los cambios provocados por las tecnologías de la información y la comunicación en los campos social, cultural, cognitivo e incluso económico deben cuestionar tan radicalmente a las instituciones de educación para que reflexionen sobre sus paradigmas, incluso sobre su identidad en la actual sociedad de la información.

Las universidades deben darse cuenta de que el ciberespacio virtual ya tiene su propio estatus ontológico, no es irreal o simplemente instrumental, sino que incluso tiene un efecto sobre la realidad "real". Al no reconocerse esta regla, es difícil materializar el potencial de la educación virtual hasta que cambia de identidad y renueve las posibilidades de los múltiples factores que la inciden: participantes, procesos, concepción del tiempo y del lugar; sin estar atado a ningún modelo en particular como lo estaría en un proceso continuo de virtualización.

Evaluación de la educación virtual

Los cambios recientes relacionados con la educación están fundamentados en la implementación de nuevos métodos y estrategias educativas como la implementación de metodologías activas, juegos, traducción en el aula, Asimismo, estos cambios también han ocurrido en la incorporación de nuevas tecnologías; desde las consideradas tradicionales como el Internet a las noveles como la realidad aumentada o las analíticas de aprendizaje. Por ello, es necesaria una nueva fundamentación con las teorías del aprendizaje constituidas, como el conectivismo o el aprendizaje rizomático, para la fundamentación del aprendizaje en red.

Por lo tanto, se necesita una nueva base con teorías de aprendizaje construidas, como el conectivismo o el aprendizaje rítmico, para respaldar el aprendizaje en línea. En cambio, esto no sucede con una de las etapas más importantes del aprendizaje, la evaluación. Los procesos de evaluación continúan basándose en conceptos tradicionales y en los mismos instrumentos, como lo demuestra la incertidumbre que muchos profesores han mostrado al implementar nuevos métodos de evaluación respaldados por la web. Se considera que la dimensión de la cultura escolar es la que mejor manifiesta la existencia de creencias, mitos, disputas y prácticas que se resisten al cambio con respecto a la evaluación.

Estos aspectos son la enseñanza motivada, entendida como la transmisión de información, que suele conducir al aprendizaje crítico y mecánico, y la evaluación, que pretende asegurar la capacidad del alumno para responder de memoria a las preguntas formuladas por el maestro. Se tiene que una de las preocupaciones que muestran los docentes sobre la evaluación cuando trabajan en un formato de aprendizaje virtual está relacionada con cuestiones como la imitación y copia de información y el plagio, sustituyendo el desarrollo de competencias clave.

Desde esta perspectiva, la evaluación pierde su verdadero significado: mejorar el proceso de aprendizaje, además de servir para la gestión de los contenidos y conocer las competencias del estudiante; y analizar la efectividad de la metodología aplicada, los recursos utilizados y la estructura organizativa. En otras palabras, independientemente de su tipo (diagnóstico, formativo o sumativo), el propósito de la evaluación es mejorar el sistema educativo, dependiendo de cómo se considere la evaluación en el diseño del proceso, puede verse como una valoración o como una oportunidad para aprender.

El problema es que, en general, la evaluación suele marcar el final del aprendizaje, por lo que se considera que su un impacto en el proceso de aprendizaje es indirecto. Por lo tanto, la búsqueda de nuevos modelos de evaluación, como los modelos de evaluación basados en tareas y actividades, pueden ser muy útiles para fortalecer/mejorar la enseñanza-aprendizaje.

Todo esto lleva a concluir que la evaluación no es simplemente la aplicación de herramientas para examinar lo que un alumno ha aprendido o recordado, sino un proceso planificado de recolección de datos que permite analizar el proceso de un aprendizaje planificado. Independientemente del criterio de evaluación utilizado, existen varios puntos en común:

1. La evaluación es necesaria en la enseñanza y el aprendizaje.

2. Es un proceso de evaluación sistemática.
3. Recogida de datos.
4. Análisis de datos.
5. Juicios de valor.
6. La toma de decisión.

En la actualidad, se promueven nuevas formas de aprendizaje en entornos virtuales, donde las actividades prácticas juegan un papel importante en la adquisición de conocimientos. Naturalmente, este fenómeno requiere una transición de un modelo educativo centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante. Del mismo modo, lleva a la asunción de los siguientes principios:

1. Transición de estudiante como receptor a desarrollador.
2. De los entornos educativos basados en la aceptación a la participación y la interacción.
3. De enfocarse en productos a procesos enfocados en desempeño y competencia.
4. Transición de la evaluación sumativa a la auténtica.
5. Intercambiar en clase para intercambiar en la comunidad y apoyar la comunicación.

Cabrera y Fernández-Ferrer (2020) tienen tres grupos de estrategias que se pueden elegir para la evaluación en línea:

1. Estrategias y herramientas que nos permiten demostrar nuestra comprensión del contenido, incluidas las encuestas en línea.
2. Los que fomentan la habilidad a través de actividades.
3. Gamificación.

El uso de metodologías activas o auténticas como estrategias de enseñanza es un medio para promover su desarrollo y logro en situaciones o problemas similares al campo profesional y la sociedad. Su implementación requiere pensar, planificar y dirigir la enseñanza de una manera diferente, poniendo al alumno en el centro y alineando técnicas e instrumentos de evaluación. Estas metodologías activas ponen al alumno en el centro del proceso de aprendizaje y crean un aprendizaje situacional, incluyendo el concepto de evaluación auténtica. En este sentido, se utilizan tareas, actividades y estrategias que conducen al pensamiento creativo y muchas a veces al pensamiento lateral. Además, incentivan a los estudiantes a enfrentar prácticas difíciles y les ofrecen oportunidades para aprender y reflexionar sobre su aprendizaje participando en procesos de evaluación que contribuyan a su desarrollo personal y profesional, estas tareas están íntimamente relacionadas con la evaluación continua y la transferencia de aprendizajes.

En el contexto de las evaluaciones realizadas en educación virtual se encuentran las e-actividades, al analizar este concepto se tiene que son las actividades electrónicas de los estudiantes y las estrategias de evaluación relacionadas que influyen en la creación de un entorno educativo de calidad. Las e-actividad, forma parte de las variables consideradas críticas para un formación de calidad en los nuevos entornos de comunicación. Aquí se encuentran:

- El sentido de comunidad/sociabilidad/interactividad social
- Contenidos

- Metodología/estrategia didáctica/diseño
- Aspectos comunicativos/herramientas de comunicación
- Entorno tecnológico
- Modelo de evaluación
- Soporte institucional/aspectos organizativos
- Competencias tecnológicas
- Centrado en el estudiante/activo/participativo/colaborativo
- E-actividad
- Rol del profesor/tutor
- Rol del estudiante

Estas variables inducen a los estudiantes hacia el aprendizaje. De forma conjunta, guían al docente a diseñar actividades educativas que se centren más en el aprendizaje que en la enseñanza, y hacen que los estudiantes piensen y apliquen la información y el contenido que se les presenta. Por otro lado, cuando se han realizado diversos estudios sobre los aspectos más importantes que ven docentes y estudiantes, las variables son percibidas como uno de los elementos que aseguran la calidad de la educación virtual.

Dentro del concepto de e-actividad, se precisa tener en cuenta que una actividad, en el marco de la enseñanza-aprendizaje es muy general y no necesariamente significa que debe estar relacionado con el movimiento del alumno o actividades manipulativas, pero se refiere a todas aquellas acciones (observación, escucha, trabajo en grupo...) que facilitan la enseñanza-aprendizaje. Con base en la discusión anterior, la actividad electrónica se refiere a cualquier tarea que un estudiante completa individualmente o en colaboración en un entorno digital que está diseñada para lograr algún aprendizaje.

Por lo tanto, son el vínculo que conecta la enseñanza y el aprendizaje en línea. Sus características y funciones son las mismas que las presenciales, aunque las diferencias fundamentales radican en las posibilidades de los entornos virtuales para fomentar un contexto interactivo tanto con la información como en las actividades de aprendizaje entre los diferentes participantes, profesores y alumnos. Al mismo tiempo, la web brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar actividades tanto individuales como grupales y colaborativas y de comunicarse en un entorno multimedia e hipertexto.

En cuanto a sus funciones, debe quedar claro que la importancia de las actividades de aprendizaje en línea no radica tanto en el contenido y la información que se presenta a los estudiantes, sino en la interacción que se introduce para que el aprendizaje no cambie hacia una actividad pasiva y de memoria. Para no transformar los entornos educativos en línea en entornos de bloques de solo presentación de información, donde el estudiante solo tiene que recordar la información presentada, el proceso de enseñanza debe ir acompañado de un conjunto de actividades a través de las cuales se centran los esfuerzos en diferentes objetivos, comenzando por

comprender el contenido, trasladar lo que se presenta a otros a diferentes situaciones y hechos, o profundizar en ellos.

En cualquier caso, muchos docentes todavía creen que el contenido es el aspecto que más importante para crear entornos virtuales de aprendizaje de alta calidad. No obstante, la evidencia sugiere que la práctica docente más efectiva es una planificación más concienzuda de las tareas de los estudiantes y las reacciones durante su realización. Por otro lado, si las e-actividades planificadas por el docente son colaborativas, tiene un efecto beneficioso para aumentar la motivación de los estudiantes y reducir la frustración. De igual manera, el aprendizaje activo pone al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, le otorga un rol de liderazgo, favorece el aprendizaje colaborativo e independiente. Estas últimas habilidades avanzadas son necesarias en la sociedad de la información y son útiles no solo en el ámbito académico sino también en la vida profesional.

En este sentido, entre las funciones desempeñadas por las e-actividades se encuentran:

1. La clarificación de los contenidos.
2. La transferencia de la información hacia contextos y escenarios diferentes a los presentados inicialmente.
3. La Profundización en la materia dictada.
4. La adquisición de un vocabulario específico.
5. La Socialización.
6. La aplicación de los contenidos a la actividad profesional.

Para que las actividades se puedan considerar auténticas, necesitan presentar una repertorio de características que se pueden concretan en las siguientes:

- Focalizarse en los procesos, no solamente en los productos.
- Diseñarlas de formas realistas, retadoras, diversas y globales.
- Deben ser relevantes, útiles, significativas y complejas.
- Integración de diferentes competencias, destrezas, habilidades y conocimientos.
- Implicación de diferentes tipos de aprendizaje y actuaciones para facilitar un aprendizaje útil, significativo y estratégico.
- Promover el empoderamiento del estudiante sobre el aprendizaje y evaluación.
- Favorecer la cimentación de los conocimientos y su demostración en contextos reales.
- Evaluación del estudiante en contextos profesionales reales.
- Hacer posible la participación en el proceso de evaluación.
- Favorece a la proalimentación.
- Emplear múltiples medios e herramientas de evaluación.
- La aproximación ecológica.

Por otra parte, el diseño de actividades auténticas por parte de los profesores, y la evaluación continua, favorecerán el aprendizaje reflexivo y colaborativo. Por tanto, es importante recordar que las e-actividades desarrolladas con el alumnado también servirán para otras funciones

además de las indicadas; concretamente pueden ser de verdadera utilidad al momento de conducir a los estudiantes para que aprendan a aprender, ser un puente que conduzca a un procesamiento profundo de la información o profundizar de forma voluntaria en las conceptualizaciones que han sido presentadas. La importancia de las e-actividades durante el proceso de formación llevan a diferenciar entre:

1. El aprendizaje basado en los contenidos.
2. El aprendizaje basado en las actividades.

Paralelamente con su aplicación es necesario considerar las limitaciones que impone la e-actividad:

- Dependencia del ordenador y de la conexión a la red y falta de acceso por alguna otra razón.
- Una copia demasiado fiel de la actividad presencial, por lo que no parece necesario su desarrollo.
- Peor posición de las condiciones en relación con las actividades presenciales debido a los métodos de desarrollo del entorno escolar.
- Falta de formación virtual previa tanto para docentes como para estudiantes.

El docente debe considerar varios principios generales a la hora de implementar:

- **Variedad:**

Estos deben incluir una variedad de actividades electrónicas realizadas por los estudiantes para mejorar la adquisición y evaluación de diferentes competencias. Tal variabilidad también debe entenderse en la movilización de diversos recursos (videoclip, PDF, podcast de audio, objetos de realidad aumentada...) que los estudiantes deben movilizar o utilizar para ello.

- **De Facilidad a Dificultad:**

Asignación de actividades de un nivel de dificultad gradual para que los estudiantes tengan tiempo de acostumbrarse a las demandas de las actividades prácticas. Esto permite a los estudiantes ganar confianza gradualmente a lo largo del curso, en lugar de darse por vencidos porque el curso es demasiado difícil para ellos desde el principio, y acostumbrarse al proceso de evaluación.

- **El tiempo:**

Uno de los errores que suelen cometer los estudiantes es que no estiman claramente el tiempo necesario para completar las actividades de aprendizaje.

- **Tanto de forma individual como en grupo:**

Se deben ofrecer actividades que conduzcan a la e-actividad del alumno tanto de forma individual como en grupo. De esta manera, también se potencia la adquisición de habilidades sociales y emocionales.

- **Reglas claras para su realización:**

La solución debe venir del esfuerzo cognitivo que debe realizar el alumno para resolver las asignaciones, no de la comprensión de lo que se le pide.

- **Especificar criterios de evaluación:**

Establecer reglas claras según las cuales se mejorarán y evaluarán las acciones requeridas puede ser de gran ayuda para evitar problemas futuros. Al mismo tiempo, puede orientar la calidad del desempeño del estudiante. Desde este punto de vista, el uso de rúbricas puede ser un elemento útil.

Pero la importancia de las funciones electrónicas no se encuentra sólo en las funciones destacadas. Como muestran las investigaciones, también son un buen elemento para facilitar la transferencia de aprendizajes, porque se valora no solo lo que los alumnos saben, sino también lo que saben hacer con los conocimientos adquiridos. Esta transferencia también tiene el potencial de promover la autonomía de los estudiantes.

Otro factor que afecta la calidad de la e-actividad es la variable tiempo; por un lado, porque una de las habilidades que deben tener los estudiantes para trabajar en estos entornos educativos virtuales, y de la que suelen carecer, es la autorregulación de las habilidades de aprendizaje. Por otra parte, si en estos ambientes el docente pierde los principios de unidad a los que está acostumbrado en la enseñanza presencial (unidad de tiempo, actividad y espacio), inicialmente será ineficaz en el desarrollo de este proceso de enseñanza, en su estructuración y en su evaluación. Por eso es importante que el tiempo esté bien planificado, para que todos los alumnos tengan el tiempo suficiente para comprenderlo, reflexionar y preparar sus respuestas.

Sin duda es muy útil sobre todo para alumnos con diversas limitaciones referidas a: su formación, el uso instrumental de las tecnologías, dificultades de comprensión y expresión, otros problemas relacionados con la colaboración. La actividad debe ocupar el centro de la enseñanza y el aprendizaje tanto presencial como en un entorno virtual. En este último, al tratarse todavía de un entorno en el que la comunicación se produce principalmente por escrito y al que los participantes pueden acceder de forma asíncrona, es necesario recoger algún tipo de instrucciones para el desarrollo de las actividades.

Por ello, a la hora de presentarlos a los estudiantes, es necesario considerar diversos aspectos que les ayuden y orienten en su realización, así como saber cómo se debe realizar y presentar, y también conocer los criterios para ser utilizados en la evaluación y calificación.

Otra variable importante que afecta el éxito de una e-actividad, es asegurarse de que los estudiantes entiendan lo que se requiere de ellos. Siempre que existan reglas claras para definir el desempeño, se recomienda que se introduzcan medidas de evaluación para garantizar la comprensión de los alumnos. En este caso, puede ser útil pedir a cada alumno que explique qué se le pide en un foro o cuestionario. En este sentido, la multiplicidad de criterios utilizados para presentarlo puede ayudar a los estudiantes a cumplirlo. Entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- El nombre de la actividad electrónica y la unidad a la que pertenece.
- Los objetivos que se pretenden alcanzar a través de su ejecución.

- Descripción de la actividad electrónica: definición claramente del contexto y el entorno en el que se implementará la e-actividad, y aclarar absolutamente las duraciones esperadas para su implementación y ejecución.
- Indicar el método de envío al docente: e-mail, tarea en la plataforma virtual, publicación en redes sociales.
- Los recursos que se pueden utilizar para llevarla a cabo: materiales, documentos, direcciones de correo electrónico.
- El número de participantes que pueden realizar la actividad y el tipo de participación: individual, grupal, división del trabajo, colaboración que se encuentra permitido.
- La duración aproximada que le debe tener la realización de la e-actividad.
- Los criterios que se emplearán para valorar la ejecución de la actividad: calificaciones, ponderación de criterios, e-rúbrica, feedback...
- Las formas en las que se deberá presentar la ejecución de la actividad: estructuraciones, tipos de material, tamaño y volumen, composición...
- La fecha de entrega.

En lo referente a la evaluación es muy útil utilizar rúbricas que consideren diferentes dimensiones, por ejemplo:

- Contenido.
- Claridad de la respuesta dada (producto/plan/función/texto).
- Comprensión de la acción.
- Profundización de la respuesta.
- Expresión clara y correcta.
- Reflexión.
- Facilidad de comprensión.
- Organización de la información y producto fabricado.
- Adecuación de la respuesta.
- Discusión de la reflexión y usabilidad del producto desarrollado.

Es necesaria la evaluación del denominado diseño pedagógico de e-actividades; su éxito depende en gran medida de la capacidad del estudiante para dirigir y controlar su propio proceso de aprendizaje y para establecer metas y estrategias apropiadas para alcanzar sus metas. En el mismo sentido, diversos estudios sustentan la necesidad de crear criterios de evaluación que, además de indicadores relacionados con la calidad técnica de las actividades electrónicas, también incluyan su calidad pedagógica. Además, se debe mencionar un tercer factor clave de éxito para las ofertas educativas en línea: la inclusión de elementos significativos para los estudiantes. En otras palabras, una e-actividad de alta calidad es aquella que se diseña en base a criterios técnicos y pedagógicos y que se actualiza y adapta de acuerdo al contexto de su implementación.

Finalmente, frente a la evaluación de sistemas de preguntas autocorregidas, que se limitan a la evaluación de aprendizajes instrumentales y procedimentales, la evaluación realizada a través

de e-actividades, por su versatilidad, posibilita la evaluación de competencias relacionadas con actividades de aprendizaje. En este sentido, su investigación y análisis son relevantes, pues el nivel de competencia digital de los docentes suele ser bajo. Por eso es importante crear cursos específicos de actividad educativa que se adapten al contexto profesional en el que los docentes desarrollan su labor.

La capacidad de reducir esta falta de formación permite el uso adecuado de la tecnología en escenarios de enseñanza-aprendizaje donde seleccionar, crear y modificar funciones electrónicas son competencias centrales. Así, el desarrollo de los docentes se apoya en marcos docentes de competencias digitales, con criterios que prioricen lo pedagógico sobre lo tecnológico, tales como:

- Identificar, evaluar y seleccionar actividades de enseñanza y aprendizaje, comprender los requisitos aplicables de derechos de autor y accesibilidad.
- Siempre que sea posible, modificar las funciones de licencia abierta existentes y otros recursos. Crear o co-crear nuevos recursos digitales de aprendizaje. Al planificar los recursos digitales y planificar su uso, se tienen en cuenta los objetivos de aprendizaje, el contexto, el enfoque pedagógico y el grupo de estudiantes.
- Organización de actividades digitales puestas a disposición de los alumnos y del resto de la comunidad educativa. Proteger de forma eficaz el contenido digital sensible. Seguir las reglas de privacidad y derechos de autor. Comprensión del uso y la creación de licencias abiertas y recursos de aprendizaje abiertos, incluida la atribución adecuada.
- Integración de dispositivos y recursos digitales en el proceso de aprendizaje para mejorar la eficacia de las prácticas docentes. Obtención de los conceptos básicos correctos, administración y entrega de intervenciones de educación digital. Experimentar y desarrollar nuevos métodos de aprendizaje y métodos pedagógicos.
- Utilizar herramientas y servicios digitales para mejorar la comunicación con los alumnos, tanto a nivel individual como colectivo, dentro y fuera del aula. Empleo de la tecnología digital para brindar orientación y asistencia oportunas y específicas. Probar y desarrollar nuevas formas y formatos para brindar orientación y apoyo.
- Empleo de la tecnología digital para promover y potenciar las estrategias de aprendizaje cooperativo. Por ejemplo, como base para el intercambio grupal basado en la colaboración, como herramienta para tareas colaborativas o como medio de presentación de resultados.
- Usar la tecnología digital para apoyar los procesos de aprendizaje autodirigido, es decir, permitir que los estudiantes planifiquen, supervisen y reflexionen sobre su aprendizaje, demuestren el progreso, compartan información y presenten soluciones creativas.
- Utilizar herramientas digitales para la evaluación formativa y sumativa. Mejora de la versatilidad y adecuación de los formularios y enfoques de evaluación.

- Crear, seleccionar, analizar e interpretar críticamente evidencia digital de la actividad, el desempeño y el progreso digital de los estudiantes para apoyar la enseñanza y el aprendizaje.
- Utilización de herramientas digitales para proporcionar retroalimentación oportuna a los estudiantes. Adaptación de las estrategias de enseñanza de manera adecuada y brindar apoyo específico basado en la evidencia del uso de herramientas digitales. Ayudar a los estudiantes y padres a comprender la evidencia proporcionada por las herramientas digitales y emplearla para tomar decisiones.
- Garantizar la disponibilidad de materiales y actividades de aprendizaje para todos, incluidos los estudiantes con necesidades especiales. Es necesario considerar y responder a las expectativas digitales, habilidades, hábitos de uso digital y conceptos erróneos de los estudiantes, y limitaciones contextuales, físicas o cognitivas del uso de herramientas digitales.
- Uso de herramientas digitales para satisfacer las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Por ejemplo, permitirles seguir diferentes caminos y objetivos de aprendizaje, brindando enfoques y herramientas alternativos, y facilitando que los estudiantes se muevan a diferentes velocidades hacia objetivos de aprendizaje individuales.
- Uso de herramientas digitales para alentar a los estudiantes a involucrarse activa y creativamente con el tema. Empleo de la tecnología digital para promover las habilidades interdisciplinarias y la expresión creativa de los estudiantes. Aprendizaje abierto en un contexto del mundo real, involucrando a los estudiantes en actividades prácticas, investigación, resolución de problemas complejos, expresiones creativas.

Tipologías de e-actividades

Se clasifican tipológicamente en: explicaciones en línea, presentaciones de estudiantes, actividades de revisión, seguimiento de información, investigación guiada, análisis guiado, trabajo en grupo, lluvia de ideas, estudios de casos, juegos de roles, críticas grupales, simulaciones, manuales de usuario y juegos didácticos que involucran según las actividades dos amplias categorías: personales y sociales.

La primera, incluye: la actitud y la capacidad para probar nuevas formas de hacer las cosas, asumir la responsabilidad del propio aprendizaje, interesarse por los propios procesos de aprendizaje, reconocer las ventajas y limitaciones de los conceptos tradicionales de conocimiento y comprensión y sus relaciones con ellos, experiencia, estilo de aprendizaje activo, sed de conocimiento, comprensión y experiencias, promoción del aprendizaje proactivo y entusiasta.

En la segunda: la capacidad de ver la importancia del propio desarrollo en su contexto más amplio (comprensión de los valores de los demás), la capacidad de captar la capacidad de pensar fuera del contexto escolar en su contexto más amplio, el deseo de desarrollo de los demás, la

voluntad de participar, la capacidad de reconocer el valor intrínseco de la contribución del trabajo de los compañeros, la voluntad de esforzarse y seguir las instrucciones de los supervisores y el pensamiento independiente y la capacidad de controlar la confianza en sí mismo.

Según se puedan su implementación se clasificará en:

- **Individual:** e-learning, cabinas virtuales, aprendizaje cognitivo, autorización inteligente, laboratorios virtuales y proyectos telemáticos.
- **Grupal:** proyectos telemáticos, grupos colaborativos, círculos de estudio, debates y comunidades virtuales de aprendizaje.

Otra clasificación discrimina las e-actividades entre: la búsqueda de información (webquest) y el procesamiento de la información (base de datos, resumen, diagrama, mapas conceptuales, elaboración de multimedia, podcasting, edición de imágenes y creación de videos).

Así también se pueden diferenciar entre actividad asimilativa (el esfuerzo por comprender el conocimiento del alumno), productividad (elaboración del producto del alumno), gestión del conocimiento (actividad de búsqueda, síntesis y presentación de un producto), comunicativa (discusión informativa), aplicación (resolver un situación problema), vivencial (situando al alumno en un contexto real de trabajo) y evaluativo (analizando las competencias adquiridas por los alumnos).

En el aprendizaje en línea se pueden realizar diversas e-actividades, las cuales se definen de la siguiente manera:

- Actividades analíticas y de síntesis.
- Actividades de investigación o resolución de problemas.
- Actividades que fomenten la interacción y la comunicación.
- Construcción colaborativa de conocimiento.
- Reflexión.

Las tipologías que se pueden emplear como herramientas de evaluación inicialmente son las mismas que se pueden derivar de la enseñanza presencial, ampliándolas con las tipologías específicas que ofrece la red y la Web 2.0. Al respecto, diversos autores e instituciones han realizado diferentes propuestas. Por ello, la Universidad de Maryland (2004) desarrolló un sitio web que permite a los docentes diseñar sitios y encontrar diferentes actividades. Este último enumera las siguientes cosas por hacer: aprendizaje conceptual, resolución de problemas, análisis de objetos y documentos, recopilación y síntesis de información, estudios de casos, presentaciones de profesores y alumnos, aprendizaje colaborativo, investigación y trabajo de laboratorio, y visitas de campo. Sin embargo, es necesario enfatizar las siguientes actividades utilizadas en la educación virtual: encuestas en línea, presentaciones de estudiantes, tareas de revisión, rastreo de información, investigación guiada, análisis guiado, trabajo en equipo, lluvia de ideas, estudio de casos, juegos de rol, críticas grupales, simulaciones, manuales de usuario y juegos didácticos.

Entre las diferentes actividades que pueden realizar los estudiantes están: búsqueda de información (a los estudiantes se les presentan diferentes problemas y deben identificar

información para resolverlos), procesos de escritura electrónica (los alumnos completan ensayos y poemas para recibir comentarios de otros compañeros), secuenciación (diseñar un documento), resolución de problemas en paralelo (muchos estudiantes trabajan de forma independiente para resolver un problema), reuniones virtuales (chat), simulaciones (colaboración en línea para recrear un evento, diseño contextual, manipulación de variables,...), proyectos de acción social...

A partir de la clasificación de actividades individuales y grupales se propone la siguiente lista de actividades individuales: autoaprendizaje electrónico, cabinas virtuales, aprendizaje cognitivo, autorización inteligente, laboratorios virtuales y proyectos telemáticos. Además de los realizados en grupo: proyectos telemáticos, grupos colaborativos, grupos de estudio, debates y comunidades virtuales de aprendizaje. El documento “Procesos de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje” (2020) del Departamento de Educación Superior del Ministerio de Cultura y Educación del Gobierno de Formosa, Argentina (2020) también sugiere una variedad de estos: diarios reflexivos, metas, portafolio, mapa conceptual como organizador gráfico, organizadores gráficos, cuestionarios interactivos, presentaciones grupales en línea, foros de discusión o listas de discusión, diarios, videos, Google Forms, Edupuzle, Educa Play, Kahoot y obras de teatro escritas en varios formatos.

De forma similar, se han ampliado las distintas propuestas identificadas anteriormente proponiendo una lista bastante exhaustiva de e-actividades que se pueden llevar a cabo para la evaluación de los estudiantes en contextos de formación. A continuación se proponen las siguientes: proyectos de trabajo, visitas a sitios webs, realización y construcción de ejemplos, estudio de imágenes y vídeo clips, análisis de casos, exploración de información o de ejemplos adicionales, trabajar con un caso para la resolución de problemas y contribución con materiales adicionales para ser usado por otros, participación en situaciones de juego de roles y considerar los resultados de otros participantes, creación de informe como recurso de aprendizaje por otros, desarrollo de productos, tales como multimedia o su diseño, que también pueden ser usados por otros, extender y aplicación de principios teóricos a nuevos escenarios y adicionar estos resultados, participación en discusiones y grabación de los aspectos claves para ser utilizados por otros, resolución de problemas, análisis de objetos y documentación, colección de datos y síntesis, estudio de casos, laboratorios virtuales y viajes al campo, solución de puzles, incorporación de preguntas en vídeo con programas como Edupuzle o HP5, o aplicaciones de gamificación.

Selección de e-actividades

Los criterios que se pueden emplear para la selección y determinación de las e-actividades más adecuadas a la situación son diversos, y entre ellos se encuentran los siguientes:

- Diseño de las actividades más usuales según en el campo científico-temático.
- Tener en cuenta las características de los estudiantes: dominio de vocabulario, edad, si posee experiencia profesional, situación laboral...

- Planteamiento de actividades que puedan inducir en el estudiante diferentes tipos de capacidades, y permitan lograr una diversidad de competencias.
- Desarrollo y selección de actividades motivantes para los estudiantes.
- Utilizar las posibilidades que la web ofrece para su desarrollo y cumplimentación.

Simultáneamente resulta de mucha ayuda para su determinación apoyarse en la propuesta que Churches (2009) realizó para la adaptación de la taxonomía de Bloom a la era digital, donde la última categoría no es evaluar si no la creación. De forma similar, la rueda de la pedagogía de Allan Carrington (2014), elaborada para que los estudiantes realicen actividades para comprender, aplicar, recordar-comprender, crear y evaluar. Las anteriores propuestas son de ayuda en la solución de problemas, puesto que la mayoría de las e-actividades que se encuentran son de naturaleza simple y aportan al formato de lápiz y papel solamente la sistematización y la posibilidad de repetición hasta la saciedad y de transmisión electrónica al propio profesor.

Así, se lograr favorecer el aprendizaje activo, autónomo, constructivo y colaborativo, y nuevas formas de evaluación que no están centradas en la simple memorización y recuerdo de la información por parte del estudiante. Finalmente, se puede señalar la fuerte relación existente entre la evaluación mediante e-actividades y la elaboración de portafolios electrónicos, que recopilan la diversidad de trabajos que ha ido realizando el estudiante durante el tiempo formativo.

Capítulo 2

Acto educativo virtual

La inclusión de la tecnología en el aprendizaje es continua. No fue fácil, ya que, debido a la novedad del proceso, hubo que adaptarlo y aplicar nuevos procesos metodológicos de forma didáctica para transmitir información. La actividad educativa virtual, denominada educación virtual, es un proceso social; es decir, es un proceso en el que los participantes tienen intereses que los separan, pero que al final del proceso tiene como objetivo desarrollar, construir, comunicar y socializar conocimientos a partir del intercambio de conocimientos, experiencias e ideas de cada participante.

La educación virtual se ha desarrollado paulatinamente y existe en todos los niveles académicos, por lo que es necesario crear parámetros que determinen el diseño adecuado de los contenidos y actividades virtuales, así como el uso eficaz y eficiente de las herramientas técnicas adecuadas, utilizar en el entorno virtual donde se lleva a cabo el proceso de formación para ganar confianza en esta opción formativa. El desarrollo e implementación de la educación virtual debe mostrar una forma de medir la confianza de los participantes durante el proceso de aprendizaje. Si esta confianza es positiva, podemos decir que habrá más éxito en el proceso de aprendizaje y, en definitiva, un mejor desempeño de los participantes.

El aprendizaje virtual: un escenario basado en la confianza

Los cambios en las tecnologías de la información y la comunicación que se están produciendo y traerán consigo cambios en el estilo de vida, el trabajo, las actividades educativas y la forma de entender el mundo. Considerando esto, la inclusión de las TIC en la educación no debe pasarse por alto porque existen propuestas educativas que permiten a las personas actualizarse. Así, la educación mediada por el uso de Internet, o la llamada educación virtual, es una posibilidad que existe como medio para lograr un fin: adquirir, comunicar y acumular conocimientos, donde el compromiso, el tiempo y el aprendizaje son responsabilidad de las personas.

Por lo tanto, este tipo de capacitación se considera confiable porque permite que el participante aprenda de forma independiente con la cooperación y colaboración de los compañeros de clase bajo la guía de un profesor o tutor; fomentando así la iniciativa e innovación. Según este concepto, la confianza de una persona en una actividad educativa virtual proviene del hecho de que él mismo cree que la mencionada opción le dará la oportunidad de desarrollarse profesional e intelectualmente, aunque le corresponda asumir el riesgo por algo desconocido para él en el sentido de que es una nueva forma de aprender, transmitir y comunicarse con los conocimientos

existentes; para crear nuevas formas de relaciones sociales con otros que tienen características similares o simplemente tienen los mismos intereses.

De igual forma, las personas confían en esta oportunidad de formación como un medio para intercambiar ideas, experiencias, información y conocimientos, debido a que los docentes cuentan con un currículo que los consolida como expertos y acreditados en el desarrollo de actividades de formación virtual que posibilitan el desempeño de manera independiente y colaborativa. Esto hace que los participantes confíen en ellos, otorgándoles credibilidad en la forma en que contribuyen a la actividad educativa; por lo tanto, depende de la actitud de cada persona frente al contexto en que se encuentren.

Actividad educativa virtual y confianza: el camino para encontrar otro

Indagar en el aprendizaje virtual sobre la confianza requiere un análisis cualitativo de la persona como partícipe de ella. En él, una persona es vista como diferente de los demás miembros del entorno virtual. Esto no significa que ser visto como diferente signifique ser discriminado en ese entorno. En cambio, estas diferencias corresponden a los intereses de cada persona, que se reflejan en su desarrollo personal y espiritual. Este tipo de análisis implica comprender el comportamiento humano en el aprendizaje virtual, la confianza de los participantes involucrados y comprender las relaciones entre ellos, su entorno y sus interiores.

Es claro que durante el desarrollo del aprendizaje virtual existen personas detrás del ordenador que tienen valores, límites, destrezas, habilidades y conocimientos que les permiten llevar a cabo cualquier formación académica. Los participantes de la educación virtual no son por tanto máquinas que repiten lo que observan, sino seres que piensan, reflexionan y critican lo aprendido. Los formadores en este contexto se consideran que son personas empáticas, proactivas, comunicativas y sociables que crean un ambiente armonioso para el desarrollo de los mencionados aprendizajes, mientras que se espera que los participantes sean cooperativos en la búsqueda de información y conocimientos útiles para lograr las metas académicas. El tipo de enfoque está relacionado con la capacidad del investigador para interpretar el fenómeno del intercambio dialógico entre dos o más personas; lo que permite reflexionar y describir cómo el “otro” depende de las actividades educativas virtuales.

En definitiva, el objetivo es que durante el aprendizaje virtual el estudiante sea conocido como un ser dinámico, participante, socio y creador de conocimientos y nueva información. Una actividad educativa virtual, vista desde otra perspectiva, requiere de la creación de diálogos entre los actores; por lo tanto, a través de la comunicación, todos pueden expresar sus sentimientos y opiniones sobre la credibilidad o no de esta oportunidad educativa. Para conocer la realidad de los participantes en ambientes virtuales de aprendizaje, es necesario considerar cada una de sus opiniones en los espacios de socialización. Esto permite un análisis reflexivo-crítico de las acciones y opiniones de los sujetos (formadores y aprendices).

Existen diferentes opiniones sobre la educación virtual, su impacto y credibilidad como oportunidad educativa. El análisis de los resultados obtenidos en los diálogos interdisciplinarios se realiza por triangulación del material, lo que permite aplicar un método ideal para determinar la confiabilidad de las actividades de aprendizaje y obtener información adicional que promueva el desarrollo de la comprensión y el conocimiento sobre la realidad que experimentan los sujetos al participar en una actividad de aprendizaje virtual. Es una triangulación temporal, porque las opiniones obtenidas por los estudiantes corresponden a diferentes momentos, considerando la participación en varios cursos virtuales, y es subjetiva, porque se refiere a las opiniones de cada sujeto participante. La importancia de examinar la triangulación de datos como procedimiento analítico radica en que es posible desarrollar reflexiones sobre la realidad de este tipo de oportunidades educativas de inversiones en la credibilidad de las actividades de aprendizaje virtual, crea interpretaciones de lo que es la fe en ella; que permite comparar y contrastar las observaciones de los sujetos.

La necesidad de establecer consideraciones sobre la confiabilidad en la educación virtual viene dada por:

- comprender e interpretar la actividad humana como la acción de persona pensante, crítica, innovadora y reflexiva en actividades de aprendizaje virtual;
- aceptación del otro como un ser con características propias, lo que posibilita la interacción y socialización de saberes; y
- construcción de saberes a partir de los saberes y experiencias adquiridas durante la propia participación, durante la cual se concretaron relaciones de diálogo entre educadores y aprendices en un entorno virtual.

Esta relación es posible porque en el desarrollo de las actividades de aprendizaje virtual se utiliza un análisis cualitativo del comportamiento humano, sustentado epistemológicamente por un grupo de pensadores que propusieron teorías sobre el aprendizaje, el conocimiento, la pedagogía, la tecnología y la confianza, por ejemplo:

- Teoría de sistemas y aprendizaje en la era digital de Siemens,
- Confianza en las personas de Luhman,
- Confianza y autoconfianza de Coopersmith),
- Lo que se sabe y lo que se quiere saber de Ausubel),
- Aprendizaje colaborativo de Chomsky) y
- Educación tecnológica de Papert.

Con base en estas referencias, se puede inferir que el conocimiento es visto como un proceso a través del cual es posible comprender y explicar a otros el propio entorno y las actividades individuales en entornos virtuales de aprendizaje. La actividad de aprendizaje virtual es una nueva oportunidad de aprendizaje, porque se considera como una oportunidad para continuar el proceso formativo, para lograr la construcción de conocimientos a partir de la experiencia y los conocimientos adquiridos. Sin embargo, la adopción de esta opción educativa

continúa siendo resistida tanto por individuos como por instituciones, pues se piensa que requiere cambios estructurales en la instalación de plataformas tecnológicas educativas, planificar, adaptar y actualizar el contenido de los programas y crear programas educativos y manejar la tecnología como herramienta mediadora en la enseñanza y el aprendizaje.

Estos cambios requieren, por un lado, que los participantes en el aprendizaje virtual sean los responsables de adaptarse a esta nueva comunicación unidireccional, diferente a la educación presencial. El aprendizaje virtual se caracteriza porque el participante debe cooperar, colaborar y administrar su tiempo sin ignorar las instrucciones del docente. Y, por otro lado, es necesario cambiar los contenidos de aprendizaje, denominados “módulos” de la educación virtual, por ejemplo: planificar, utilizar y diseñar herramientas técnicas para lograr un aprendizaje autónomo en espacios de interacción y socialización de la información.

Por lo tanto, cada participante en el aprendizaje virtual debe aprender a confiar en los demás mientras se comunican y comparten información; lo que significa creer en los demás, aceptarlos como son, construir relaciones empáticas basadas en el respeto, la honestidad, la sinceridad, la confianza y la cooperación. Esta confianza es la base para la creación de relaciones y alianzas afectivas, lo cual es fundamental para el desarrollo de actividades de aprendizaje virtual; lo que significa definir las propias capacidades para actuar, relacionarse, tomar decisiones, superar obstáculos y resolver actividades en un entorno virtual.

En otras palabras, la confianza se crea tanto a través de la comunicación como de la socialización del conocimiento, lo que lo hace consciente y reflexivo. Desde este punto de vista, los autores del concepto definen el concepto de confianza como una expectativa que se tienen de que algo sucederá o que el otro se comportará de una forma u otra de manera predecible. Conforman un conjunto de procesos que regulan nuestro actuar en sociedad; por lo que la confianza que surge en una persona está determinada por su visión del entorno en el que se desenvuelve, su proyecto de vida, su sistema de valores y su educación.

La confianza que prevalece en el otro, y por ende en el entorno, está en una estructura continua y está determinada por las acciones de cada participante. Por tanto, la comunicación y socialización entre los participantes en un entorno de virtualidad son elementos clave que determinan la existencia de confianza en las actividades educativas virtuales como oportunidad educativa.

En otras palabras, la confianza no es más que la capacidad de creer que el otro está preparado para reaccionar y actuar en cualquier situación, de acuerdo con las expectativas y de acuerdo con las reglas y principios que guían el comportamiento de la sociedad. Así, en el campo de la enseñanza virtual, el proceso educativo, la forma en que los participantes se comunican y la implementación de actividades de aprendizaje se sustentan tanto en la confianza en otra persona como en el uso intensivo de recursos y plataformas tecnológicas. En donde la comunicación y los foros sociales como chat, videoconferencia, correo electrónico, foros de discusión hacen la diferencia con respecto a la educación tradicional. Por lo tanto, es necesario que todos los participantes en las actividades de aprendizaje confíen entre sí y con el entorno virtual.

De esta forma, la confianza que se crea en los demás se basa en valores como la lealtad, el compromiso, la honestidad, el respeto y la responsabilidad, que todos aceptan para que se logre el beneficio del grupo de formación, donde las relaciones dialógicas permiten el cambio hacia la nueva perspectiva de la actividad educativa virtual como oportunidad educativa. Así, el desafío de confiar unos en otros posibilita la formación de grupos caracterizados por el trabajo cooperativo y cooperativo, que fortalece el aprendizaje y la construcción de todos. Bajo esta contextualización, se considera que para vislumbrar los niveles de confianza que existen en la educación virtual se necesita internalizar los siguientes aspectos: la autoestima, la operatividad social, el quehacer colaborativo y lo corporativo, la pertinencia y la creatividad, iniciativa e innovación.

La autoestima motivadora de la autoconfianza del hombre

Es un sentimiento que posee una persona que se dedica a la actividad educativa virtual, que se manifiesta como autoconfianza. Ésta conduce a la comprensión de las propias habilidades, competencias, destrezas, fortalezas y debilidades, brindando la oportunidad de experimentar nuevas estrategias para desarrollar aprendizajes autónomos e independientes para la producción de conocimiento, lo que sustenta la confiabilidad de las actividades educativas virtuales como alternativa de la educación formal. Según esto, la confianza de una persona en sí misma permite su desarrollo personal e intelectual, sustentado la valoración positiva de su comportamiento en el entorno virtual, así como de sus habilidades, capacidades, habilidades cognitivas y mentales. Por ello, la finalidad de la pedagogía virtual como oportunidad educativa es permitir que las personas intercambien saberes con el objetivo de interiorizar y utilizar conocimientos, creando relaciones dialógicas a favor de procesos individuales y aprendizajes colectivos, y así facilitar la capacitación y actualización constante.

La autoconfianza promueve el desarrollo de conductas educativas virtuales que favorecen la convivencia, la cooperación y colaboración, el aprendizaje significativo y la creación de nuevos conocimientos en entornos virtuales. Mediante el uso de la comunicación y la confianza, se pueden enfrentar los desafíos que conllevan las actividades académicas en el entorno virtual, dando como resultado un proceso educativo motivado. Significando que la autoconfianza que posee el participante en el desarrollo del acto educativo virtual, se considera un juicio de valor personal cuando este manifiesta las actitudes y características que posee para estar seguro de sí mismo, transmitiéndolo a otros bien sea de manera verbal, escrita o en la forma de desempeñarse.

En definitiva, la autoconfianza de una persona en el entorno virtual de aprendizaje está directamente relacionada con los deseos y expectativas del participante de la actividad educativa virtual, transformándolo en una persona que pensante, crítica, reflexiva, que analiza sus conocimientos.

Acto educativo virtual como alternativa educativa:

En esta categoría se hace referencia a las capacidades, habilidades y destrezas que tienen las personas para facilitar la creación de relaciones personales de empatía y la capacidad de adaptación y aceptación de los demás. Lo anterior fomenta el intercambio de ideas, conocimientos y vivencias que todos interiorizan y comparten de una forma, honesta, abierta, directa y sincera permitiendo a las personas expresar lo que saben y lo que quieren. Las relaciones sociales se consideran como un factor que motiva la actividad de cada persona en el entorno virtual, siendo su objetivo la integración de experiencias y conocimientos en el entorno educativo virtual, lo que ayuda efectivamente a la formación de la personalidad en sus aspectos intelectual y emocional, individual y colectivamente. El entorno virtual funciona como un sistema en el que las partes interesadas están interconectadas para trabajar juntas de manera sinérgica para lograr objetivos, transformación y construcción del conocimiento.

Interacción y socialización en la educación virtual.

Los que participan en una actividad de aprendizaje virtual necesitan sentirse parte de la actividad; por tanto, se concibe como un sistema ordenado y planificado, que pretende explicar y comprender la función del entorno virtual como espacio social, en el que cada participante genera su propio conocimiento, reconoce el conocimiento del otro y crea su propio sistema de aprendizaje. El sistema de aprendizaje construido por los participantes de la educación virtual genera confianza mutua, ya que, como parte del equipo, todos los participantes tienen que conocerse en su entorno con el objetivo de que cada estudiante aproveche las propias fortalezas y las de los demás participante en favor de desarrollo personal y profesional. Este sentido de pertenencia debe asegurar la confiabilidad de la actividad de educación virtual, así como la calidad de la implementación exitosa del proceso de formación. Por tanto, los involucrados saben lo que significa el proceso, basado en valores como la reputación, la empatía, la amabilidad, el respeto por uno mismo y la equidad.

La interacción y la socialización forman elementos motivadores e integradores en el entorno virtual, permitiendo que cada participante haga su aporte para la construcción del conocimiento. Lo que determina el nivel de persistencia del comportamiento de la educación virtual; así, todos son reconocidos y valorados por el grupo de promotores y partícipes del acto educativo. Esta participación de las personas permite la transferencia de saberes, experiencias y conocimientos, promueve relaciones empáticas entre ellas y crea así confianza en los demás.

Es importante subrayar, que todo esto es posible si el facilitador cumple con su papel de guía y orientador del proceso educativo, requiriéndose de él que sea creativo al momento de elaborar los contenidos y de emplear los recursos tecnológicos adecuados que permitan el logro del aprendizaje para la construcción del conocimiento. Trayendo consigo que los participantes desarrollen sus capacidades de creatividad e innovación en la construcción de significados que le permitan ser analíticos y reflexivos de su propio aprendizaje y conocimiento.

La iniciativa, creatividad e innovación en la educación virtual:

Los facilitadores tienen una variedad de estrategias de aprendizaje que permiten facilitar la participación de los estudiantes en los actos educativos virtuales, interacciones y espacios sociales. Fomenta su pensamiento creativo e innovador, contribuyendo así al aprendizaje significativo, en la medida en que el aporte contribuya al desarrollo y formación de la conducta pedagógica de cada individuo. Significando que cada individuo involucrado en la pedagogía virtual tiene un conjunto de técnicas y métodos que utiliza con sus pares para generar ideas en respuesta a los métodos y actividades que se desarrollan en el entorno virtual.

Por lo tanto, la iniciativa, la creatividad y las habilidades innovadoras de cada uno de los involucrados en la educación virtual, apoyadas en la interacción y la socialización, pueden generar nuevos conocimientos para el desarrollo intelectual de cada individuo. Estas habilidades están diseñadas para proporcionar un aprendizaje significativo en el que los participantes se conviertan en seres pensantes, críticos, reflexivos y autónomos capaces de aprender a aprender y hacer de la enseñanza una alternativa creíble a la educación. Así, estas cualidades son elementos esenciales en el proceso de desarrollo de estructuras importantes en las que cada individuo sea capaz de seleccionar, organizar, interiorizar, transformar y exteriorizar lo que sabe, y obtiene de sus compañeros.

El trabajo del equipo como expresión de confianza en el acto educativo virtual:

La cooperación es necesaria para el conocimiento y el intercambio de saberes, porque permite la colaboración y la participación igualitaria de todos los participantes en la referida actividad educativa para el logro de fines comunes. Identificando al hombre como ser crítico, analítico y reflexivos con los actos de los demás. Significando en primer lugar, reconocerse y aceptarse como parte del equipo de trabajo. En segundo lugar, la planificación de actividades académicas brinda una oportunidad para socializar el conocimiento. Y finalmente, la selección, organización, interiorizar y exteriorizar los nuevos conocimientos, permitiendo el desarrollo de marcos teóricos que potencian el aprendizaje de cada participante en la educación virtual.

Esto significa fortalecer y construir las competencias y habilidades de los participantes para alcanzar las metas educativas. Por lo tanto, la colaboración y la cooperación se basan en relaciones de mutuo beneficio y asistencia mutua, siendo posible gracias a la conexión que facilita el uso de Internet, para conectar a los participantes de las actividades educativas virtuales, facilitando, a su vez, el desarrollo de habilidades, como el razonamiento, memoria, atención, toma de decisiones y resolución de problemas.

En este punto, explicando los planteamientos de Siemens (2004), se puede concluir que el aprendizaje de cada participante en la actividad educativa virtual se basa en la diversidad de opiniones vertidas en el espacio. La interacción y la socialización están diseñadas para permitir que la otra parte las interiorice. Todo ello con el objetivo de crear e intercambiar nuevos conocimientos a través de personas con intereses comunes y en red, y utilizando los recursos técnicos de forma adecuada, eficiente y eficaz. Para George Siemens el conexionismo brinda una

perspectiva sobre las habilidades de aprendizaje y las tareas que los estudiantes necesitan para prosperar en la era digital.

En definitiva, el acto virtual de la educación se ha convertido en una nueva y confiable forma de conducir o continuar el aprendizaje, que permite la formación y la renovación constante. Es una alternativa sólida que brinda acceso instantáneo al conocimiento, utilizando principalmente Internet como herramienta de aprendizaje. Esta opción combina la tecnología, la disponibilidad de información en línea y el interés humano por adquirir nuevos conocimientos, considerándose relevante puesto que los cambios en el entorno provocados por la globalización transforman los paradigmas educativos dirigidos a desarrollo de personas pensantes, críticas y reflexivas que tratan de traducir los conocimientos adquiridos y formados como resultado de la colaboración y la cooperación.

Perspectivas de la educación virtual

Debido a las limitaciones de asistir al aula tradicional, la incorporación de la tecnología al acto educativo virtual está coadyuvando significativamente en la formación del ser humano. Esta situación está provocando cambios de paradigma en el crecimiento de la actividad académica y, en consecuencia, en las formas en que las personas interiorizan y exteriorizan sus conocimientos e información para crear nuevos conocimientos.

Así, los diversos ámbitos en los que se desenvuelve una persona, el familiar, el social, el laboral y el educativo, están siendo alcanzados por las tecnologías de la información y la comunicación. Lo que implica un cambio en cómo perciben el mundo, lo sienten, lo reflexionan, lo comunican y se comportan en él.

Bajo estas premisas es posible evidenciar, a través de relaciones dialógicas, los conocimientos y las vivencias necesarias, para construir relaciones empáticas con los instructores y pasantes en los actos educativos virtuales, que fomentan las capacidades, habilidades y destrezas que hagan posible seres pensantes, críticos, reflexivos e innovadores. De forma similar la confianza que se tiene en la educación virtual está sustentada fundamentalmente por la reputación, la empatía y el altruismo de sus participantes. Como resultado, parece que la reputación de los involucrados en el mencionado acto educativo se fortalece con su progresión, donde cada participante, lejos de ser pasivo, se convierte en un ser colaborador, cooperativo y autónomo ante su propio aprendizaje, y el facilitador se convierte en el motivador, guía y consejero de este aprendizaje en el que el establecimiento de relaciones dialógicas entre sí, no sólo constituye el medio de transmisión de información, sino que también sirve como medio para fomentar la cooperación y la autonomía antes del aprendizaje en apoyo al crecimiento intelectual, profesional y personal de los mismos.

Así mismo, la experiencia que tienen los docentes y estudiantes en los ambientes virtuales de aprendizaje genera una confianza que se traduce en una mejora en el actuar de cada persona dentro de los ambientes virtuales de aprendizaje al reconocer sus propias capacidades, habilidades

y destrezas en el manejo de herramientas y recursos tecnológicos para la creación de conocimiento. En este sentido, se deben establecer estrategias que permitan el buen funcionamiento de los entornos virtuales de aprendizaje para que sean el motor para interiorizar, comprender y aplicar lo aprendido. Esto implica un compromiso por parte del Estado, la sociedad, las instituciones y el propio educando para lograr el éxito del aprendizaje y la transmisión del conocimiento desde el ciberespacio en el que se conjugan la accesibilidad a los entornos de socialización y el interés por aprender con el objetivo de hacer del virtual acto educativo una modalidad de estudio confiable y segura para el desarrollo profesional del participante.

Capítulo 3

Herramientas informáticas

La información existe desde el nacimiento del lenguaje y más específicamente desde la codificación de este (lenguaje escrito), permitiendo así, la evolución del reflejo histórico y evolutivo de la ciencia, la geografía, la cultura y los hechos históricos significativos, entre otras cosas. La información recopilada a través del lenguaje verbal y escrito del hombre, plasmada en sus orígenes en diferentes superficies como piedras, troncos de árboles, papel, entre otros, ha permitido el desarrollo significativo de la ciencia. Entendiéndose por información, cualquier manifestación, visual, auditiva o táctil, que genera conocimientos.

Asimismo, se considera información un conjunto de datos que han sido codificados y ordenados sistemáticamente para que sean útiles a los destinatarios. Los símbolos se utilizan para representar datos, pero solo en un sentido muy estricto se puede hacer referencia a los datos como información.

Una de las principales razones para la creación y el desarrollo de la informática fue la necesidad de que las personas tuvieran acceso a grandes cantidades de información de la manera más conveniente, en lugar de tener que almacenar grandes cantidades de libros o documentos, ocupando mucho espacio físico. Mediante el uso de los equipos informáticos y paquetes de software lógicos, la información se procesa y almacena en pequeños espacios electrónicos de forma rápida, continua y sencilla. La ingeniería, la electrónica, la teoría de la información, las matemáticas, la lógica y el conocimiento humano se combinan en las ciencias de la computación tanto a nivel teórico como práctico, también aquí se encuentran la programación, la arquitectura informática, la inteligencia artificial y la robótica como componentes de la informática.

A pesar de que las computadoras personales se desarrollaron en la década de 1970, en un principio solo los especialistas informáticos como analistas de sistemas, programadores e ingenieros de sistemas y electrónicos podían utilizar computadoras debido a la complejidad de su uso y la necesidad de personal especializado. Además, solo las grandes empresas podían permitirse el costo de acceder a los componentes de la computadora (máquina y software). En el mundo actual, la tecnología de la información está presente en todos los campos, incluidos la ingeniería, la historia, el arte y la medicina y ha llegado a las nuevas generaciones, incluidos los niños que aprenden a usar computadoras a edad muy temprana. En este punto conviene hacer algunas definiciones relacionadas con el tema.

Informática

El procesamiento automático de la información es una ciencia. La palabra informática fue acuñada en Francia en el año 1962 con el nombre “informatique”, luego fue adoptada en España

en 1968 con la traducción de Informática y reconocida posteriormente en el resto del mundo. La informática se basa en tres pilares:

- **El hardware:**
Son los componentes físicos que, de un sistema informático, incluidos ordenadores, periféricos, cables, dispositivos de almacenamiento de información, etc.
- **El software:**
Es en la parte intangible de una computadora, consiste en todos los componentes lógicos que permiten que el hardware funcione.
- **Los recursos humanos:**
También llamados usuarios, son los responsables de ejecutar y manejar el hardware y el software.

El hardware

Como se mencionó anteriormente, se refiere a todos los componentes físicos involucrados en la informática que constituyen la principal herramienta informática, como lo es el ordenador.

Elementos y funciones del hardware

Cada componente principal se describe a continuación.

Unidad central de procesamiento,

También conocida como CPU. Es el componente principal de la computadora y se encarga de procesar y administrar todas las operaciones del sistema. El procesador, que controla la ejecución de las operaciones, consta de los siguientes elementos:

- 1 Unidad de control (CU, Unidad de control). Es la parte del procesador de datos que se encarga de controlar el funcionamiento de otros componentes, así como de decodificar y ejecutar instrucciones y regular el orden en que se ejecutan.
- 2 Unidad Aritmética Lógica (ALU). Es la parte del procesador que realiza todas las operaciones aritméticas y lógicas básicas u operaciones matemáticas y de toma de decisiones.
- 3 La memoria principal se abrevia como (CM). Esta memoria es necesaria para que se ejecuten los programas de computadora, comenzando por el sistema operativo, y es una parte importante de la unidad central de procesamiento (también conocida como memoria interna o memoria central). Se puede considerar que los datos y las instrucciones del programa están almacenados en la memoria como un conjunto de cajas, cada una con una dirección que la identifica de manera única.
3.1 RAM: (memoria de acceso aleatorio) es uno de los dos tipos de memoria que se encuentran en una computadora y es responsable de almacenar datos y software que la CPU procesa. El término "acceso aleatorio" se refiere a la capacidad de acceder

- directamente a los datos deseados sin leer primero un montón de datos no relacionados. Los datos almacenados en esta memoria se pierden cuando se apaga la computadora porque depende de la energía para mantener los datos.
- 3.2 ROM: La autocomprobación (POST) de la computadora, la inicialización, así como el BIOS residen en la memoria de solo lectura (ROM), que forma otra parte de la memoria. El BIOS controla la mayoría de los periféricos de la computadora, incluidos el monitor, el teclado y las unidades de disco. También realiza las funciones básicas requeridas para que la computadora funcione. Cuando nos referimos a la memoria como memoria de solo lectura, queremos decir que no se puede cambiar. Los datos en la ROM no cambian incluso cuando la computadora está apagada.
 - 3.3 Hay otra área de memoria llamada CMOS, que contiene información básica como el número y tipo de memorias de almacenamiento, el tipo de disco duro, la fecha y otra información sobre el funcionamiento básico de la computadora. Dado que se puede cambiar la configuración del dispositivo, esta memoria no es permanente y requiere una pequeña batería o voltaje de batería para mantenimiento.
 - 3.4 Memoria auxiliar: También conocida como memoria secundaria, estos dispositivos de almacenamiento masivo se utilizan para almacenar datos y programas a lo largo del tiempo para uso futuro. Algunos ejemplos son discos duros, disquetes, discos compactos, dispositivos de almacenamiento extraíbles o USB. Una o más de estas memorias están incluidas en los elementos de entrada y salida.
 - 3.5 Componentes de entrada. También conocidos como periféricos o dispositivos de entrada, estos dispositivos son responsables de llevar la información y el software a la memoria principal para ser utilizados en el exterior. Estos dispositivos, como teclados, ratones, disquetes, etc., además de recibir información del exterior, también preparan al ordenador para la correcta comprensión de la información.
 - 3.6 Componentes de salida. Conocidos como periféricos o dispositivos de salida, están diseñados para recopilar datos de salida o los resultados de operaciones realizadas en un sistema informático y enviarlos al exterior. Los discos magnéticos y ópticos y otros periféricos permiten ingresar y recuperar datos de la computadora. En algunos casos, un periférico que es de entrada también puede ser una salida.

El software

Son componentes intangibles de la computadora que están estrechamente relacionado con el hardware en el sentido de que uno no puede existir sin el otro.

1. Software básico. El paquete de software necesario para que el dispositivo físico funcione es el siguiente. Un sistema operativo, llamado OS, es el término colectivo para estas aplicaciones. Es un software que controla el funcionamiento de los equipos físicos y facilita el uso de las computadoras. El sistema operativo es responsable de administrar los recursos

físicos y lógicos de la computadora. Los programas de control y las utilidades son los componentes básicos de un sistema operativo. Los programas llamados utilidades ayudan a los usuarios a realizar tareas comunes, como formatear disquetes, administrar archivos, etc. Por otro lado, el propósito de un programa es controlar todos los aspectos de un dispositivo físico.

2. Programas de aplicaciones. Consiste en una colección de programas que permiten que una computadora realice tareas. Los llamados paquetes de software permiten editar texto, almacenar datos, recuperar informes, realizar cálculos, interactuar con otros usuarios y realizar otras tareas informáticas comunes, son un subconjunto de este grupo. Aquí se encuentran, por ejemplo, procesadores de texto, software contable y financiero y herramientas de administración.

Informática en la educación

El estudio de la información relacionada con los dispositivos electrónicos se conoce como informática. Es una ciencia cuyo objetivo principal es asimilar, procesar y transferir datos a otro lugar, por lo que se considera la base de todas las ramas del conocimiento humano. Esta definición combina muchos elementos que demuestran la importancia actual de la informática y el conocimiento para la sociedad, con sus múltiples ventajas, entre ellas la velocidad y la eficiencia. En consecuencia, la aparición de las computadoras y la tecnología de la información ha cambiado o influido en muchas actividades humanas que no se realizaban hasta hace poco tiempo.

Se considera que la informática es el resultado de la interacción de muchas aplicaciones científicas diferentes, incluidas entre ellas, la electrónica, la cibernética, las telecomunicaciones, las matemáticas, la lógica, la lingüística, la ingeniería, la inteligencia artificial, la robótica, la biología, la psicología de la información, la cognición y la organización. Es una nueva disciplina integral que sirve para desarrollar nuevos productos, servicios, sistemas e infraestructuras relacionados con la tecnología de la información. En resumen, aunque la definición de informática aún está en evolución, se establece como característica general, que se trata del procesamiento organizado de la información utilizando una variedad de métodos y actualmente muestra interacciones significativas con otras ciencias.

Informática en la actualidad

Aunque la informática es todavía relativamente nueva, su impacto en la llamada "sociedad de la información" es innegable, ya que ha ayudado a elevar el procesamiento y la comunicación de la información a cotas insospechadas. Muchos expertos creen que esta es una tecnología disruptiva que eventualmente reemplazará a la tecnología anterior. Esto realmente ha sucedido; el uso de la tecnología de la información en las operaciones diarias se ha vuelto común y, lo más importante, significativo debido a los beneficios que brinda al reducir costos, acelerar ciertos

procesos y aumentar la eficiencia general. No hay muchas situaciones cotidianas en estos días que no involucren una computadora.

Existen varios puntos de inflexión en el desarrollo de la historia humana. El primero es la invención del lenguaje como medio de comunicación, seguido por la invención del papel y la imprenta, y finalmente la máquina de Turing, parte importante de la sociedad moderna. La nueva ciencia también ha traído cambios en el orden de la sociología, la comunicación y las ciencias sociales, crea una terminología propia, que poco a poco se va extendiendo entre hombres y mujeres como resultado de la globalización.

Las TIC son importantes motores de crecimiento en la sociedad actual porque, además de sus beneficios económicos en términos de valor agregado, productividad y empleo, tienen otros factores relacionados con la interconectividad y bidireccionalidad. Con sus servicios disponibles las 24 horas del día en todas las regiones del mundo, esta revolución tecnológica no solo elimina las limitaciones de tiempo y espacio, sino que también cambia las soluciones entre los ciudadanos a través de la cooperación con diversas instituciones.

Sin embargo, también es importante reconocer que a veces la nueva revolución tecnológica puede ser controvertida y socialmente problemática debido a factores como la falta de control, problemas de acceso o el uso de tecnología. Hay diferencias realmente grandes en la conectividad y vemos que los que no tienen acceso a Internet son cada vez menos activos en el mercado laboral. Además, también se observa que las regiones sin acceso a Internet están experimentando una pérdida de competitividad en la economía global, que se manifiesta en la expansión de regiones pobres que son incapaces de adoptar nuevos modelos de desarrollo. Debido al rápido crecimiento de la conectividad es fundamental desarrollar la capacidad cultural y educativa para usar las tecnologías digitales, es importante que las personas tengan una comprensión adecuada de las herramientas tecnológicas de hardware y software que respaldan el aprendizaje para aprender y analizar la mejor manera de aprender y cómo usar lo que aprenden.

Para comprender los tres factores subyacentes (lingüístico, operativo y social) que explican el éxito de las computadoras de las computadoras a nivel social. Se tiene que el primer factor corresponde a la decodificación del lenguaje universal fundamental de todas las acciones, el lenguaje binario, y la segunda corresponde a las capacidades operativas que aseguran la eficiencia y rapidez de respuesta. a las acciones realizadas por las computadoras. Finalmente, está el nivel de personalización que logran las máquinas electrónicas ya que el usuario busca la interacción hombre-máquina.

El conocimiento científico informático forma lo que los que se conoce como *computer science*. Gracias a su rápido y notable progreso, se formaron simultáneamente conexiones con otras disciplinas y ciencias. Este cuerpo de conocimientos incluye álgebra booleana, cálculo y teoría de la complejidad, optimización de algoritmos, lenguajes formales y gramáticas regulares, autómatas, grafos, derivaciones lógicas y formales y relaciones de conocimiento en algoritmos de codificación y compresión, criptografía y modelos de bases de datos, y teoría de la normalización. Esta lista obviamente no está completa.

Un análisis del crecimiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) revela lo siguiente. Centrándose específicamente en el mercado laboral español, los datos muestran que el empleo en el sector de las TIC se ha multiplicado por 1,3 en tres años, de 413.900 en 1998 a 560.400 en el primer trimestre de 2001. El crecimiento es muy rápido, más del 10% anual. En segundo lugar, el sector crea puestos de trabajo más rápido que todo el sector manufacturero. Las empresas TIC parecen ser capaces de crear más puestos de trabajo que las industrias tradicionales. En tercer lugar, aunque este sector representa sólo una pequeña parte del empleo (3,8% del empleo total en el primer trimestre de 2001), se espera que alcance un nivel mayor en los próximos períodos debido al crecimiento del sector (Pérez Narváez, 2017).

El uso de la tecnología de la información en la educación es posterior al sector manufacturero. Formalmente, se puede decir que se inició en la década de los ochenta del siglo pasado. Para brindar el tipo de educación que mejor satisfaga las necesidades individuales y sociales de los estudiantes de hoy, las escuelas deben considerar cómo pueden verse impactadas por las innovaciones tecnológicas y cómo responder a los desafíos que se les presenta.

Los educadores con visión de futuro están preocupados por el impacto que tendrá la tecnología en los años venideros y tratan de utilizar los avances en la tecnología en los proyectos educativos. Están implementado estos cambios, pero también entienden que si no son aplicados de la forma más adecuada, no es innovación pedagógica, sino simplemente agregar nuevos recursos a la enseñanza tradicional. Los críticos de la informática y sus tecnologías en el proceso educativo consideran innecesarias y superfluas a estas tecnologías, siendo más un modismo que una necesidad, también la consideran un competidor desleal en el mercado laboral. Por otra parte, los defensores argumentan que los beneficios de la gestión de la formación son significativos. Al mismo tiempo, los escépticos afirman que todavía faltan datos que demuestren los beneficios o inconvenientes de su uso.

La aplicación de la informática en la educación es sólo un reflejo del sistema educativo. En este sentido, la educación formal es resistente y hostil a un tipo de reforma que en algunos casos consideran radical. Sin embargo, enfocándola desde el punto de vista de los beneficios, la informática puede desempeñar un papel importante para superar esta resistencia a la reforma educativa y brindar oportunidades para la mejora continua en la calidad de la educación.

Tras la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en el 2009, en apoyo al uso de las TIC en la educación, declaró que se reconoce que el uso de las TIC puede ampliar el acceso a las oportunidades de aprendizaje a través de la adopción de métodos de enseñanza de última generación para mejorar el rendimiento académico y la calidad de la educación, y promover la reforma del sistema educativo.

Dentro de un marco referencial para los docentes que ofrezca el desarrollo de competencias como parte de la formación profesional de los docentes, se considera necesarias las TIC para el surgimiento de fuerza laboral competitiva para favorecer la cohesión social. Para lograr estas competencias docentes antes se considera necesario:

- uso de tecnologías, herramientas y recursos TIC apropiados y diversos que apoyen la gestión dentro de las aulas;
- desarrollo de enfoques innovadores para el uso de las TIC;
- desarrollo profesional continuo de los docentes en relación con los logros tecnológicos;
- generación de conocimiento, que impulsen cambios y compromisos de por vida.

Actualmente, en general existe una fuerte tendencia hacia la integración de las TIC en la sociedad, por ejemplo, la mayoría de los países europeos han implementado reformas educativas y regulatorias de una forma más que América Latina. El desarrollo de habilidades y competencias del siglo XXI y los recursos digitales de aprendizaje son áreas de alta prioridad en la mayoría de los países. Otro componente importante es el desarrollo profesional de los educadores y la seguridad en Internet. Por otro lado, cada vez más países optan por dar baja prioridad a las evaluaciones basadas en TIC, los vínculos entre las instituciones educativas y los hogares y las discusiones sobre la provisión de netbooks o laptops. Además, diferentes países tienen diferentes políticas basadas en sus sistemas de organización política y gubernamental.

En lo que respecta a Europa, estos lineamientos para trabajar con tecnología e informática se expresan en leyes generales a nivel nacional, se reflejan en los objetivos curriculares nacionales relacionados con esta disciplina y luego se materializan a nivel regional y de instituciones educativas. Los países latinoamericanos han ido introduciendo gradualmente la integración de las TIC en el sector educativo, lo cual depende en gran medida del desarrollo de cada país en particular. La razón de ser de este enfoque tiene una base económica, social y/o educativa y es más que apostar por esta herramienta para los fines educativos puesto que su inclusión determina un impacto. Sin embargo, algunos resultados parecen obvios y lógicos, por ejemplo, las TIC brindan comunicación y conexión a comunidades aisladas y son herramientas divertidas a las que los niños y jóvenes se acostumbran rápidamente.

Definición de herramienta informática

Se puede estar usando herramientas informáticas todo el tiempo sin saberlo, el propósito podría implicar necesidad, desarrollo profesional, en el aula de clases... Una herramienta informática es un conjunto de programas, aplicaciones o instrucciones simples que, cuando se utilizan, permiten al usuario realizar tareas específicas en un dispositivo informático de la manera más eficiente.

Los programas de computadoras, las aplicaciones se denominan comúnmente "tools", el concepto se encuentra estrechamente relacionada con lo que entendemos por "uso ordinario": así como usamos un martillo para clavar un clavo, usamos herramientas para realizar tareas específicas en una computadora u otro dispositivo informático. Una herramienta puede definirse ampliamente como cualquier programa o instrucción que facilita una tarea, pero el hardware o los accesorios también pueden llamarse herramientas, por lo tanto, resulta muy importante utilizar la

herramienta adecuada para cada tarea. Así, podemos hablar de muy diferentes tipos de herramientas informáticas según su ámbito de actuación, ya que cada herramienta está diseñada y destinada a una o varias funciones concretas. Entonces, se tendrán:

- herramientas de sistema,
- herramientas de limpieza,
- herramientas generales,
- herramientas de ortografía,
- herramientas de administración,
- herramientas de mantenimiento,
- herramientas de red,
- herramientas de programación,
- herramientas de desarrollo,
- herramientas de seguridad,
- herramientas de oficina y
- herramientas de edición.

Las herramientas pueden ser específicas o multifuncionales porque sirven para más de un propósito. Un ejemplo de lo primero es una suite que combina muchas utilidades en un paquete rico en funciones. Aunque la mayoría de los programas tienen un solo objetivo, aunque cada proceso es más fácil de seguir, tienen varias herramientas. El término "barra de herramientas" describe bien el concepto de herramientas integradas en programas y de uso común en los navegadores. Estas barras amplían lo que el navegador puesto que permite agregar nuevas funcionalidades.

Otro concepto interesante es la cadena de herramientas, que se define como un grupo de herramientas relacionadas que normalmente se usan en una secuencia específica. Entonces, para crear un programa, generalmente se utiliza un editor, un compilador y luego un programa que convierte el programa en un archivo ejecutable. Este proceso puede estar influenciado por otras herramientas opcionales o auxiliares como el corrector ortográfico, la ayuda del lenguaje de programación, etc.

Los avances en computación serán y seguirán siendo impulsados por la creación de nuevas herramientas, en la medida que las computadoras se han vuelto de uso más generalizado, más rápidas y poderosas, han surgido nuevas aplicaciones que permiten a las computadoras aprovecharlas al máximo. Así como constantemente se desarrollan nuevas aplicaciones y tecnologías, cada avance tecnológico crea nuevas herramientas que están definidas por los requisitos del usuario para tareas específicas.

Características de las herramientas informáticas

- Facilitan el trabajo de las personas.

- Se emplean como sistemas de control.
- Se utilizan para crear proyectos, ya sean actualizaciones de contenido o no.
- El trabajo de algunas personas puede ser reemplazado por herramientas informáticas más modernas.
- La capacidad de los juegos de computadora para brindar entretenimiento se evidencia por la gran cantidad de juegos disponibles para descargar e instalar en las computadoras personales.

Herramientas para PC

Hablar de los diferentes tipos es complicado porque cada herramienta está hecha y diseñada para una o varias aplicaciones informáticas. Se tienen herramientas para conceptos básicos, marcos, sintaxis, mantenimiento, programación, desarrollo y más. Entre las más populares y destacadas se encuentran:.

- Programas de procesamiento de textos como Microsoft Word y OpenOffice.
- Hojas de cálculo como Microsoft Excel y Lotus 1-2-3.
- Software de gestión de bases de datos como Visual FoxPro y Microsoft Access.
- Buscadores como Chrome, Firefox y Safari.
- Windows Media Player y QuickTime, son editores y reproductores de video y música.
- Programas de presentación como Windows Movie Maker y Microsoft Power Point.
- De diseño gráfico como AutoCAD, Microsoft Paint, Microsoft Photo Editor y Adobe Photoshop.
- Programas de edición incluyen Adobe PageMaker, Adobe InDesign y Adobe Acrobat.
- Correo electrónico como Outlook Express.
- Para compresión de archivos, gzip, winrar y winzip.

Diferencia entre TIC y herramientas informáticas

Los términos TIC y herramientas informáticas a menudo se usan indistintamente, sin embargo, existen diferencias entre ambas. Fundamentándose en la definición de las herramientas informáticas, lo principal y más característico es que se limitan a ser programas o aplicaciones con funciones específicas, bien sean en un computador, tablet o teléfono móvil o cualquier otro dispositivo que dependa de un sistema operativo para su funcionamiento. Para tener una más idea más definida y lograr entender la diferencia con las TICS es necesario hacer la siguiente clasificación: Existen TIC que son comunicativas y otras informáticas. Las TIC de comunicación son todas aquellas que tienen como función primordial la comunicación entre los usuarios con el propósito de divulgar información, entre éstas se encuentran: la telefonía, ondas de radio, el sistema de posicionamiento global y el internet. De forma similar, se tienen las TIC dedicadas a la

informática, cuya función principal se fundamenta en la creación, modificación y administración de información. Las TIC son mucho más avanzadas que las herramientas informáticas que se limitan a programas y/o aplicaciones que dependen de un sistema operativo para que funcionen en un dispositivo electrónico. Las TIC son una colección de estas diferentes herramientas informáticas. De lo anterior se infiere que las TIC se apoyan en las herramientas informáticas.

Impacto e importancia de las herramientas informáticas

La informática es una herramienta que facilita el aprendizaje en el ámbito de la educación y el conocimiento, además, busca conceptualizar, modelar, sustentar y resolver problemas, utilizando todos los recursos TIC disponibles para la educación. En la enseñanza de las ciencias de la computación, el objetivo es aumentar el conocimiento de las herramientas informáticas por parte de los estudiantes de las tecnologías que contribuyen al crecimiento del conocimiento. En la actualidad la información en la educación facilita el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de competencias tecnológicas, los estudiantes constituyen el núcleo del desarrollo de estrategias para integrar efectivamente la tecnología como una herramienta central de aprendizaje. Sin embargo, en el campo de la innovación de la informática aplicada a la educación existen muchos obstáculos que impiden el desarrollo y masificación de las tecnologías de la información en el sistema educativo.

El papel del maestro en la educación.

Para facilitar el aprendizaje, un maestro debe ser ante todo flexible y compasivo, capaz de caminar junto a sus alumnos en sus propios caminos de desarrollo personal y educación, con el fin de ayudar a los estudiantes a construir sus estructuras de conocimiento, debe ser capaz de presentarles conflictos cognitivos. Además, debe trabajar con ellos para alentarlos a considerar el razonamiento detrás de sus errores como parte del proceso de aprendizaje que está implementando.

Los docentes de hoy deben elegir entre una amplia gama de libros, objetos físicos, mapas, películas, libros de texto, computadoras, software educativo, CD-ROM, programas de televisión, medios audiovisuales y otros recursos para impartir sus respectivas clases. En realidad, solo tienen algunas referencias generalmente útiles en forma de principios que podrían ayudarlos a tomar sus decisiones; algunos de ellos se refieren a decisiones sobre lo que se enseñará, mientras que otros incluyen opciones de medios que se utilizarán para presentar el contenido elegido previamente. Muchos de estos conceptos contemporáneos son un desafío para que los maestros los comprendan, los acepten y los reconcilien con las nociones tradicionales de educación a las que se han acostumbrado.

La capacidad de seleccionar un software educativo que sea adecuado al nivel académico de los estudiantes, el programa de estudio, la didáctica utilizada en el aula y los requisitos técnicos para su adecuado uso como medio de enseñanza debe ser una de las cualidades en las que los

docentes deben enfocarse. En muchos casos suponen un riesgo y causa ansiedad a los docentes el hecho de elegir los materiales antes mencionados; el educador puede estar perplejo y confundido no solamente por el gran volumen de opciones, sino que también por carecer de pautas sólidas que guíen su elección. Para llegar a comprender con certeza la importancia de los nuevos medios en términos de niveles de edad y objetivos educativos apropiados para cada grupo de estudiantes, necesita una preparación adicional en los procesos mediante los cuales se crean, mejoran y evalúan.

Es importante destacar la disponibilidad de equipos informáticos adecuados, el uso de los mejores software, el adecuado mantenimiento y asistencia técnica de ambos como resultado de la evolución experimentada durante los primeros años de ejecución de los proyectos de informática educativa y, por último, pero no menos importante, la confiabilidad de un proyecto institucional respaldado por las autoridades educativas del establecimiento y la formación docente. En efecto, si no se tiene en cuenta la necesidad de capacitación según los limitados recursos humanos disponibles a través de un plan permanente de capacitación y formación que cuente con el desarrollo de cursos, realización de seminarios, encuentros y talleres, que incluya no solo aspectos informáticos sino diversos temas, entonces la simple incorporación de las nuevas tecnologías de la información a las diversas actividades que típicamente se realizan en las instituciones educativas no podrán satisfacer las expectativas creadas.

Se pueden utilizar los siguientes métodos para la formación y capacitación del docente en el campo de la informática educativa:

El docente como autodidacta:

Muchos docentes optan por conducir su propia educación debido a una variedad de razones, que incluyen la falta de tiempo, las obligaciones familiares, la falta de recursos económicos, compromiso con programas formales de capacitación, falta de incentivos, entre otros. El autoaprendizaje siempre es beneficioso, especialmente para mantener actualizado el conocimiento de un tema relacionado con las nuevas tecnologías, que avanzan tan rápido. Sin embargo, no es una capacitación de tipo formal y generalmente presenta ciertas carencias.

Capacitación docente en una institución formal:

Con frecuencia, esta formación se realiza durante el horario habitual de trabajo. Dado que los especialistas en sistemas suelen estar a cargo de impartir las clases, los aspectos pedagógicos del uso de la tecnología de la información en el aula con frecuencia se pasan por alto y, en cambio, se basan en consideraciones computacionales.

Formación en instituciones no formales:

Son instituciones de formación que atienden al público en general se centran en la formación informática. Se estudian con preferencia los sistemas operativos, procesadores de texto, hojas de cálculo electrónicas, bases de datos, graficadores, diseñadores gráficos, software de animación y comunicaciones de datos.

Formación en instituciones de educación superior:

El uso de las computadoras como herramienta didáctica eficaz se aborda en los cursos, talleres y seminarios que ofrecen las instituciones de educación superior para la formación de docentes. Algunos de estos cursos, talleres y seminarios tienen calificaciones oficiales; suelen ser breves y modulares.

Formación en instituciones educativas informáticas:

La formación en informática de la educación superior para docentes incluye cursos de especialización más profundos e intensivos, instrucción sistemática que incluya componentes pedagógicos y computacionales, puntajes aceptados por las autoridades educativas y títulos oficiales que acrediten profesionales en la especialidad.

En la formación que se imparte a los docentes en informática educativa, en general, deben estar presentes las siguientes cualidades:

1. Debe utilizarse el rigor científico en su enseñanza, evitando la simplificación y las tendencias facilitadoras.
2. Debe ser sistemático, lo que significa que se implementará en el marco de un plan detallado que abarque una variedad de temas, incluidos aspectos relacionados con la informática, la pedagogía y los problemas sistémicos.
3. La actualización de los conocimientos de los docentes debe ser profunda e incluir al menos los siguientes temas:
 - 3.1. Reconocer el importante impacto que las nuevas tecnologías tienen en la sociedad actual.
 - 3.2. Investigar los mecanismos psicológicos implicados en la producción de conocimiento.
 - 3.3. Examinar el fenómeno del uso de nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje.
 - 3.4. Investigar los diversos métodos especializados para el uso de la informática en la educación.
 - 3.5. Asimilar los conocimientos necesarios para ayudar al instructor y permitirle cubrir todas las aplicaciones y oportunidades que presenta la informática en los diversos dominios del conocimiento.
4. Posibilitar la consecución de objetivos y metas parciales que se integren y retroalimenten, la instrucción debe ser modular.
5. Debe ser relevante porque el rápido avance de las nuevas tecnologías, su desarrollo y uso requiere de una educación y actualización permanente del conocimiento.
6. Debe tener un efecto multiplicador, o la "formación de formadores", para inspirar y preparar a los futuros ciudadanos con competencias laborales.

El docente típicamente presenta el siguiente perfil de trabajo antes de la capacitación:

- No entiende las ciencias de la computación ni cómo podría usarse en la educación informática.
- Es entusiasta por aprender y crecer, y tiene un gran nivel pedagógico.
- Necesita adaptarse para las exigencias del mercado laboral.

- Quiere estar a cargo de iniciativas que involucren tecnologías modernas en la escuela.

El docente, por su parte, debe desarrollar un perfil profesional con las siguientes características después de recibir la formación adecuada:

- Poseer una actitud constante de actualización y capacitación.
- Desarrollar el hábito de visualizar diversas situaciones y escenarios.
- Tener la capacidad de organizar, llevar a cabo y evaluar la instrucción que incorpora la instrucción asistida por computadora.
- Poseer la capacidad para realizar proyectos educativos relacionados con la informática, sirviendo de enlace entre estudiantes, docentes y expertos en sistemas.
- Desarrollar las habilidades para hacer frente al avance continuo en la informática educativa y un compromiso con la renovación continua.
- Poseer la capacidad de actuar por iniciativa propia y sin esperar instrucciones.

Importancia de las TIC en la educación

Si estas tecnologías se desarrollan y utilizan adecuadamente, podrían ofrecer una amplia gama de oportunidades, algunos de los aspectos que se verán favorecidos por ellos son mejorar la calidad y pertinencia, apoyar el desarrollo docente y fortalecer la integración de los estudiantes. Las TIC abren las puertas a un nuevo mundo lleno de información fácilmente disponible a una edad temprana no solo para los instructores, sino también para los estudiantes. Como resultado, en las áreas tradicionales de la educación ahora se pueden enseñar con nuevos enfoques que permiten el desarrollo del pensamiento creativo. Los estudiantes pueden mejorar sus habilidades de comprensión, por ejemplo, mediante el uso de computadoras, además, la lógica ayuda a los alumnos a aprender mucho mejor, lo que es beneficioso para el aprendizaje.

En los estudiantes que se encuentra en el ámbito universitario las TIC contribuyen con su formación al fusionar conocimientos previamente adquiridos con el aprendizaje de nuevas habilidades, con la ayuda de las nuevas tecnologías, aprenden a través de la indagación y la búsqueda de información. Las TIC también apoyan entornos de aprendizaje activos y flexibles y entornos de trabajo colaborativo. En el mundo profesional de hoy, la necesidad de educación está creciendo muy rápidamente, cada hora surgen nuevos conocimientos y habilidades, y se espera de ellos mantenerse al día incluso después de ingresar a la fuerza laboral. Las TIC permiten acceder a la formación continua incluso cuando los horarios de trabajo impiden asistir de forma presencial.

Uso de herramientas informáticas en la enseñanza

En los últimos 20 años, el ritmo del avance tecnológico en el campo de la informática se ha acelerado, lo que se ha traducido en la generalización del uso de las computadoras, el surgimiento de nuevas aplicaciones que permiten su plena utilización y el desarrollo de nuevas

herramientas que tienen el potencial de transformar los procesos de informatización tanto cuantitativa como cualitativamente. Un número considerable de autores han enfatizado el valor de las herramientas informáticas como recursos útiles en el avance de los procesos de enseñanza-aprendizaje en todas las formas de educación durante este tiempo.

Los estudios de las herramientas informáticas relacionadas con los procesos de enseñanza-aprendizaje se han visto enriquecidos por autores recientes, quienes también reconocen la amplitud y variedad de funciones didácticas que se le asignan a estas herramientas cuando se utilizan como medios de enseñanza. El enfoque profesional que se le da al uso de las herramientas informáticas como medio de enseñanza en las carreras universitarias es destacable por su valor formativo. Debido a esta circunstancia, los docentes deben decidir cómo dirigir el uso de estos dispositivos y cómo manejar los contenidos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las reglas metodológicas que rigen la formación de los estudiantes deben estar incluidas en el enfoque profesional del docente universitario al utilizar las herramientas informáticas como medio de enseñanza. La eficacia formativa de las herramientas informáticas utilizadas en la enseñanza y el aprendizaje desde un enfoque profesional debe presuponer críticamente lo que se ha denominado la lógica esencial de la profesión o contenido invariante a nivel de la profesión, que integra los conocimientos, habilidades y valores que siguen la lógica del desempeño de los estudiantes que se forman en la Educación Superior. Las constantes de cada asignatura deben responder a los objetivos formativos definidos en el Modelo Profesional y son una síntesis de los conocimientos, habilidades y valores de las disciplinas que cada una representa.

En este proceso, el docente elige el enfoque a utilizar con la herramienta informática como utilidad didáctica tratando la constante de contenidos que acarrea conocimientos y experiencias, tomando en consideración su lógica de formación profesional, para promover aprendizajes autónomos en el desarrollo de formas de actuar de los estudiantes. La formación profesional de los estudiantes se proyecta en el modelo profesional de las diversas carreras a partir de los objetivos generales, dejando claro cómo debe proceder el sujeto en relación con el objeto de su profesión y el desempeño de sus funciones laborales. El modo de actuación se convierte en componente de los contenidos y como resultado de la aplicación de recursos didácticos que activan la enseñanza y estimulan el aprendizaje, como es el caso de las herramientas informáticas.

La trayectoria de una lógica específica de conocimientos y habilidades con un alto grado de generalización está determinada por la lógica esencial de la profesión o por una invariante de contenido al nivel de la profesión. Como resultado el contenido es una generalización crucial de los conocimientos y habilidades que se adhieren a la lógica de la propia actuación del profesional, haciéndolo independiente de los objetos específicos y de los temas específicos en sí mismos. Con base a esto, se puede decir que los conocimientos, habilidades, motivaciones y valores del profesional son los que le dan al micro currículo y los planes de estudio su nivel más alto de concreción.

Debido a que facilitan la comprensión de los contenidos del aprendizaje, especialmente aquellos directamente relacionados con la práctica de una profesión, el uso de herramientas

informáticas como ayudas para la enseñanza también juega un papel cognitivo crucial. La lógica fundamental de la profesión se convierte así en una expresión didáctica de la forma de actuar del profesional, con mayor claridad. Es cierto que el docente, a partir de una adecuada selección de los contenidos, asegura la apropiación activa de los conocimientos, habilidades y valores de sus alumnos, mediante la aplicación de fuertes vínculos interdisciplinarios para cultivar en ellos convicciones y actitudes. En este proceso, el profesional en formación actúa de manera que revela tanto las características de su futura profesión en las funciones de su vida profesional como el sistema de conocimientos que lo sustenta. Sin embargo, la naturaleza y eficacia de los resultados de enseñanza-aprendizaje, en los que se produce un proceso formativo dinámico, no están únicamente determinadas por los contenidos.

El proceso de enseñanza-aprendizaje requiere la integración armoniosa de todos los elementos personales y no personales, incluidos el estudiante, el grupo y el docente, así como los objetivos, contenidos, métodos, medios de enseñanza, formas de organización, ambiente de clase y evaluación. El gran valor de los medios didácticos para lograr un aprendizaje efectivo, da sustento metodológico a esta postura, las dimensiones e indicadores a utilizar deben estar conectados con los elementos del proceso en el que se insertan y afectan la consecución de los aprendizajes para facilitar la asunción por parte del docente de un medio de enseñanza. Esto significa que el docente debe considerar los aspectos de las técnicas, así como otros elementos como el momento de utilizarlo.

Para desarrollar la estrategia a utilizar, se debe considerar, entre otras cosas, las características de los docentes, estudiantes y aspectos de la forma en que se organiza la escuela. Los factores analizados determinarán el contenido de la estrategia didáctica o metodología que el docente incorporará al enfoque profesional y el uso de herramientas informáticas como material didáctico. Cuando se utiliza el enfoque expresado, los estudiantes asumen un papel más activo en su educación y se convierten en receptores y procesadores activos de conocimientos, habilidades, valores y modos de acción. Adicionalmente, es necesario reconocer cómo estos dispositivos ayudan a consolidar los elementos clave de los contenidos según la lógica de la profesión.

El trabajo individual o grupal está permitido por su gestión como requisito para el crecimiento de actitudes, motivaciones, intereses y otros comportamientos basados en la colaboración y el intercambio constructivo de conocimientos y experiencias, entrando en juego lo que se conoce como la dimensión desarrolladora para la preparación de los estudiantes, comenzando con el desarrollo de modos accionables. Esto se alinea perfectamente con el enfoque experto en el uso de las herramientas informáticas como medio de enseñanza en las universidades, para encaminar el desarrollo de estrategias formativas que influyan en el desempeño laboral de los futuros egresados. Esta tarea no debe limitarse a un tema macro curricular en particular o etapa de la carrera de un estudiante. El potencial de los diversos temas a ser incluidos en la mencionada estrategia debe ser determinado por el colectivo disciplinar.

Las disciplinas de un plan de estudios deben realizar aportes al desarrollo de la modalidad de desempeño profesional de acuerdo con su tipología, naturaleza y contenido en el currículo de

formación inicial. Sin embargo, además de las acciones organizadas y aplicadas por el docente, es necesario que este tema sea analizado críticamente, en los grupos de materia, disciplina, año y carrera, con el propósito intencionado de proyectar, orientar y evaluar sistemáticamente la formación profesional, proporcionadas principalmente por las materias que sustentan el ejercicio de una profesión y forman la base de las acciones que el estudiante dirige para cambiar su objeto de trabajo. Las habilidades conforman estructuras de pensamiento psicológico que apoyan la acción y funcionan con conocimiento en una variedad de contextos, expresando modos de acción.

Los modos de actuación profesional están constituidos por el saber, el saber hacer y el ser, y se expresan en la dinámica de la práctica laboral, que combina saberes, habilidades y valores para garantizar el pleno ejercicio de la profesión. En este caso, es recomendable vincular el uso de las herramientas informáticas como herramienta al trabajo que se realiza en la enseñanza y el aprendizaje de la carrera. Según este punto de vista, para establecer el vínculo necesario es imprescindible que estén relacionados con su profesión desde el inicio de sus carreras con las formas profesionales de actuar, desde las más sencillas y fundamentales hasta las que exigen una formación más avanzada. Su desempeño profesional solo puede garantizarse haciendo esto.

Esta lógica fundamental de la profesión encuentra expresión en las disciplinas a través de las habilidades que desarrollan los estudiantes al tratar con los problemas profesionales exclusivos de esas disciplinas. La lógica fundamental de la profesión otorga un lugar significativo al potencial formativo que resulta de los contenidos curriculares y reconoce el valor de los medios de enseñanza como recursos didácticos confiables que potencian el aprendizaje. Al utilizar herramientas informáticas no educativas como medios de enseñanza, los educadores, hay que recordar que estas herramientas son de naturaleza tecnológica y no crean aprendizaje por sí solas, aunque algunas de sus características, como el registro de datos, pueden ser utilizadas en contextos educativos particulares como el análisis de dificultades de aprendizaje, desarrollo de habilidades, etc.

El reto didáctico de los docentes es profesionalizar las herramientas informáticas a nivel educativo, convirtiéndolas en útiles medios de enseñanza, el primer paso que debe dar un docente para lograr este objetivo es elegir las herramientas informáticas que, por sus características tecnológicas, mejor se adapten a las necesidades de aprendizaje, características y experiencias previas de los estudiantes, este proceso debe comenzar con la aplicación consistente de los principios de integración didáctica, que implica la articulación coherente de las operaciones tecnológicas de la herramienta informática a los contenidos de las disciplinas del ejercicio de la profesión. Para crear nuevas cualidades en la herramienta informática que la mejoren como medio de enseñanza, la integración didáctica debe estar mediada por la aplicación de las funciones didácticas que requiere el proceso. De esta manera, el enfoque profesional adoptado debe orientar a los docentes a instruir a los estudiantes en una forma de pensar desde el significado y la utilidad de los medios utilizados, para aprender y desarrollar formas profesionales de actuar.

El proceso de enseñanza-aprendizaje es diverso y requiere una variedad de métodos y medios para lograr los objetivos; cada tipo de software se enfoca en llevar a cabo un conjunto particular de deberes didácticos. La informática en el proceso de enseñanza-aprendizaje pretende

lograr un buen desarrollo en el uso de la informática como medio de enseñanza y como objeto de estudio en todos los niveles, logrando la interacción hombre-máquina. Las herramientas informáticas como medios de enseñanza deben incorporarse a las asignaturas que satisfagan los requerimientos didácticos para su aplicación con el fin de tratar los contenidos con mayor eficacia. Esto permitirá a los estudiantes desempeñar un papel activo en su formación y desarrollar un pensamiento crítico-reflexivo, a la vez que acercará sus intereses formativos a la lógica de la profesión.

Se incluyen en los contenidos curriculares los conocimientos, habilidades y actitudes que necesitan los futuros profesionales para desempeñarse con éxito y calidad en sus campos de especialización como egresados integrales e innovadores, porque el estudiante de carrera debe ser instruido, ante todo, el proceso de formación que fomente el enfoque profesional en el uso de las herramientas informáticas puede proyectarse desde una dimensión instruccional. Desde el punto de vista profesional, una de las funciones didácticas que el docente asigna al uso de las herramientas informáticas como medio de enseñanza es su vinculación directa con el objeto de la profesión, para fortalecer aquellos modos de actuación. El concepto modo de actuación es el atributo de una mayor carga educativa que revela las características fundamentales del profesional. En este análisis, es útil considerar la norma que establece los modos de actuación, que constituyen la generalización de los métodos de trabajo del profesional y caracterizan la actuación del profesional independientemente del campo en el que trabaja (desarrolla su actividad).

Por lo tanto, es fundamental lograr que los estudiantes asimilen el modelo de formación que brinda la carrera desde un punto de vista científico, es decir, es fundamental lograr una integración de contenidos, métodos y medios didácticos más efectivos, para lograr el acceso directo de los estudiantes a las especificidades de su futura profesión, y en este proceso, al uso de las herramientas informáticas como medios, corresponde a un alto nivel de liderazgo formativo. En los cursos universitarios, las herramientas informáticas tienen una serie de propósitos didácticos, uno de los cuales es concentrar los conocimientos deseados, además de brindar resultados con soluciones confiables respecto a un fenómeno, cumplen la tarea de organizar los datos de la misma manera. También brindan información con gran detalle para que sea posible comprender a fondo cómo resolver los problemas que plantean las tareas docentes que dirige el docente.

Los roles didácticos que los docentes asignan a las herramientas informáticas de acuerdo con las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje fortalecen la potencia de dichas herramientas como medios de enseñanza. Esto permitirá que la acción del profesor sea amplificada por el alto potencial expresivo de los alumnos. Bajo circunstancias específicas, contribuyen a mejorar el contenido del curso organizando su estructura conceptual, identificando con precisión los nodos conceptuales fundamentales a cubrir y conectándolos con ideas y experiencias relacionadas. Es crucial identificar las herramientas informáticas que funcionan mejor para los entornos de aprendizaje y sugerencias para los planes de estudio en los procesos de enseñanza, puesto que el uso de las computadoras en el aula constituye una herramienta eficaz para que el

docente y tutor la utilicen en la planificación y desarrollo de las lecciones para ayudar a mejorar los logros metodológicos y a racionalizar las actividades del docente, tutores ,y estudiantes.

Los maestros pueden mejorar sus técnicas de instrucción y orientación mientras obtienen más control sobre la adherencia a las tareas de estudio individualizadas que asignan a sus alumnos mediante el uso de herramientas informáticas como material didáctico. Al mismo tiempo, aprenden a realizar tareas como investigar y consultar fuentes especializadas, controlar procesos, evaluar su propio desempeño en las tareas que les encomienden los docentes, trabajar en red, etc. El uso de herramientas informáticas como material didáctico con un enfoque profesional ayuda a que los estudiantes desarrollen una comprensión profunda de su tema de trabajo, lo que se refleja en los resultados exitosos de sus prácticas laborales, acercándolos a un entorno de formación que imita la práctica profesional real. Debido a que el modelo de enseñanza convencional (sin el uso de computadoras) premia la memorización, se restringe a la adquisición de conocimientos sin separar la información sin importancia, devalúa las conclusiones conceptuales sobre el fenómeno en estudio y emplea una metodología centrada en el trabajo del profesor (exposiciones magistrales, resolución de cuestiones teóricas planteadas por el profesor, prácticas de laboratorio totalmente definidas en cuanto a sus metodologías y resultados, etc.), dejando a los alumnos en una actitud totalmente pasiva.

Varios autores recientes coinciden en que el uso planificado y didácticamente guiado de las herramientas informáticas de aprendizaje contribuye a la formación profesional de los estudiantes, en conocimientos, habilidades y valores, que luego les permite resolver problemas propios de la profesión. De esta manera, el estudiante adquiere conocimientos sobre cómo analizar y describir el funcionamiento de su objeto de trabajo. Las tecnologías de la información y la comunicación han cobrado cada vez más importancia y se han desarrollado en los últimos años, especialmente en el ámbito educativo, hasta el punto que su uso en el aula pasará de ser una opción a convertirse en una necesidad y una herramienta fundamental para el lugar de trabajo.

El éxito educativo que ofrece el enfoque profesional del uso de la computadora como medio de enseñanza no sigue patrones metodológicos caracterizados por la subjetividad del docente, sino que responde al cumplimiento de los mandatos formativos que emanan del Modelo Profesional contenido en el plan de estudios de cada carrera profesional. Para impregnar el uso de la computadora de una fuerte carga de intenciones formativas que le den efectividad al aprendizaje, el docente debe analizar cuáles son los problemas profesionales que debe enfrentar el estudiante en su vida laboral al egresar de la universidad. Por ello, es crucial que el docente considere las características propias del ambiente de trabajo del futuro profesional, así como sus modos de actuación, campos de actuación, esferas de actuación y principales responsabilidades. La instrucción, la educación, la enseñanza y el aprendizaje se brindan en todo proceso de enseñanza-aprendizaje como parte de la formación y desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes.

¿Es inevitable la virtualidad?

La búsqueda de formas de estandarizar las carreras profesionales y los procesos de formación como una vía para incrementar el acceso a las competencias por parte de quienes buscan profesionales permitiendo un mercado laboral más amplio ha sido el principal impulsor de la virtualidad de los procesos de aprendizaje. Por otro lado, las formas que permitan que los procesos de formación profesional puedan ser considerados servicios de prestación general que faciliten la disponibilidad de quienes sirvan de proveedores. Además, existe la posibilidad de transformar el mundo en un aula gigante (el Gran Hermano), que, modificando la educación, podrá concebir métodos totalitarios de conducción de la sociedad global. Este escenario, que hasta hace unas décadas fue objeto de la literatura fantástica y del cine de ciencia ficción intrépido, se materializó casi de inmediato en todo el mundo. El hecho de que esto sucediera específicamente como resultado de una falla del sistema de conocimiento y del desarrollo de tecnologías naturales no deja de ser una oportunidad en la que se conjugan la persistente decadencia de los sistemas de salud, un individualismo exacerbado en la población estudiantil, y una creciente aceptación de los estudiantes universitarios como dispositivos tecnológicos para reducir la actividad universitaria crean finalmente las condiciones deseadas para la puesta en escena de la educación virtual.

El tema es demasiado amplio para ser cubierto en este espacio. Sin duda, tendremos que esperar los resultados de esta novedosa decisión de la especie humana de buscar la virtualidad para mantener la apariencia de "normalidad", como se ve en las experiencias educativas de millones de estudiantes. Sin embargo, conforme ha ido avanzando la prueba, parece razonable preguntarse qué podría pasar al margen de las tendencias tecno-sociales que apostaban por la tecnología como condición necesaria para la supervivencia de un modelo civilizatorio y no de la especie humana.

¿Qué márgenes quedan para las propuestas de modelos universitarios incluyentes, populares e incluso desviados del estándar de formación para el trabajo y en su lugar, la construcción de los elementos para el "buen vivir"? Las respuestas van surgiendo de diversas fuentes con diversas filosofías, y se acercan debates que ojalá puedan recuperar una vocación universitaria fundamental: la construcción del "buen vivir".

La consolidación del conocimiento como motor social y económico del mundo moderno ha provocado que la universidad, institución y modelo organizativo para el cultivo del conocimiento, sufra los efectos de esta transformación. Dos aspectos que se consideraban esenciales en el desarrollo de la universidad en los siglos XIX y XX han llegado a su fin debido a esta intensa demanda de agilidad y transformación en agente económico. Específicamente, buscando formas en las que la investigación científica y la enseñanza de disciplinas específicas puedan converger socialmente.

Lo que le quedaba a la universidad para ejercer el espíritu universitario asociado a la búsqueda del saber debía retirarse a su espacios cada vez más reducidos y ahora se vio inmerso en una creciente competencia no sólo por los recursos sino también por el reconocimiento de los pares y de quienes pueden ser los promotores de las cada vez más costosas investigaciones y, en la misma medida, creciente competencia por los recursos. La universidad sigue sirviendo de modelo a seguir de cómo transformarse y lo ha hecho paulatinamente hasta finalmente poder construirse como una

forma de emprendimiento tecnológico colectivo que debe dar los frutos necesarios para permanecer en el concierto de empresas capaces de competir por recursos (siempre serán escasos cuando las aspiraciones no cesen).

Sin embargo, con respecto al modelo organizativo en el caso de las universidades comprometidas con el bien público y más concretamente con el bien común, se torna urgente poder estar a la altura de las exigencias que impone el modelo empresarial de la educación y lo que se supone que es el modelo de gestión del conocimiento como bien común. No es casualidad que la solución, que se escenifica como el dispositivo tecnológico que pondrá fin al problema, atraiga la atención de los medios y represente dos formas diferentes de entender el valor del conocimiento y sus productos como mercancía o como bien común. La puesta en escena de la política actual, que antes era objeto de especulación académica, confirma que el mundo vuelve a debatir los mismos temas y, con suerte, a generar algunas ideas frescas. En esta breve digresión, se argumenta que la puesta en escena de una estrategia real, que ha permitido crear las condiciones para el ansiado experimento de una educación virtual global, llama a pensar en las posibilidades de las universidades que siguen dedicadas a la sociedad periférica. Aquellos para quienes el conocimiento nunca llega, o si llega, es un objeto alienante y consumible.

Probablemente no sea una coincidencia que la estrategia de distanciamiento que se eligió en medio de la pandemia se llamara "social" cuando en realidad era distanciamiento físico. Cuando durante mucho tiempo se ha denominado a las redes virtuales de interacción como "redes sociales", la situación revela sus matices. La respuesta puede derivarse de la relevancia y función que las tecnologías de la información y la comunicación han cumplido para "recrear" el concepto de empresa y la interacción significativa con los demás. Para aquellos que ya están atrapados en la burbuja tecnológica de los dispositivos, las limitaciones de este método de vinculación no son evidentes de inmediato.

La situación es la de un mercado cautivo e incómodo para quienes actualmente intentan entrar en esta burbuja, que parece ser la única posible y en la que los procesos de competencia se han liberado temporalmente. Hay dos circunstancias favorables que hacen posible que quienes tienen ventajas competitivas lo hagan. La imposición de la distancia nos permitió reconocer la diversidad que se escondía detrás del concepto ficticio de acceso democrático y generalizado a las tecnologías. Aún más intrigante es el hecho de que la educación, la piedra angular de la unificación de la sociedad, juega un papel en esto. Por lo tanto, cuando se trata de cómo manejar las diferencias en el manejo de las prótesis de virtualidad, la educación generalmente se encuentra en una encrucijada.

Sin embargo, la situación se vuelve aún más trágica en las universidades porque se cree que cada persona debe superar sus diferencias, y no hay muchas respuestas que señalen las diferencias cognitivas, técnicas e incluso espaciales que son esenciales para un desempeño exitoso en un entorno de aprendizaje en línea. Desde la modernidad, a mujeres y hombres se les ha otorgado la condición de ciudadanos, pero la experiencia de educación a distancia que ahora se vive en millones de espacios privados se ha construido sobre una premisa falsa: la autonomía. Todo

el sistema educativo ha pasado repentinamente a utilizar como punto de partida lo que, en términos justos, es su resultado más deseado: una voluntad construida sobre la interacción con los demás para comprender las limitaciones de cada persona y las diferencias que enriquecen a la sociedad. Sin embargo, es claro que se trató más de un discurso formal que de una práctica duradera.

El proceso de virtualidad en la educación superior se impondrá como un ejercicio tanto de avance tecnológico como de un acto de libertad plantado en la explícita vocación de aprender de los estudiantes, y la educación arraigada en la autonomía será el ariete con lo que se hará, y evitar lo que supuestamente es una pérdida de tiempo y recursos por parte de estudiantes que no se desempeñan según los estándares requeridos por las instituciones.

La distancia tecnológica e incluso la distancia temporal que separa a quienes compartían espacios similares hace tan solo unos meses y eran conscientes de que al menos se encontraban en similares condiciones de aprendizaje, ahora se manifiestan precisamente en los mecanismos creados para reducirla, un claro ejemplo de esto lo constituyó el distanciamiento social impuesto por la crisis sanitaria por COVID-19. En este sentido, la distancia es tan grande y tiene tantas dimensiones que al optar por una "solución común" para todos se corre el riesgo de oscurecer diferencias significativas con una pequeña parte de lo que se comparte.

Para al menos proponer las dimensiones tecnológica y cognitiva como objetivos alcanzables, la unidad deberá estar en una dimensión diferente. Sin duda, es lo mínimo posible, incluso a riesgo de hacer que la unidad suene simplista. El propósito de esta unidad es reconocer y cultivar la capacidad de quienes tienen acceso a las universidades para hacer preguntas y crear respuestas que sean adecuadas a los contextos en los que se involucran en la actividad humana. A partir de esta premisa se desarrollarán dos modelos de gestión de universidades. En contraposición a la condición de autonomía ya mencionada anteriormente, una de orientación neoliberal y otra de inspiración humanista se plantan en el estado de vulnerabilidad y dependencia como virtud sobre la que se fundamenta el ingreso al mundo universitario. Ambos enfoques de gestión se basan en la idea de que la virtualidad sirve como eje alrededor del cual gira la gestión universitaria. Si bien se reconoce que habrá impactos significativos en el campo de la investigación, el foco de atención estará en el sector docente, estos impactos, de alguna manera, han ido evolucionando paulatinamente en el tiempo.

Instituciones virtuales.

El principio fundamental de este modelo es que existe una clara tendencia a ver el proceso académico en las universidades como un servicio. Si bien no es una tendencia nueva, la pandemia y sus efectos han dado lugar a una situación de necesidad que puede sustentar la realización de la forma virtual de educación como una forma "segura" que además tiene bajos costos y alto rendimiento por lo que vamos a denominar la economización del servicio de formación profesional.

En esta situación, la universidad se transforma precisamente en una producción masiva de contenidos y una competencia que permitirá la supervivencia del más apto en términos de acceso a la tecnología y fuentes de conocimiento, así como su uso. Esto sugiere una rápida capitalización del conocimiento y mecanismos de reconocimiento social vinculados a las acreditaciones otorgadas en las carreras y formación profesional en general, además de los datos, que vienen capitalizándose desde hace algún tiempo.

La consolidación de la educación superior como un servicio requiere que se haga un bien con acceso diferencial, y en el caso de sociedades como América Latina, ya ha avanzado en algunos de sus países. Indudablemente, surgirán conflictos en sociedades donde las universidades sean vistas como activos de la comunidad, la nación o la humanidad. Pues la puerta de acceso que se ha impuesto con la pandemia es obviamente un mecanismo de exclusión para grandes mayorías que accedían a la universidad hasta hace unos meses y que ahora ven diferido y condicionado su acceso a reproducir condiciones de estudio en espacios que no necesariamente son compatibles con un proceso de educación a distancia.

El acceso reducido a la educación debido a factores "externos" le da al modelo de servicio un impulso significativo para consolidarse incluso si las circunstancias posteriores permiten un cambio al sistema educativo tradicional no virtual. El avance sería, por tanto, irreversible en términos de gestión de contenidos y acreditaciones, pero también permitiría desarrollar un nuevo discurso de inclusión que estaría centrado en el hecho de que sería posible estudiar en cualquier momento, en cualquier lugar, sin tomar en cuenta los requisitos previos para que ese proceso sea exitoso para el estudiante.

La universidad de servicios contribuye así a la economización de la educación, elementos que sustentan esta comprensión de la universidad vinculándola al uso del tiempo destinado a la instrucción, además del uso efectivo de la preparación y el beneficio sostenido en el ejercicio repetido, permanente, y el uso generalizado del conocimiento que los educadores eligen compartir a través de dispositivos tecnológicos. Decisión que ahora se define específicamente por el deber de desempeñar su función en estas plataformas informativas. Así, la obra del maestro continúa produciéndose en un ciclo interminable que exige sencillez, claridad y diseño atemporal. En otras palabras, ahora se agrega la posibilidad de la asincronía al meta tópico del conocimiento convirtiéndose en una "nube" de servicios para aquellos que tienen los medios para usar y adquirir. Se podrá favorecer formas de conocimiento ya establecidas, el dominio de las herramientas que antes han dominado, y la desaparición de enfoques alternativos para entender la sociedad desde el "mercado" del conocimiento como resultado de la competencia por el conocimiento confiable, actual y servicios reconocidos internacionalmente e incluso los campos académicos.

El servicio se ha uniformado y los grandes centros de poder y conocimiento ya no necesitarán tener una presencia física para gobernar; en cambio, podrán hacerlo poniendo a disposición las herramientas que permiten la difusión de contenido global más rápida y eficiente, como ya lo están. La configuración de la demanda requerirá estrategias publicitarias que no solo garanticen la entrada en el mercado objetivo, sino que también consoliden la condición de

exclusividad en cuanto a la relación entre proveedor y cliente. Los ahorros de costos son evidentes tan pronto como los servicios se concentran entre el menor número de proveedores. Los recursos proporcionados por los clientes y la consolidación de la red actúan como redes que, además de ser centros de comunicación, actúan como una burbuja para concentrar a los usuarios y limitar su capacidad de moverse por la red de la que forman parte.

Virtualidad en la práctica

La formulación de este modelo se basa en la idea de que la universidad sirve como un lugar donde se crea conocimiento para el beneficio de todos. Ahora bien, lo que se considerará como bien común en este contexto no se refiere tanto al conocimiento como producto sino al proceso para crearlo, al que nos referiremos como prácticas de conocimiento. La práctica es toda forma coherente y compleja de actividad humana cooperativa, socialmente establecida, a través de la cual se dan los beneficios inherentes a ella tratando de alcanzar los modelos de excelencia que son propios de esa forma de actividad y lo definen. En consecuencia, se amplía sistemáticamente la capacidad humana de excelencia y los conceptos humanos de los fines y bienes que ella conlleva.

Si hay algo fundamentalmente humano es la capacidad de conocimiento, y el conocimiento ha evolucionado hasta convertirse en un proceso sistemático cuyos fines y beneficios que conlleva se han ampliado. Sin embargo, la forma en que se institucionalizó esta práctica fue excluyente y, en el caso específico de América Latina, esta exclusión dio lugar a lo que podemos llamar la respuesta histórica de la universidad autónoma y popular. Es intrigante preservar las prácticas decoloniales y generalizadas de la educación superior aquí, aunque no es la única forma de aumentar el acceso a los grupos desfavorecidos de la sociedad.

En los últimos años, se han puesto en marcha numerosas iniciativas para llamar la atención sobre el éxito de este modelo educativo alternativo tanto en la creación de su propio espacio legítimo como en la utilización de tecnologías educativas. Sin embargo, la posibilidad de replicar accidentalmente la cosa de la que se pretende desmarcar nos lleva a preguntarnos si existe un espacio para la reconstitución histórica del conocimiento en esta era de la virtualidad. Lo primero que hay que salvar de la práctica del conocimiento es su origen. Para hacer esto, se debe investigar cómo se han formulado ciertas preguntas sobre una determinada forma de estar en el mundo, y luego se deben analizar las implicaciones de las limitaciones de esta investigación.

Esta tarea implica exponer la periferia de las sociedades como centros múltiples capaces de plantear y responder a sus propios interrogantes en el caso de sociedades surgidas de los procesos de colonización violenta que generan exclusiones y la imbricación desigual de culturas. Además de la evidente dependencia tecnológica y la inevitable distancia cultural, la apuesta por apropiarse del territorio de las culturas periféricas resulta en una virtualidad en el momento de la pandemia y la transición que implica, lo que abre la posibilidad de crear un método de aprendizaje colectivo que podría acelerar las conexiones en red de numerosos actores marginales o alternativos a la globalización digital. Esta posibilidad debe desarrollarse en un marco espacial específico que

permita apropiarse de la región y de los discursos que allí se asientan para buscar experiencias comparables, al menos en cuanto al elemento de exclusión.

El foco en las prácticas vendrá en el segundo punto. Nos referiremos a esta práctica como universidad porque proporcionará conocimientos que deben sustentar procesos productivos (materiales y culturales) en el entorno local inmediato y con la intención de validarlos a nivel de prácticas similares. Se tratará de las formas locales de responder a las preguntas que se formulan y la posibilidad de validar, contrastar y combinar conocimientos con otros en condiciones similares en otras latitudes. La contribución de esta modalidad de virtualidad es volver a poner en relación más equilibrada los modos de construcción del conocimiento y ocupación espacial que implican como elementos sobre los que el ser humano debe repensar sus relaciones con los entornos naturales y, ojalá, por extensión, con los entornos culturales y sociales.

Será necesario un nuevo esfuerzo que parece extremadamente incierto en los próximos períodos de transición para proponer una revisión de la relación con el medio ambiente. En todo caso, habrá espacio para el cultivo del conocimiento en modos alternativos de desarrollo como resultado de la necesidad de crear modos de convivencia con la naturaleza que puedan derrotar el modo de control total de la naturaleza. Finalmente, debe entenderse que los temas que en última instancia formarán la base de un nuevo diálogo multicultural deben ser aquellos que finalmente existen dentro de cada cultura. En una dimensión que trasciende a la especie humana, ¿quién es el ser que comprende el propósito de tu vida y cuánto tu bienestar pone en peligro la salud del planeta? Este llamado a la rendición de cuentas derivado de la vulnerabilidad que se manifiesta actualmente puede representar una revitalización de la cuestión filosófica inicial planteada.

A la luz de los dos modelos de formación universitaria, se pueden identificar al menos dos discursos de legitimidad, uno de los cuales está vinculado al discurso neoliberal y el otro, más que actuar como un discurso de legitimidad, se centra en las externalidades de cualquier legitimidad política basada en un proyecto. Tal escenario podría no haber existido en los últimos 100 años para la civilización occidental, que ahora se supone que es global. Sin embargo, tal consideración no debilita la posición de la segunda posibilidad. En particular, la posibilidad de considerar la creación de la nueva normalidad como una tarea que ya no refleja la noción de progreso humano y con la evidente vulnerabilidad que ha puesto de manifiesto el marco científico-tecnológico institucionalizado para adelantar soluciones y dotar de estrategias a los diversos desafíos que están ocurriendo en todos los órdenes de la sociedad contemporánea.

Esto permite imaginar que el espacio sobre el que se puede construir el pensamiento no debe desdeñar lo que desde la periferia se aporta con las preguntas y también, sin duda, con las respuestas, y que las externalidades asociadas a los excluidos pueden contribuir no desde su precariedad sino de su capacidad de vivir y desenvolverse en esas condiciones. Es una presunción en la que se basan los grandes capitales que la oportunidad representa un paso monumental hacia el establecimiento de un servicio global para la formación de capital humano a costos relativamente bajos para la reproducción material y simbólica del capital. La respuesta a esta pregunta implica tomar en cuenta una segunda reforma universitaria que ahora resulta de la imposición que un

agente externo a la sociedad y la cultura ha ayudado cruelmente a revelar. También abre la posibilidad de plantearse si, como institución de vanguardia, no le corresponde ahora ser heraldo en la construcción de una nueva norma.

La normalidad que se anhela nunca fue una normalidad para las mayorías, y las universidades que no comprendan el desafío así planteado estarán excluyéndose de una nueva etapa histórica de una universidad que, sin abandonar el rigor de las cuestiones científicas, la necesidad de formalizar el conocimiento. Para una institución que históricamente ha pasado de la vanguardia a un sector de servicios con poco peso particular al contribuir a la discusión pública sobre la humanidad y su futuro, el enigma es difícil de resolver.

De lo anterior se desprende que el cruce donde se abre la institución universitaria no ocurre en el vacío. Cada sociedad debe determinar si el concepto de una sociedad que piensa y se piensa a sí misma puede permitirse la "libertad" de ignorar las repercusiones de su propia historia, o si, por el contrario, asumirá el deseo de comprensión, en el camino de reconstituir históricamente los sujetos sobre los cuales, y con los cuales se intentará crear una nueva humanidad que pueda enfrentar no sólo lo biológico, sino también lo cultural, retos sociales e incluso medioambientales.

Para las instituciones que optan por asumir su función pública hasta las últimas consecuencias, la necesidad de transformar la universidad adquiere ahora un mayor sentido de urgencia. La crítica más radical a los principios sobre los que se fundó la institución universitaria en los últimos años está implícita en las últimas consecuencias, que en este momento se supone contribuyen a la tarea de enseñar a los estudiantes sobre los límites del conocimiento y la tecnología.

Ninguna institución se salvó de los efectos de la primera pandemia que azotó simultáneamente a escala global. El hecho de que esta situación haya planteado interrogantes sobre la confiabilidad de la infraestructura científica y tecnológica mundial en el discurso público ha sacado a la luz preocupaciones de larga data sobre los modelos de progreso económico y el agotamiento del desarrollo. La institución universitaria, que ha jugado un papel significativo en el proceso de consolidación de estos modelos y ha servido de plataforma para el cultivo de la crítica, se encuentra en una encrucijada donde debe decidir si aferrarse al pasado o aceptar el presente como el momento de hacer cambios en cómo percibimos el desempeño de la universidad, que se ha ido "naturalizando" como propulsora del capital humano en las últimas décadas.

Los esfuerzos de diversos sectores, no necesariamente institucionales, por avanzar en su consolidación como modelo de gestión para los próximos años tienen su contrapartida en los modelos universitarios aquí descritos. La situación de pandemia ha acelerado los tiempos y las necesidades, lo que ahora pone de manifiesto con mayor claridad la necesidad de considerar a la universidad como un ejemplo que no debe eludir su responsabilidad pública, así como la urgencia de acotar los espacios de intervención mercantil en la creación del entramado cultural que aporta conocimientos para consolidar los procesos de una nueva forma de entender y asumir la relación que ahora se establece. Con respecto a esta urgencia, se insta a las universidades a que sirvan como

catalizadores para expandir las expectativas de las personas más allá de la ganancia monetaria. Todas las prácticas sociales deben ser repensadas.

Capítulo 4

La realidad virtual como herramienta en la educación

A primera vista, la idea de realidad virtual puede parecer ilógica, por lo que es importante prestar atención a cómo se definen los distintos términos que la componen. La palabra realidad se refiere a lo real, en contraposición a la ficción, y se deriva del latín *realitas*, que significa “cosas”. Por otro lado, la definición de virtual, que deriva del latín *virtualis*, es algo que no es real, aplicable, practicable o posible. Al sumergir al usuario en un entorno virtual, este mismo autor define la realidad virtual como la forma natural de interacción entre una persona y una computadora. Si consideramos el objetivo de hacer real algo virtual, tiene más sentido, en base a estas definiciones, combinar los dos términos.

Cuando lo virtual se ve como algo que podría lograrse o materializarse en 2018, su significado se vuelve más claro. Esto hace que ambos términos sean más consistentes. La realidad virtual se sustenta en tres pilares:

- implicación,
- realismo e
- interactividad.

En la medida en que conduzcan al objetivo principal de inmersión de la realidad virtual, estos pilares ayudarán en este trabajo. El participante se coloca en una situación que es extremadamente similar a la realidad como parte de la experiencia de realidad virtual, dado que el usuario puede interactuar con el objeto virtual, dicha inserción puede ser atractiva. El término "realidad virtual", que fue utilizado por primera vez por Jaron Lanier, se refiere así a las ideas fundamentales de lo real y lo virtual, que dan lugar a una nueva comprensión de esta tecnología; la realidad virtual es un tipo de "interfaz de usuario avanzada" que implica la interacción en tiempo real con objetos en entornos tridimensionales, así como la visualización y el movimiento dentro de esos entornos. La experiencia de interacción del usuario con el mundo real puede ser aceptada a través de los estímulos de sus cinco sentidos: vista, oído, tacto, gusto y olfato, el sistema computacional permite a los usuarios crear sus propios entornos artificiales, los canales multisensoriales se pueden utilizar en este tipo de entorno para interactuar, navegar y sumergirse en un espacio tridimensional.

Esta herramienta contiene definiciones adicionales, el término computación "ubicua" u "omnipresente" se usa para referirse a la incorporación de recursos tecnológicos en la vida diaria de las personas en un esfuerzo por eliminar cualquier interacción detectable entre las personas y las computadoras. Podemos crear una interfaz hombre-máquina más potente y natural gracias a esta idea y realidad virtual. La tecnología con una alta dependencia del procesamiento en tiempo real se conoce como realidad virtual o realidad aumentada, que también se refiere a nuestro tema de estudio. Sin duda, los avances en los Hardware y software computacionales tienen un impacto

significativo en esta herramienta, la evolución del hardware está enfocada a superar la restricción de su aplicación solo a las supercomputadoras, permitiendo el uso de plataformas móviles, microcomputadoras o aplicaciones web, la evolución del software apunta a habilitar la capacidad de los elementos multisensoriales optimizando los resultados de esta tecnología. además, es posible incorporar aplicaciones táctiles, sonoras, gestuales, reactivas y otras.

Significados y conceptos.

La historia evolutiva de la realidad virtual comienza en la década de 1990, pero en realidad tiene sus raíces en los desarrollos cinematográficos de la década de 1950, cuando el "sensorama" surgió como un experimento innovador en el crecimiento de la realidad virtual. Desde su creación por Morton Heilig, ha sido posible brindar a los usuarios un recorrido tridimensional por Nueva York mientras se simulan los aromas y vientos de una motocicleta. Luego, en 1968, en la Universidad de Harvard, Ivan Sutherland creó la "pantalla montada en la cabeza (HMD)", que se considera el arquetipo de la inmersión en realidad virtual. Lo hizo creando un casco que permite la visualización de imágenes con un sistema de seguimiento incorporado y la capacidad de evaluar la posición de la cabeza del usuario. Un equipo de investigadores de la Universidad de Illinois, dirigido por Daniel J. Sandin, Thomas A. DeFanti y Richard Sayre, creó los primeros guantes con conectividad informática; las mediciones se realizaron utilizando fotocélulas, que cambian en respuesta a la cantidad de luz y luego al pliegue de los dedos. La empresa VPL Resecar Inc. fundada hasta 1987, comercializó el artículo como "Guante de datos"; poco tiempo después, la misma empresa comenzó a vender un casco de visualización bajo el nombre de "Eye Phone".

Historia

Puntos de inflexión significativos en el desarrollo de la realidad virtual se pueden encontrar entre 1989 y 2000, entre ellos el software Rend386 que permitió renderizar objetos 3D en tiempo real usando el motor VR386. Además, durante este tiempo, ARToolKit, una pieza de software ayudó a avanzar en la realidad aumentada. Esto tuvo una gran relevancia porque facilitó la creación de aplicaciones de realidad aumentada. Bajo los términos de la Licencia Pública General GNU, este software es gratuito. ARToolworks Inc. administra licencias comerciales para usuarios que requieren personalizaciones o soporte avanzado en la ciudad estadounidense de Seattle. Otros detalles significativos consolidaron el desarrollo de la realidad virtual, permitiendo comprender y categorizar los diversos enfoques de la realidad virtual. Los investigadores y desarrolladores usan la realidad virtual para abordar una variedad de problemas, demostrando que se puede usar para abordar problemas en una variedad de campos además de brindar entretenimiento.

Experiencias en Latinoamérica

Estudiantes de escuelas públicas y privadas en toda Latinoamérica, de todos los niveles educativos, se vieron obligados a adaptarse a esta nueva realidad mundial durante la pandemia, siendo el Internet uno de los recursos más importantes del proceso educativo en este momento, más que nunca. Los teléfonos celulares fueron considerados como el principal método de acceso entre los hogares con servicio a Internet, seguidos por el uso de microcomputadoras. Las autoridades de Educación en la región, resolvieron que para afrontar la nueva situación provocada por la pandemia del COVID-19, las clases presenciales serían sustituidas por clases impartidas vía digital.

Encontrar las estrategias que puedan ayudar a que este nuevo paradigma tenga éxito en situaciones como la anterior resulta crucial. Los mensajes privados, las imágenes, los foros de discusión, las video clases, el chat y las bibliotecas virtuales son solo algunas de las herramientas que se utilizan con frecuencia en el aprendizaje a distancia. A pesar de que estos recursos pueden apoyar el proceso de aprendizaje, una de las dificultades es el impacto cultural de esta modalidad en la vida de los estudiantes porque las experiencias de enseñanza presencial no pueden ser reemplazadas por completo por la educación. Debido a la pandemia, se ha hecho necesario modificar la forma en que se transmite el conocimiento a través de la educación, promulgar políticas de segregación social y discontinuar las clases presenciales. El uso de la tecnología y la práctica es un componente clave de la educación remota.

La institución educativa, los docentes y los estudiantes son todos responsables de esforzarse para tener éxito en esta modalidad, y para garantizar la calidad del proceso educativo, los docentes pueden brindar educación remota de una de dos maneras: mediante el uso de herramientas sincrónicas o herramientas asincrónicas. Al tratarse de un escenario de interacción mutua, las herramientas sincronizadas en la educación a distancia requieren que el docente y el alumno estén conectados, aunque es importante que los profesores pidan la colaboración de los alumnos, la interacción no garantiza la calidad. Una ventaja de este modelo es que el profesor puede medir el nivel de compromiso de los alumnos, lo que resulta útil a la hora de evaluarlos. Los chats en línea, los seminarios web y las conferencias web son algunos ejemplos de este tipo de herramientas.

Por otro lado, las herramientas asincrónicas se distinguen por no requerir la conexión simultánea de docentes y alumnos; más bien, permiten a los estudiantes interactuar con los contenidos en el momento y lugar que mejor se adapte a sus necesidades. El alumno tiene más autonomía con este modelo asincrónico, pero también necesita un mayor compromiso para ello. Como ejemplos de herramientas asincrónicas, se tienen web mails, blogs y foros, entre otros. En relación con el aula en línea, es fundamental destacar en qué se diferencia de una biblioteca de contenido digital; el aula debe ser un entorno animado con actividades tanto dentro como fuera de la plataforma, y la estructuración de las actividades requiere el uso de pautas prácticas para la adaptación precisa de una tecnología en particular. En contextos donde se amerite la formación no presencial, la realidad virtual puede ser aplicada en las escuelas, por educadores y comunidades en varios modelos tradicionales (utilizando laboratorios de computación), o mediante el uso de

Internet y tecnologías digitales, que permiten acciones sincrónicas o asincrónicas para apoyar diversos contextos educativos.

Experiencias de realidad virtual en la enseñanza

Laboratorio virtual

El Laboratorio Virtual de Experiencias Electrónicas (LVEE) es un proyecto que construye un mundo virtual basado en modelos reales para permitir la experimentación con actividades virtuales que involucran circuitos eléctricos. Uno de los objetivos principales de este proyecto es hacer accesible el conocimiento a los estudiantes a través de actividades del mundo real que, entre otras ventajas, promuevan el aprendizaje y reduzcan los costos de implementación. Fue creado utilizando VRML (lenguaje de modelado de realidad virtual), Java, módulo PSPICE y servidor Web/CGI. Según los informes, los sistemas de realidad virtual se limitaron a algunas demostraciones y, en general, hasta ahora su aplicación con fines educativos es reducida, debido a que los costos para desarrollar el soporte en el sistema educativo resultan demasiado altos son siendo este uno de los principales problemas. No obstante la potencialidades de esta herramienta en la educación virtual son enormes, y en la medida en que esta herramienta resulte más accesible para su implementación en procesos de enseñanza, indudablemente se constituirá en una aplicación vital para la formación en áreas técnicas.

El uso de la realidad virtual en seguridad y salud.

En el (2020), se desarrolló una experiencia educativa al gamificar un juego llamado "Trabajar en espacios confinados" , utilizando la realidad virtual para enseñar sobre salud y seguridad. En este juego, el estudiante asume el papel de un trabajador que debe ingresar a un área pequeña y hacer una serie de elecciones para puntuar y completar los objetivos, que pueden incluir realizar una inspección en una bomba de agua. Se realizaron pruebas de puntos para verificar que el juego era efectivo con los jugadores. Los resultados del estudio mostraron que, de los 28 participantes, el 68,4 % dijo que el juego los había ayudado a prepararse para la actividad práctica, y el 79,2 % dijo que sentía que estaba trabajando. La experiencia de los estudiantes también se consideró agradable, significativa y eficiente, y ayudó a aumentar su interés en el proceso de aprendizaje.

Simulador de inmersión.

Es un simulador interactivo e inmersivo para computación, con el objetivo principal de enseñar algoritmos de escalado de discos, incluidos los beneficios y los inconvenientes de cada uno, se creó para permitir que el estudiante explore un entorno tridimensional. Además, el

simulador muestra los componentes físicos del diseño interno de discos sólidos y discos magnéticos. De esta manera, se exploran los aspectos tridimensionales del contexto.

Con la ayuda de este simulador, los estudiantes pueden aprender los algoritmos PIQ y NOOP para discos sólidos, así como el algoritmo FCFS para discos magnéticos, al mismo tiempo que perfeccionan sus habilidades empíricas. El profesor puede usar el simulador para hacer comparaciones entre los algoritmos y la arquitectura del disco interno. El mismo trabajo se sometió a pruebas de usabilidad, aprendizaje y motivación, lo que permitió a los investigadores identificar los temas que más interesaban o disgustaban a los estudiantes y determinar si había una diferencia estadísticamente significativa en el aprendizaje entre las estrategias de enseñanza examinadas.

El uso de simuladores interactivos y de inmersión no difirió significativamente del uso del simulador en un entorno 2D (no inmersivo) o del método tradicional (pizarra) en el proceso de aprendizaje y construcción de conocimiento de FCFS, sin embargo, el uso de realidad virtual es considerado como un promotor clave en el proceso educativo. Las pruebas de conocimientos se aplicaron a estudiantes del curso de redes informáticas integrado al bachillerato. Aunque había más razones para utilizar el simulador en el entorno HMD (inmersión) que en el entorno no inmersivo, esto se determinó mediante la evaluación de su apariencia .

Simulador de gestión de memoria principal

Es una herramienta de aprendizaje inmersivo e interactivo. Las principales estrategias de administración de memoria RAM empleadas por varios sistemas operativos podrían simularse con esta herramienta. Cubre técnicas simples de asignación contigua, partición dinámica y paginación. El simulador, conocido como Siembra (Main Memory Management Simulator with Support for VR Technology) proporciona al estudiante una experiencia tridimensional, inmersiva y multisensorial. El producto de software se validó después de su diseño para garantizar que satisficiera las necesidades del usuario final. Para ello, los estudiantes del curso técnico medio integrado y del curso superior de análisis y desarrollo de sistemas utilizaron cuestionarios para probar la usabilidad y el valor educativo del simulador SigemVR.

Se llegó a la conclusión de que, en su prueba de evaluación educativa, los estudiantes que utilizaron el simulador SigemVR en un escritorio y en un entorno de realidad virtual se desempeñaron en promedio significativamente mejor que aquellos que realizaron la prueba con el método convencional (tablero). Sin embargo, cuando se tienen en cuenta en la comparación el funcionamiento del simulador de escritorio y el entorno de realidad virtual, la diferencia entre las puntuaciones medias en la prueba de conocimiento del sistema operativo ya no es

Simulador de piezas de hardware.

Este simulador puede interactuar con el entorno, para moverse y sumergirse como si el usuario se encuentra dentro de la computadora gracias a las ventajas de la tecnología VR. El

alumno puede observar la placa base, las memorias y la comunicación abstracta entre los elementos computacionales a través de sus procesos gracias al simulador en esta situación, lo que permite al profesor trasladar la sensación de presencia al ordenador.

Simulador médico para ginecología.

Esta herramienta médica denominada “Simulación médica basada en realidad virtual para la enseñanza y entrenamiento de la ginecología” (Siteg), tiene como objetivo ofrecer un entorno tridimensional e interactivo para entrenar en base a exámenes de ginecología. Durante el proceso de prueba, se encontró que hubo una disminución significativa en los errores de procedimientos médicos; sin embargo, la mayoría de las ventajas que ofrece el simulador VR son indirectas y difíciles de cuantificar.

Simulador de enseñanza de matemáticas para niños.

Al abordar problemas de fracciones, se utilizó la realidad virtual para enseñar matemáticas a los niños. La capacidad de aprender conceptos matemáticos para resolver problemas de fracciones o experimentar cambios conceptuales a un nivel profundo no se demostró en las pruebas del simulación. En otras palabras, mientras el entorno interactivo ayuda en la resolución de problemas, es posible que no ofrezca una base para el aprendizaje conceptual. Se debe enfatizar la importancia de la inmersión y la interactividad para la simulación en cada escenario y dominio de aplicación. El uso de este simulador se enfocó en los campos de la electrónica, la medicina, las matemáticas y la computación, que fueron seleccionados por el uso de la realidad virtual y por los temas que cubren puede ayudar en las visiones de varios niveles educativos.

Realidad virtual en el contexto Latinoamericano

Una mirada de cerca al diseño fundamental de la educación en Latinoamérica revela la importancia de utilizar estrategias diferenciadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La ley de principios y fundamentos cataloga la educación integral como un derecho social y fundamental, que incluye el objetivo de la formación del perfil ciudadano así como la evaluación para el empleo. La necesidad de oportunidades de integración entre elementos como la cultura, la sociedad, la familia y la escuela, es señalada por los amplios procesos educativos, para lo cual se destaca la importancia de enseñar habilidades y competencias, que reflejen tanto la preparación para el trabajo como su práctica social.

De esta manera, mirar un entorno simulado desde un ángulo diferente puede ampliar sus opciones sobre cómo diversificar los métodos de evaluación de su curso. Para llevar a cabo la estructuración práctica de un instrumento de evaluación que pueda tener lugar dentro de un entorno

simulado caracterizado por realidad virtual, es posible observar objetivos dinámicos y planes didácticos que puedan establecer diálogos con las acciones docentes integradas.

La realidad virtual se ha utilizado antes, pero su uso aún no se ha generalizado en todas las industrias. En este sentido, el objetivo principal de la aplicación de la realidad virtual es proporcionar comprensión, ya sea comprender una historia, aprender un concepto abstracto o practicar una habilidad real (concreta). Una mayor comprensión en el proceso de aprendizaje es posible gracias a la experiencia de participar en una tarea utilizando sensores (interactivos) que imitan y capturan la capacidad sensorial humana o mediante herramientas que aumentan la motivación a través de experiencias de inmersión.

La realidad virtual, equipamiento educativo, uso de tecnologías de la información y comunicación digital.

La realidad virtual puede mejorar los elementos interactivos de los métodos convencionales de enseñanza y aprendizaje. Como resultado, el uso de nuevas tecnologías en el aula y el desarrollo de un entorno de aprendizaje híbrido puede generar una conexión entre cómo se aprende y la aplicación de la tecnología, lo que permite que el alumno desarrolle habilidades de pensamiento crítico para la resolución de problemas en el contexto del aula. Junto al uso de espacios físicos de última generación, este modelo de enseñanza híbrido también hace uso de espacios digitales. Por otro lado, a pesar de las potenciales ventajas de utilizar la realidad virtual en el proceso educativo, esta experiencia no asegura una mejora en términos de motivación y aprendizaje. La experiencia de un estudiante con una inmersión sensorial prolongada puede no ser positiva, por ejemplo, estar sumergido durante un período prolongado de tiempo puede ser incómodo. La atención del estudiante puede ser desviada del objetivo de aprendizaje por la riqueza del entorno virtual, que compite por la atención del estudiante de manera negativa. La lectura también puede ser un desafío debido a la resolución visual.

Contribución de simuladores en entornos educativos.

Tanto el ámbito político como el social comparten una relación entre educación y motivación, pero esta relación es aún más fuerte cuando se trata de preocupaciones sobre la salud mental tanto de estudiantes como de docentes. En consecuencia, el énfasis de este trabajo se sitúa específicamente en la motivación como principal determinante de la calidad educativa, siendo el objetivo de la educación es garantizar que las personas cambien como resultado del aprendizaje de nueva información y habilidades.

Es crucial recordar que la situación ideal es que los estudiantes logren el objetivo del proceso educativo estando motivados. Frente a la creencia generalizada de que las cuestiones educativas son responsabilidad exclusiva del estudiante, destacan la importancia de la conexión entre la motivación y el proceso de enseñanza-aprendizaje. La necesidad de reflexionar sobre los

factores motivacionales para garantizar el aprendizaje podría confirmarse a través de investigaciones empíricas y teóricas.

Por tanto, a la hora de poner en práctica cambios como los propuestos de cara a sus efectos sobre el aprendizaje, también hay que tener en cuenta el factor motivacional, a pesar de la propensión del profesor a buscar soluciones motivadoras y viables, las modificaciones en los planes de estudio de los cursos, el tema y los ajustes anuales únicos de cada institución pueden complicar la forma en que se llevan a cabo los cursos con enfoques innovadores. Como resultado, el maestro se ve obligado a desarrollar planes interdisciplinarios paralelos que reflejen los intereses de la clase. En este sentido, la idea de aplicar la realidad virtual a la educación se puede presentar como la herramienta perfecta, especialmente en la coyuntura actual, donde los desafíos crecen cuando los participantes de acto formativo (estudiantes y profesores) se encuentran separados físicamente, sin embargo, es necesario tener en cuenta en el proceso de aprendizaje al estudiante.

Debido a los avances tecnológicos, así como a las diversas demandas de incorporar metodologías basadas en el contexto local real, los modelos educativos también se han actualizado continuamente. La gamificación en la educación es un ejemplo de esto, y tiene como objetivo inspirar y ayudar a las personas en la resolución de problemas mediante la incorporación de las reglas, conceptos y mecánicas de los juegos. Por tanto, la realidad virtual como herramienta puede ayudar y transformar un modelo educativo, aportando mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en lo que se refiere al problema de la motivación de alumnos y profesores. Además, una vez que se incluye la gamificación, puede verse más como una alternativa para abordar demandas educativas particulares.

Contribución de los entornos de aprendizaje de realidad virtual a la educación secundaria y superior.

El grado de adaptación de los profesionales de la educación en este momento está directamente relacionado con su complejidad. En este sentido, es indiscutible que el uso de herramientas informáticas es una alternativa para lograr el objetivo principal en el aula, que es aprender, sin embargo, no siempre son las mejores herramientas. Así, para identificar el mejor modelo que asegure el aprendizaje en cada contexto único, se requiere un análisis profundo y transparente tanto por parte del docente como de los sectores involucrados con los temas pedagógicos.

Cabe aclarar que el uso de la realidad virtual no excluye el uso de metodologías más convencionales, a pesar de que las medidas de distanciamiento social tomadas durante esta pandemia obligaron a recurrir a nuevas alternativas de enseñanza. Por otro lado, puede modificarse para adaptarse a diversas modalidades de enseñanza. De esta manera, la realidad virtual abre nuevas oportunidades de aprendizaje y mejores posibilidades de escenario.

Han existido cuatro generaciones de uso de computadoras en el aula, siendo la realidad virtual la más reciente:

- La primera generación empleó métodos convencionales para la planificación de la instrucción basados en la teoría del comportamiento.
- La segunda generación se preocupa por cómo se comparte el conocimiento con los estudiantes.
- La tercera generación reconoce que un elemento clave en el proceso de aprendizaje es la interacción entre el estudiante y la instrucción.

La cuarta generación, y última, supone que los estudiantes crean su propio conocimiento. En este sentido, la realidad virtual surge como una herramienta que permite una interacción más intuitiva, dinámica e inmersiva entre el usuario y la computadora. Cuando se combina con el potencial de la educación a distancia, la realidad virtual es capaz de ofrecer condiciones y posibilidades para que las personas puedan avanzar en su proceso de aprendizaje, en busca de la independencia de pensamiento y acción.

Puede ser difícil conectar los conceptos abstractos estudiados en clase con los modelos apropiados, que es uno de los problemas de la educación tradicional. Mediante el uso de objetos virtuales, procesos y análisis del propio objeto de estudio, los estudiantes pueden explorar el entorno utilizando recursos tridimensionales. El principal beneficio del uso de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje es su potencial pedagógico porque hace que la interacción sea más intuitiva y permite que los estudiantes utilicen las herramientas de enseñanza con mayor naturalidad. La realidad virtual ha sido ampliamente investigada como una forma de mejorar el proceso educativo en muchos campos que consolidan la enseñanza y el aprendizaje en un contenido particular, como la industria aeroespacial para la enseñanza del pilotaje de aviones o la medicina para la enseñanza de la salud y la seguridad. Sin embargo, a diferencia del campo de la computación, su aplicación en contextos abstractos aún no se ha establecido y la enseñanza de algoritmos relacionados con los sistemas operativos aún no ha comenzado.

Aunque la tecnología de realidad virtual ha avanzado y se ha adaptado positivamente, todavía existen algunas preocupaciones que se han discutido en la más amplia gama de disciplinas académicas. La situación de desigualdad para participar en la educación básica por parte de estudiantes que no cuentan con dispositivos tecnológicos o de cómputo es quizás el tema más evidente en relación a la participación de los estudiantes en la modalidad virtual.

Perspectivas de la realidad virtual en entornos educativos virtuales

Los simuladores discutidos ofrecen nuevas perspectivas sobre el uso de la realidad virtual como herramienta de apoyo. Por ejemplo, la realidad virtual podría introducir una nueva dinámica en los campos de teleprocesamiento y mantenimiento de hardware y redes informáticas. En un entorno de realidad virtual inmersivo donde el estudiante está sentado frente a la computadora, los principios de la comunicación analógica y digital se pueden ilustrar claramente con el uso de dispositivos de hardware.

Por otro lado, cuando se trata de mantener un ambiente propicio durante el proceso de enseñanza el docente debe estar constantemente pendiente del manejo adecuado de los recursos de hardware, particularmente cuando se cuenta con equipos obsoletos que requieren especialización. Si se maneja incorrectamente, la electricidad estática puede incluso hacer que la computadora se incendie. En esta situación, la construcción de un laboratorio de electrónica básica inmersivo podría ofrecer educación y conciencia sobre cuestiones de seguridad mediante la integración de principios de transmisión, manipulación de recursos de hardware y propiedades físicas y químicas reales en un entorno simulado, inmersión total. De esta forma, el trabajo integrado debe tener en cuenta los conocimientos y habilidades que requiere el estudiante para desarrollar el pensamiento ético, que considera la importancia del uso correcto de los lenguajes de programación, así como la estructuración de la lógica computacional y las matemáticas para la resolución de problemas.

De manera similar, la gamificación se puede utilizar en la educación profesional como una metodología activa para brindar a los estudiantes una experiencia más inmersiva que los prepara para el lugar de trabajo y está vinculada a elecciones que pueden respetar los problemas éticos y sociales en la educación del ciudadano. Así como desarrollar escenarios y entornos que permitan acciones y reacciones basadas en decisiones corporativas que asuman consecuencias en el mantenimiento del ciclo de vida de la información para fortalecer la formación y sensibilización en temas relacionados con la ciberseguridad.

Cuando se trata de situaciones y resultados que están estrechamente relacionados con el desarrollo profesional diario de un técnico de redes, la realidad virtual es especialmente útil. Un ejemplo del mundo real es cuando un estudiante necesita combinar habilidades duras (programación técnica y conocimientos de ciberseguridad para resolver problemas relacionados con la informática) con habilidades blandas (empatía, inteligencia emocional y educación ciudadana), como cuando descubre una memoria USB perdida. Situaciones como esta pueden facilitar la convergencia de elementos cruciales para la educación en Latinoamérica, como la formación ciudadana y la preparación para el trabajo, que hoy tiene una dinámica muy importante en aspectos del cuidado de la información.

La inclusión digital para personas mayores es otro campo donde la realidad virtual podría tener un gran impacto. Los estudiantes de este grupo de edad expresan sus esperanzas y anhelos con respecto a el uso de la tecnología de la información en circunstancias regulares. En este sentido, se destacan acciones para la creación de cursos básicos de computación, el uso de teléfonos inteligentes por parte de los adultos mayores, e incluso la idea de la escritura digital como una forma de preservar sus registros electrónicamente para las generaciones futuras. Así, como también en otras situaciones donde todavía experimentan ansiedad y dificultad para actuar, por ejemplo, al estar frente a un cajero automático, donde frecuentemente dependen de otros, muchos adultos mayores solicitan la enseñanza y el intercambio de conocimientos informáticos. Por ello, proyectos como éste, incorporan estrategias y técnicas de realidad virtual, proporcionando a los adultos mayores una inmersión gradual a través de la realidad virtual, materializando situaciones en entornos controlados y al mismo tiempo logrando los objetivos didácticos. El uso de la realidad

virtual motivaría mucho el aprendizaje y, en consecuencia, aumentaría la independencia de las personas mayores, promoviendo el autocontrol y el desarrollo activo del alumno en situaciones asociadas al pánico.

La realidad virtual es una herramienta que puede cambiar paradigmas educativos y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, puede que no siempre sea la mejor herramienta. Por lo tanto, el mejor modelo que asegure el aprendizaje debe abordarse después de un examen exhaustivo del docente y de todos los demás actores en el proceso de enseñanza virtual.

Google Classroom

Las plataformas educativas virtuales son espacios en la web que brindan diversos servicios a los miembros de la comunidad educativa (docentes, alumnos, responsables de centros y familias): información, herramientas de búsqueda de información, recursos didácticos, herramientas de comunicación, formación y asesoramiento. Se distinguen por una conexión constante entre el alumno y el entorno virtual. Con la llegada de la pandemia del COVID-19 a principios del año 2020, se implementaron cambios significativos en la educación. Se han realizado varios cambios en el sistema curricular en términos de estudio virtual o en línea, y los países nórdicos del norte de Europa, incluidos: Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia, se han visto obligados a lanzar 11 plataformas virtuales para mantener su compromiso con la educación digital. a partir de un concepto de “construcción” (capacitación), que es la representación en la que se representa a la población indígena.

La propuesta de virtualización de la educación a consecuencia de la emergencia sanitaria también generó una serie de problemas, en muchos países de Latinoamérica y sobre todo en aquellos donde la población presenta bajos ingresos económicos, entre los más significativos se encuentra: docentes y estudiantes que carecen de dispositivos electrónicos con conexión a Internet, lo que imposibilita la comunicación para continuar con su proceso de aprendizaje. A esta barrera que enfrentan los docentes sobre cómo utilizar las herramientas tecnológicas para desenvolverse en este contexto o realizar la educación a distancia, se suma la ausencia de plataformas educativas donde puedan convivir la actividad escolar y las responsabilidades personales, motivando a mucha instituciones de educación a desarrollar una educación virtualizada.

Google Classroom ha sido uno de los principales canales utilizados por los docentes como recursos en entornos de aprendizaje para este fin, Google for Education puede habilitar esta herramienta pedagógica a través de cuentas de G Suite para instituciones de educación, permitiendo a los educadores implementar nuevas técnicas y estrategias como para afrontar el reto de la educación a distancia. Mediante el uso de Google Classroom y la práctica con herramientas digitales, los ambientes virtuales de aprendizaje ofrecen la conexión entre docentes y estudiantes, desarrollando sus ideas y estrategias para la implementación efectiva del aprendizaje desde casa para que los estudiantes puedan involucrarse en sus instrucciones y proyectos con contenidos curriculares acordes a sus niveles educativos.

El grupo de herramientas que ofrece Google con el objetivo de mejorar las habilidades fundamentales para el siglo XXI y flexibilizar los procesos pedagógicos se conoce como G Suite en el portal de Google for Education. Las herramientas de Google o G-Suite están destinadas a mejorar procesos como el pensamiento crítico, la comunicación y la creatividad en el contexto de esta propuesta de investigación; en consecuencia, aquellas aplicaciones tecnológicas que fomentan el análisis y cuestionamiento de las lecciones, los contenidos y las formas utilizadas en el aula para brindar un aprendizaje significativo, permiten promover habilidades artísticas y de diseño relacionadas con la propia creatividad del estudiante que facilitan la interacción. Las diversas herramientas de G Suites son:

1. G mail
2. Google Talk y Hangout
3. Google Groups
4. Youtube
5. Google Calendar
6. Google Docs
7. Google Forms

El entorno del covid-19 impide que los estudiantes asistan a las instituciones educativas y obliga al sistema educativo a adoptar una nueva modalidad de educación a distancia o virtualizada, requiriendo que los docentes se preparen y potencien sus conocimientos para impartir clases en línea en entornos de aprendizaje en línea y métodos de recursos. Puesto que les permite hacer uso de sus recursos para extender el aprendizaje desde casa, Google for Education y su plataforma Classroom se han convertido en una de las alternativas más populares entre los educadores para la implementación de sistemas y diseños pedagógicos efectivos para que la educación a distancia sea exitosa.

El aprendizaje a distancia se ha beneficiado del uso de G Suite y Chrome, especialmente en áreas rurales y en instituciones de educación sin plataforma propias de alta calidad en el aprendizaje digital. La efectividad de estos sistemas o entornos virtuales de aprendizaje quedará demostrada al comparar si las habilidades alcanzadas por los estudiantes son equiparables a las alcanzadas en un aula física, aquí radica la importancia de examinar cómo la plataforma digital Google Classroom ha impactado a docentes y estudiantes en áreas remotas.

Google en entornos virtuales.

Los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje [EVEA] permiten la conexión y comunicación entre docentes y estudiantes, contribuyendo al avance de la educación a distancia mediante el uso de tecnología y plataformas virtuales. Una investigación realizada en Cuba, en la que se analiza la importancia de la educación para el crecimiento de todas las culturas, señala que los EVEA hacen un aporte significativo porque son herramientas tecnológicas que ayudan a resolver conflictos generados en la educación, se enfoca en una realidad que brinda nuevas

herramientas de la tecnología moderna, agregando así valor a la formación de cada sujeto. Gracias a la ayuda de las TIC y estos entornos, esto hace posible construir y desarrollar el aprendizaje de los estudiantes.

Las herramientas educativas de G Suite for Education incluyen Google Classroom, que se lanzó el 24 de agosto de 2014 y está disponible en 42 idiomas (incluidos hebreo, árabe y persa). Se califica como entorno de aprendizaje virtual, haciendo que el aprendizaje combinado sea más efectivo, ya que su objetivo principal es mejorar el aprendizaje virtual de los estudiantes, facilitar la enseñanza, y ofrecer algunas características que permiten la distribución de contenido educativo. La distribución de tareas, su simplificación y el desarrollo de entornos virtuales interactivos de aprendizaje son los principales objetivos de Google Classroom, además brinda a los docentes la capacidad de evaluar el trabajo de los alumnos y realizar mejoras, así como acelerar comunicación entre ellos y los padres y alumnos. A esto se debe adicionar la retroalimentación que permite en tiempo real. Esta herramienta educativa le permite al docente crear aulas virtuales para sus alumnos en la pantalla de su computadora; compartir materiales educativos (audios, videos , imágenes, pdf, diapositivas); recopilar tareas (enviar recibir); y sin el uso de papel, pueden ver quién ha completado su trabajo y quién no.

Otra de las características positivas de Google Classroom es gratuidad, permitiendo organizar las clases y asignar tareas, roles, organizar grupos de estudiantes a través del calendario. Además, que todas las actividades, los materiales e información se guardan automáticamente en el Drive, pudiéndose crear documentos y compartirlos para trabajar en colaboración, fortaleciendo los vínculos entre los estudiantes y sus maestros. Desde la perspectiva de los estudiantes, esta propuesta les facilita la entrega de sus tareas y asignaciones puesto que las lecturas de contenidos se hacen más accesibles a través de la presentación, beneficiando el aprendizaje. Todos estos elementos demuestran que el uso de Classroom es una plataforma muy útil, es fácil de usar para las generaciones más jóvenes, y les permite acostumbrarse rápidamente a su interfaz por su comodidad al momento de usarla y presenta un buen diseño y características. El único inconveniente presente es que carece de una herramienta de evaluación, aunque puede usarse Google Forms al momento de evaluar.

En España es cada vez más frecuente el uso del Flipped Classroom (también conocido como modelo de aula invertida) porque elimina muchas limitaciones de la enseñanza tradicional ofreciendo una nueva perspectiva al proceso de enseñanza, puesto que contribuye activamente a la construcción del conocimiento, mediante un modelo innovador que se adapta a las diversas necesidades de cada individuo, la eficacia de estas metodologías de vanguardia es altamente motivadora para sus estudiantes. El modelo pedagógico Flipped Classroom para el proceso de enseñanza consiste en la inversión en la forma de trabajar los contenidos de los diversos asignaturas. Cuando los estudiantes no pueden asistir a clase debido a una variedad de circunstancias, este modelo aboga por filmar la clase y luego compartirla con los estudiantes, constituyéndose en un enfoque integral ya que articula instrucción directa (representada por el

video) y estrategias constructivistas de aula que mejoran la reconstrucción conceptual y el compromiso del estudiante con el contenido del curso.

La estrategia de visualizar el video y usarlo como retroalimentación en los aspectos que se necesitan reforzar, no solo se ha utilizado con estudiantes ausentes; también se emplea en las clases presenciales. En referencia al uso de EVEA en las instituciones educativas, recientemente se han logrado avances significativos que van de la mano con las tecnologías que permiten a los educadores llegar a los estudiantes con el desarrollo de estrategias de aprendizaje desde entornos amigables. Esto es posible gracias al crecimiento de los usuarios del servicio de Internet, que también permite que estos entornos sean utilizados, analizados e investigados en la gran mayoría de las instituciones educativas de las principales ciudades. Los entornos virtuales de aprendizaje, son entornos en los que se desarrolla el aprendizaje junto con la tecnología educativa, ya que el uso de las herramientas informáticas en el proceso educativo y las plataformas tecnológicas tienen un gran impacto, los EVEA son la mejor opción en situaciones de emergencia donde la educación no puede ser presencial, como es el caso de la pandemia por COVID-19.

Con la ayuda de estas conceptualizaciones, es claro que los EVEA tiene como objetivo satisfacer la demanda de desarrollar procesos educativos o de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales. La plataforma Google Classroom es un entorno de aprendizaje virtual que ha sido creado con la intención de fomentar la colaboración y apoyar las iniciativas educativas de los docentes. G Suite presenta una colección de herramientas de productividad de los servicios de Google que se ponen a disposición de las instituciones de educación para que los maestros y estudiantes las usen en formas creativas al momento de aprender y trabajar. El entorno de Google, sus aplicaciones y sus recursos educativos son de gran ayuda para fortalecer el aprendizaje porque permiten actividades como:

- la creación de entornos virtuales dentro de una misma institución educativa,
- facilitar la conectividad y los vínculos académicos entre todos los miembros de la comunidad educativa,
- agiliza la comunicación entre directivos, docentes, estudiantes y padres o representantes,
- brindando tiempo y espacio para desarrollar las clases,
- distribuyendo información a todos los miembros de la comunidad educativa, etc.

La plataforma permite a los docentes el diseño de las tareas o asignaciones digitalmente, permitiendo una revisión ligera de quién completa las actividades y quién no, fomentando la retroalimentación directa con los estudiantes que lo necesitan, mejorando la comunicación en tiempo real a través de preguntas o comentarios, manteniendo las carpetas organizadas en el Drive por tareas y alumnos, entre otras actividades. Además, permite a los estudiantes ver sus tareas y trabajos pendientes o asignados con facilidad, subirlos a través de sus propias unidades y cuentas de Gmail, compartir documentos editables de Word y Excel y trabajar de forma colaborativa en el mismo documento en tiempo real, olvidándose por completo de que están obligados a alejarse del

mundo que les rodea debido a las circunstancias. También fomenta la amistad entre los estudiantes para que puedan continuar compartiendo positivamente sus experiencias.

Con la plataforma Google Classroom, los docentes pueden diseñar o programar sus clases o sesiones a través de Google Meet, que entre sus ventajas destaca la realización de videoconferencias con alumnos en tiempo real. También les permite crear lecciones interactivas usando YouTube o presentaciones interactivas, para que los estudiantes puedan trabajar a su propio ritmo repitiendo sus clases tantas veces como sea necesario. Asimismo, permite la aplicación de diversas estrategias de aprendizaje a distancia de una manera organizada a través de las plataformas educativas, y discutir ideas y mejores prácticas con sus estudiantes. En lo que respecta a esto, Google Classroom cumple con estos criterios al permitir actividades como:

1. Hacer listas de reproducción individualizadas del material educativo que los estudiantes pueden explorar en casa.
2. Involucrar a los estudiantes en el aprendizaje basado en proyectos fuera del aula, lo que los motiva a encontrar soluciones creativas y usar el pensamiento crítico.
3. Facilita la determinación de plazos, estableciendo un calendario compartido.
4. Involucrar a los tutores en el aprendizaje de sus alumnos.
5. Sirve como ubicación central para la información sobre el aprendizaje a distancia y el regreso de las actividades escolares regulares.

En la actualidad se considera a Google Classroom, una de las mejores plataformas disponibles para mejorar el desempeño tanto de los profesores y estudiantes en educación. Este entorno de aprendizaje digital proporciona un conjunto de funciones poderosas que lo convierten en una herramienta ideal para usar con los estudiantes, puesto que ayuda significativamente a los maestros a maximizar su tiempo, mantener las clases organizadas, mejorar la comunicación con los estudiantes y administrar la creación y recopilación de las tareas de los estudiantes. Ofrece un enfoque innovador que fortalece los procesos de enseñanza-aprendizaje y está disponible en cualquier lugar gracias a estas características. Dado que permite la colaboración en tiempo real y permite a los profesores evaluar, dirigir y reforzar el aprendizaje de los estudiantes, cabe señalar que esta herramienta se considera el futuro de la educación. A medida que surgen nuevas herramientas pedagógicas que se basan total o parcialmente en la virtualidad, Google Classroom pueden ayudar a los docentes a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto dentro como fuera de sus aulas e instalaciones educativas.

YouTube como herramienta en la educación virtual

La Web se utilizó inicialmente como un emisor-receptor de información desplegable, o un modelo de comunicación unidireccional. Luego evolucionó a un escenario comunicativo interactivo para la reconstrucción social con la Web 2.0 que permite modelar y renovar colectivamente la información digital (textos, imágenes, videos y audios). Como resultado de la consolidación de la Web 2.0 como un conjunto de tecnologías y herramientas de comunicación

accesibles al público en general, se estableció una nueva área de estudio conocida como Comunicación Mediada por Computador (CMC). La CMC, se ha definido como una herramienta para el intercambio, transferencia y almacenamiento de conocimientos y mensajes de texto, se describe entonces más específicamente como el conjunto de opciones comunicativas que permiten crear, guardar, enviar y procesar declaraciones multimedia, no limitándose solamente a textos.

Se conceptualiza desde la perspectiva de la educación como un conjunto de herramientas digitales que apoyan los procesos de enseñanza, aprendizaje y la comunicación, herramientas que pueden ser empleadas para apoyar los procesos didácticos de manera que permitan a estudiantes y docentes interactuar a través del diálogo mediado, individualmente o en grupos, para el avance tanto de la enseñanza como del aprendizaje. Y brindan un escenario comunicativo con una variedad de características, entre ellas: multimedia, hipertexto, multidireccional, independiente temporal y geográficamente, difusión focalizada, actualizada en tiempo real, libre de arbitraje, con el requisito de que el usuario tenga un nivel mínimo de conocimiento digital y habilidades, además es facilitador de un proceso que permite la participación interactiva, identificada o silenciosa.

A pesar de que se distinguen entre transmisión CMC síncrona y asíncrona, se han sugerido otros grupos. Se habla de sus fines comunicativos transmisores, activos e interactivos. Un adicional se basa en objetivos educativos: construir redes sociales, producir recursos, recopilar información y compartir recursos. Las herramientas técnicas, psicológicas y sociales utilizadas en la mediación del CMC se emplean para comprender cómo se configuran los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que ha intervenido el CMC. El potencial, las ventajas, la viabilidad, la integración y la aceptación por parte de la comunidad educativa han sido demostrados por la investigación en educación, afirmándose que estos estudios distinguen dos núcleos temáticos:

- **El análisis del discurso docente:** Estudios descriptivos y etnográficos, que deben combinarse con análisis etnometodológico del discurso, clasificados en enunciados formales, informales y espontáneos. La participación de los estudiantes, el calibre de sus respuestas y sus interacciones están influenciados por el estilo discursivo del maestro.
- **Aprendizaje colaborativo:** Otra tendencia es la de estudiar el aprendizaje colaborativo, que es apoyado por el CMC. Los estudios se centran en identificar la interacción social que tiene lugar en un grupo. De manera similar, el aprendizaje colaborativo virtual y presencial tiene desarrolladas metodologías comparativas.

Las características enumeradas anteriormente se pueden reorganizar de acuerdo con los ejes sugeridos por la Cartografía Conceptual (CC), creando un conjunto de categorías de análisis adecuadas para mirar cualquier herramienta educativa Web 2.0. El CC es un método para abordar la construcción y comunicación de conceptos en el desarrollo de competencias cognitivas en el contexto de la educación virtual, dando cuenta de sus relaciones y organización, lo que posibilita la comprensión del objeto de estudio.

Los recursos audiovisuales han modificado las percepciones sobre la innovación curricular, principalmente en las últimas décadas. Estos métodos han mejorado la enseñanza y el aprendizaje porque todos los alumnos, independientemente del nivel, son más receptivos a su formación

académica cuando se utilizan recursos audiovisuales en el aula. En este contexto, YouTube es una herramienta con una alta capacidad de interacción y una amplia gama de contenidos audiovisuales que se pueden categorizar si se desea, por ejemplo, hay usuarios interesados en entretenerse, informarse y también capacitarse. El uso de herramientas que fomentan las habilidades de pensamiento es crucial para el éxito del aprendizaje visual. Los estudiantes aprenden a aclarar su pensamiento, procesar, organizar y priorizar nueva información utilizando estas técnicas de aprendizaje visual (gráficos, organización de ideas y presentación de información).

Los avances tecnológicos de los últimos diez años han alterado el entorno de aprendizaje tanto en el aula como fuera de ella. Las principales herramientas de comunicación entre profesores y alumnos ya no son la pizarra y el libro de texto. El acceso a Internet a través de diversos dispositivos electrónicos, como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes, ha jugado un papel importante en este cambio fundamental porque permite a las personas tener más y mejor acceso a la información textual y audiovisual, al mismo tiempo que les ayuda a ahorrar dinero, al evitar la necesidad de comprar textos costosos o viajar a lugares de estudio particulares. Las generaciones modernas adoptan rápida e instintivamente los avances tecnológicos en todos los campos, incluida la educación.

Dimensión educativa de YouTube

Mediante la creación de una cuenta, YouTube ofrece un servicio gratuito para el almacenamiento, administración y distribución de videos. Con la ayuda de herramientas gratuitas como “ssyoutube”, los usuarios y visitantes pueden cargar, buscar, ver y descargar contenido en cualquier formato de video o audio. YouTube comenzó en 2005 con un número creciente de videos, que para 2007 alcanzó más de 42,5 millones de videos. Es uno de los sitios web más populares de Internet, actualmente cuenta con más de 100 millones de usuarios, o casi un tercio de todos los usuarios de Internet, y genera miles de millones de visitas diarias. YouTube sirve como un lugar de reunión para quienes desean ver y mostrar videos, brindando las condiciones ideales para las actividades de enseñanza y aprendizaje. Por ejemplo, una búsqueda de "educación" arroja más de 3.450.000 resultados, mientras que "education" también arroja más de 11.000.000 videos. Sin embargo, la música (31%) recibe la mayor cantidad de visitas, seguida de las categorías de entretenimiento (15%) y social (11%). No obstante, los videos categorizados en “educación”, solamente representan el 4,1% de los videos protegidos (Ramírez-Ochoa, 2016).

Centro de subdivisión: subdivisión de educación de YouTube.

La necesidad de videos educativos en un ambiente libre de música y entretenimiento para los estudiantes impulsó la creación de YouTube.EDU en diciembre de 2009. Los administradores de los servidores de Internet pueden activar este sitio para que los usuarios solo puedan acceder a la información de esta página a través de una configuración de red. Por lo tanto, los usuarios

pueden elegir entre más de 20 000 videos producidos por universidades como Stanford, UC Berkeley, UCLA y Yale. Después de solo un año de funcionamiento, YouTube. EDU tiene más de 6.000 cuentas universitarias y de instituciones de educación media, y partir de 2011 la base de socios aumentó hasta convertirse en uno de los repositorios de videos educativos más grandes del mundo, con un incremento del 75% anual, suma más de 350 cursos completos y tutorías para estudios universitarios en siete idiomas de diez países diferentes. En la actualidad, ha añadido nuevas funciones como subtítulos para la traducción automática de los vídeos, sin embargo, YouTube está siendo duramente criticado, puesto que, con algunas excepciones, las instituciones educativas han cedido sus canales a los departamentos de marketing, para enviar más videos promocionales que instructivos.

YouTube.EDU se enfoca en dos aspectos:

- uno positivo, la tendencia de publicar cursos completos en línea, como la serie de guitarras de UC Berkeley; y
- uno negativo, el uso que le dan las instituciones educativas, pese a tener una finalidad educativa, los vídeos 100% educativos son los que menos se reproducen.

Como resultado de esta situación, se estableció Khan Academy, una organización sin fines de lucro con el objetivo de brindar educación gratuita y de alta calidad para todos, en cualquier lugar y momento. Cuenta con más de 2.942 vídeos en su biblioteca y más de 8.115.815 visualizaciones, siendo el canal más popular de YouTube. Edu, las habilidades de comunicación son las características definitorias.

Atributos de comunicación

- Multimedia. A pesar de que YouTube proporciona principalmente videos, puede agregar comentarios de texto o activar subtítulos debajo de ellos. También se pueden insertar mensajes e hipertextos dentro de los videos.
- Hipertexto. Con un solo clic, se accede a una lista de videos del mismo canal o que tratan temas similares que se muestran en la vista de cada video. Los enlaces a otras páginas también están presentes en los videos.
- Es multidireccional. Los usuarios pueden unirse al canal de video de su elección eligiendo la opción de suscripción. Entonces, cada vez que un canal agrega un nuevo video, todos los suscriptores reciben una notificación por correo electrónico. También puedes enviar el video usando cualquiera de los métodos de distribución disponibles o mostrarlo en otra página gracias a las opciones para compartir.
- Independiente tanto en el tiempo como en el espacio. Cualquier lugar del mundo con acceso a Internet puede verlo en cualquier momento, la mayoría del tráfico de YouTube, alrededor del 80%, se origina en países distintos de los Estados Unidos. Su uso implica 76 idiomas.

- Inmediatez. Los comentarios escritos realizados en los videos se publican inmediatamente después de guardarlos.
- La versión más reciente. Cada minuto, se cargan aproximadamente 48 horas de video, lo que representa una tasa de carga diaria de casi ocho años.
- Demanda de habilidades digitales. No es necesario para la navegación, pero puede ser necesaria para publicar comentarios, realizar búsquedas avanzadas, suscribirse, descargar, cargar y editar videos en la misma página.
- Comunicación silenciosa. La cantidad de comunicación silenciosa se puede estimar, por ejemplo, entre los videos más vistos pueden recibir millones de visitas, *likes* y *dislikes* resultando que hay más silencio que interacción en este tipo de videos.
- Focalización. A través de la aplicación de YouTube. EDU se concentra con éxito el material educativo.
- Identificación digital. Hay más de mil millones de usuarios identificados, que pueden registrar su cuenta directamente en la página o a través de su cuenta de Gmail.
- No se requiere arbitraje. La comunidad de usuarios decide cómo calificar los videos al hacer clic en "Me gusta" o "No me gusta", dejar comentarios, reproducir u omitir el video, agregarlo a sus favoritos o insertarlo en otro sitio web. El botón inferior derecho de cada video contiene un botón de estadísticas. Además, YouTube alerta a los usuarios sobre los derechos de autor de cualquier música utilizada, nombra y acredita a los autores (en la esquina inferior fuera de la pantalla de video) y ocasionalmente elimina videos por violaciones de derechos de autor.
- Abundante. Se estima que se generan miles de millones de vistas cada día y que, desde marzo de 2014, la cantidad de personas que miran YouTube cada día ha aumentado en un 40 % anual.
- Interactivo. Podríamos calificar la libertad del usuario como alta porque tiene acceso para cargar, descargar, buscar, elegir, crear listas de reproducción, suscribirse a canales y crear sus propios canales. También pueden calificar, editar y comentar los videos.
- Es social. Con al menos una red social (Facebook, Twitter, Orkut, Buzz, Gmail, etc.), más de 17 millones de personas han vinculado sus cuentas de YouTube. Todos los días, los usuarios de Facebook ven más de 150 videos de YouTube (hasta 2,5 veces más por año) y cada minuto, más de 500 tweets (hasta 3 veces más por año) contienen enlaces a YouTube. En YouTube, más de 100 millones de personas participan en acciones sociales (me gusta, compartir, comentar, etc.), cada semana, se crean millones de suscripciones, lo que le permite conectarse en red y mantenerse al día con la actividad del sitio.

Distinción entre los medios

La herramienta incorpora una serie de funciones multimedia sencillas y complejas, que son fundamentales para sus manipulaciones simbólicas, formales, adaptables y reforzantes. Además, es dinámica, lo que permite modificar parámetros tanto cognitivos (opciones de transferencia e inserción en otros medios) como perceptuales (velocidad, calidad, modo y visualización en pantalla). Dado que los requisitos conceptuales y procedimentales deben articularse para lograr la gestión de bibliotecas y suscripciones, manipulaciones que crean capacidades cognitivas transferibles para el manejo de otras herramientas, las mediciones complejas están relacionadas con la gestión de la cuenta y el canal. La herramienta, también permite buscar y elegir entre una variedad de videos, recursos informativos que pueden influir en la creación, mantenimiento, mejora e improvisación de construcciones mentales; en otras palabras, YouTube puede ser una potencia intelectual. Incluso al permitir la retransmisión en directo (vídeo improvisado en su momento o casting), compartir y escribir comentarios simultáneamente, casi a la misma velocidad que el pensamiento, denota un cambio en la forma cualitativa de pensar del ser humano respecto a lo que habíamos experimentado en generaciones anteriores.

Tipo de comunicación.

En YouTube, las conversaciones no ocurren en tiempo real, sino de forma asincrónica. Se categoriza en transmisivo e interactivo en función de la finalidad comunicativa y en interactivo y social en función de la finalidad educativa.

Su participación en la educación.

Los estudios sobre el uso de YouTube, tanto en el aula como en la educación virtual, sostienen que el video es un medio potente para movilizar una amplia gama de contenido, desde el conocimiento científico hasta las emociones humanas pasando por el teatro. Los estudios se muestran en dos aspectos temáticos: los centrados en las actividades docentes y los dedicados al estudio del aprendizaje de los estudiantes. Para crear una comunidad de aprendizaje centrada en el contenido seleccionado por el profesor se puede usar la intervención planificada de la herramienta de YouTube en la construcción de una biblioteca virtual de videos propia. El estudiante también debe construir su propia biblioteca virtual con videos de su elección o producciones originales propias, que le permita revisar videos que le interesen, compartirlos con otros y crear una sección con sus propios trabajos que muestre su desarrollo como estudiante y profesional.

Uso en la educación.

1. Intervención focalizada en la enseñanza

- 1.1. Ilustración de conceptualizaciones a través de videos cortos, en canales como Discovery y National Geographic, o por medio de la selección de alguna parte de una película.
- 1.2. Alternativas sobre distintos puntos de vista por medio de charlas encontradas en los canales La Ciudad de las Ideas o TED.
- 1.3. Mostrar cómo se aplica el material en el mundo real. Veritasium, por ejemplo, es un canal de videos de ciencia e ingeniería que presenta experimentos, entrevistas a expertos, demostraciones y debates públicos sobre una aplicación científica.
- 1.4. Fomenta el diálogo grupal y el análisis de contenido. Los alumnos pueden dejar comentarios en la parte inferior de la página con sus pensamientos después de ver el video, también pueden dar su opinión haciendo clic en el enlace de respuesta.
- 1.5. Indicaciones y procedimientos, a través de los tutoriales de ayuda de Khan Academy.
- 1.6. Ilustración de un punto de vista extremo. Por ejemplo, el protagonista de la película The Big Fish se da cuenta de que su padre no había mentido, solamente había exagerado los acontecimientos de su vida.
- 1.7. Inspirar o motivar. The Freedom Writers, Finding Forrester, Finding Neverland, The Pursuit of Happiness, In Front of the Class, Behind the Blackboard, The Magic Behind the Words, Gladiator, Balboa y muchas otras películas se pueden encontrar en YouTube.
- 1.8. Sorpresa o entrega planificada de un intermedio alegre o mensaje de regreso a la escuela; un ejemplo de esto son los divertidos cortos del canal 2M Media.
- 1.9. Creación de una biblioteca virtual con videos propios para uso de los instructores. La página brinda la opción de ser utilizada como una biblioteca virtual con videos seleccionados para compartir con los estudiantes a través de una cuenta o canal de YouTube. Se pueden categorizar en listas de reproducción, marcarlos como favoritos u organizarlos individualmente de manera que el instructor pueda acceder a ellos cuando sea necesario. Esto reduce el tiempo necesario para buscar y elegir. Además, el canal mantiene un historial de videos vistos, lo que facilita encontrarlos en caso de que no hayan sido marcados y guardados en el canal.

Los videos se pueden mostrar durante la clase, al inicio, en el medio o al final; o pueden dejarse como tarea antes o después de una lección. Los dispositivos móviles también se pueden usar para ver el video y trabajar en una reflexión grupal. Puede enviar el video relevante por correo electrónico u otras redes sociales, como Facebook, o puede insertar el enlace URL o el código de inserción en un entorno virtual educativo.

Intervención con un enfoque centrado en el aprendizaje

Además de otros, YouTube puede ser una herramienta de capacitación eficaz para desarrollar habilidades de búsqueda, selección y exposición de contenido. Cuando el maestro les pide a los estudiantes que encuentren dos o tres videos que sean relevantes para el tema en cuestión,

crean criterios de búsqueda, les indican a los estudiantes que creen una lista continua de videos seleccionados y luego comparten la lista con la clase para su discusión. En comparación con completar un cuestionario convencional, generalmente se cree que aumenta el interés y la comprensión de los estudiantes sobre un tema tratado en clase. Asimismo, se fomenta el desarrollo de la alfabetización digital y visual del estudiante, ésto se considera una habilidad crucial en nuestra cultura contemporánea.

La búsqueda gratuita de videos, sin embargo, puede ser infructuosa. Es crucial incluir una herramienta para medir el aprendizaje de los estudiantes, como una rúbrica que le da al estudiante un conjunto de estándares para usar en su propio autoevaluación y retroalimentación sobre su desempeño en un esfuerzo por mejorar sus resultados. El docente debe estar presente durante la búsqueda, selección y presentación del video, participando en el proceso al brindar comentarios orientadores. Como ejemplo de una práctica, se podría pedir a los estudiantes que compartan los videos elegidos en sus perfiles de Gmail, y luego el profesor comentaría si su elección fue apropiada o no para la búsqueda o si deben continuar.

Cabe señalar que los criterios de selección de profesores y alumnos pueden no ser siempre compatibles, por lo tanto, el maestro deberá ser adaptable y receptivo a una variedad de perspectivas diferentes. Muchos estudiante tienden a preferir videos musicales, dibujos animados y videos sobre proyectos de ciencia., siendo los más preferidos los videos de música, los documentales y los avances de películas entre los estudiantes de mayor edad. Al estudiar un idioma, los videos de karaoke conforman una grata experiencia durante el aprendizaje, los estudiantes en la virtualidad pueden apreciar el potencial para la práctica inmediata del vocabulario, las contracciones y la entonación, además de las habilidades de comprensión auditiva y lectura.

En lugar del ensayo convencional u otras formas de evidencia de desempeño, esta actividad brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar con medios alternativos al texto para transmitir información y conocimiento. Las producciones pueden tomar muchas formas diferentes, incluyendo entrevistas con personajes relevantes, un breve documental sobre un tema específico, la simulación de una situación o personaje (un pasaje de la historia o un juego de roles), un procedimiento (elaboración de un artefacto o ejecución de un procedimiento), una coreografía o un evento deportivo. Las grabaciones son posibles por el uso de dispositivos móviles y cámaras digitales, así como por la enseñanza y el autoaprendizaje.

Potencialidades de las herramientas audiovisuales en la educación virtual

La necesidad de diversas herramientas tecnológicas entre los usuarios se ha incrementado fundamentalmente con el crecimiento de las modalidades de aprendizaje mixto y virtual, con cambios en las formas en que se construyen los cursos y las comunidades de aprendizaje. Los cambios son visibles en las aulas universitarias. Por un lado, algunos docentes utilizan la tecnología en su totalidad, mientras que otros solo utilizan una parte de sus recursos. Sin embargo,

algunos están de acuerdo, pero creen que usar el teléfono en un salón de clases dificultará mantener el intercambio. En este sentido, por motivo de la pandemia del coronavirus (COVID 19) a través de la separación física, los teléfonos celulares y dispositivos móviles comenzaron a tener un mayor protagonismo en la educación, todo lo cual se basa en la accesibilidad a las plataformas digitales de información durante los procesos de aprendizaje a distancia.

Además de seguir cambiando y haciendo avanzar a la sociedad, las llamadas herramientas informáticas han hecho posible que las personas se conecten de manera social, global y multicultural en espacios en línea. Al argumento de que los foros en línea para leer y crear contenido ya están bien establecidos agregamos que es posible una mayor optimización del uso de todas las formas de comunicación no verbal. La plataforma de tele formación Moodle contiene un soporte lo suficientemente confiable y consistente como para permitir la adherencia a los principios pedagógicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo de manera creativa a cambiar las formas de aprender e incidiendo favorablemente en el aprendizaje colaborativo. Más bien, conceptualiza a los estudiantes como elementos activos y participativos del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de herramientas colaborativas que han sido mejoradas continuamente. Se reconocen los beneficios de las herramientas de comunicación y colaboración (Chats, Foros, Wikis), herramientas de seguimiento y evaluación (Tareas, Consultas, Cuestionarios, Encuestas), herramientas de administración y asignación de permisos. Como resultado de los beneficios antes mencionados, es una práctica común en las universidades establecer cursos en línea, lo que permite a los profesores encontrar formas creativas de explicar estos recursos. La Universidad Metropolitana del Ecuador y la Universidad de Cienfuegos son ejemplos de instituciones que utilizan Moodle para sus cursos de pregrado y posgrado en línea.

En este campo, sin embargo, no se puede obviar la Web 3.0, que se centra en los servicios y sus efectos en la Educación Superior. En el caso de la información, un enfoque desde (Bing, Swoogle, Google, web en tiempo real, dispositivos móviles, realidad aumentada, internet de las cosas, o computación en la nube, todas estas herramientas generan un cambio activo en el aprendizaje ya que enfoca su objetivo sobre inteligencia artificial e innovación tecnológica. El concepto se basa en las características que posee, destacándose las siguientes: Pretende dar soporte a un sistema de categorización de páginas web, un sistema de etiquetado que no solo permite a los buscadores ubicar información en las redes sino también comprenderla, también conocido como web inteligencia.

Otro factor significativo es la sociabilidad que fomentan las redes sociales, lo que anima a las personas a participar de diferentes maneras a partir de seudónimos que reflejan sus estados psicológicos. Se mueve según su interés y se comporta diferente según la red en relación con lo último que surge. La capacidad de ver materiales tanto en aulas virtuales como físicas es posible gracias a sitios web como YouTube; el principal desafío es decidir qué materiales ver, evaluar el valor del contenido y determinar su autenticidad. En una complejidad diferente, los códigos abiertos que se adhieren a las normas y las licencias *Creative Commons* crean una actividad constante en la red, y casi a diario se descubren nuevos materiales virtuales.

El uso de teléfonos ha sido un fenómeno que se ha ido expandiendo constantemente a medida que más y más funcionalidades se empaquetan en dispositivos pequeños. Al utilizar dispositivos móviles, donde se puede acceder rápidamente al contenido y la información. Según información recabada de las redes sociales, las universidades han utilizado principalmente las plataformas virtuales como apoyo a las clases, sin embargo, para algunos docentes representa un desafío porque siempre han tenido estudiantes presenciales como parte de sus clases. La pandemia del coronavirus COVID-19 y los planes de medidas para contener su expansión han requerido cambios en las formas de relación entre los alumnos y entre alumnos y docentes para evitar el contagio.

Las instituciones educativas se encuentran en un período de constante innovación basada en la adaptación de diferentes herramientas virtuales para el aprendizaje; a partir de esta configuración se define la idea de que los ajustes en las estrategias de enseñanza-aprendizaje pueden ayudar en la adaptación de los sistemas virtuales. El uso de video facilita la identificación de objetos en función de su desarrollo y apariencia, es posible brindar a los estudiantes la oportunidad de alcanzar sus metas, maximizar acciones que tengan un impacto en su desarrollo profesional y obtener una educación de alta calidad en las materias que conducen a la demostración de habilidades a través del video.

De lo anterior se desprende que, en el entorno virtual, donde los estudiantes tienen acceso a una variedad de contenidos publicados, es fundamental una planificación de actividades muy precisas y con una base orientativa clara. En cualquier caso, el uso de las clases virtuales en situaciones como la pandemia del COVID-19 es evidente, y se constató la necesidad de combinar otras herramientas como You Tube o Whats App, para utilizar esta relación de manera dinámica y cohesionada; lo que reforzó la idea de perfeccionamiento de las estrategias de aprendizaje.

Al adherirse a las instrucciones de los trabajos virtuales, usar videos educativos y participar en trabajos orientados con Whats App, se incrementó la comprensión de los estudiantes al respecto. Es fundamental señalar que los alumnos que se identifican con las materias y los materiales didácticos son los más participativos en tipo de enseñanza-aprendizaje. En el contexto de la pandemia, el seguimiento de videos de aprendizaje en YouTube en las categorías de ética profesional, emprendimiento e innovación aumentó en un 12 por ciento, en comparación con solo el 5 por ciento, al periodo pre-pandemia. En comparación con los tiempos anteriores al COVID-19, el trabajo de los estudiantes que recibieron orientación por WhatsApp aumentó al 30%. Este porcentaje es visible en los grupos de intercambio estudiante-profesor y en la forma en que las orientaciones afectaron las perspectivas laborales de los estudiantes. El número estimado de estudiantes afectados por el cierre de escuelas al 20 de abril del año 2020, se ubicó en 1.575.270.054 millones, fue más del 91.3% por ciento de la población estudiantil mundial, a este respecto las redes sociales permitieron, a través de su uso frecuente asegurar que la comunidad universitaria esté informada de manera oportuna y precisa sobre el COVID19, incluyendo recomendaciones sobre los comportamientos a seguir en caso de contagio.

Para América Latina, el caso resultó más complejo y los sistemas educativos se vieron más afectados por ser extremadamente vulnerables. En este complicado escenario, se encontró evidencia de una tendencia a la transformación continua de los aprendizajes, con un predominio del aumento de las tecnologías en el aula, que se ve superado por los efectos de la pandemia. En particular, se describe la búsqueda de métodos para mejorar los resultados de aprendizaje basados en modalidades basadas en la experiencia acumulada para los cambios en la Web 3.0. Al respecto, es destacable el uso de las tutorías como medio para ayudar a la preparación de los estudiantes y orientar los principios rectores y recomendaciones de los docentes.

Es crucial tener en cuenta que la tecnología moderna permite el uso de un dispositivo móvil con acceso a una variedad de información a través de la red de una forma más personalizada. Este desarrollo se puede aplicar en varios entornos para abordar los desafíos de aprendizaje. Es necesario reconsiderar pedagógicamente los formatos de las presentaciones y tareas de los estudiantes intensificando el uso de plataformas como YouTube porque en línea, los cursos tienden a ser masivos y de carácter universal. La tendencia a combinar entornos virtuales de aprendizaje, o aulas virtuales, como Blackboard, WebCT y Moodle con otros recursos y herramientas web 2.0, como (Scoop.it y Diigo) para Moodle en la modalidad b-learning, es otra tendencia, que, aunque un poco más complicada, también se puede aplicar a los entornos de educación virtual, con excelentes resultados, de hecho, la posibilidad de ubicuidad se incrementa porque los estudiantes no solo consumen información sino que también la producen.

Los docentes deben ser conscientes de las implicaciones tecnológicas para el aprendizaje de los alumnos. Como tal, el aula, o el grupo de trabajo, es una microsociedad cuyo propósito esencial es elaborar conocimientos compartidos en un marco de interacción, las experiencias obtenidas durante la pandemia, demuestran que es posible lograr esta interacción y activar el pensamiento de los estudiantes, como lo sugieren las teorías del aprendizaje colaborativo. Los hallazgos también muestran que aun cuando existan diferencias en cuanto al uso de los teléfonos celulares, la pregunta seguirá estando relacionada con el papel que debe desempeñar el docente en relación con el alumno. Con la colaboración del profesor se puede preparar adecuadamente y explicar las diversas estructuras y métodos organizativos frente a la situaciones de virtualidad y lograr una preparación adecuada; la formación de grupos, entre otras cosas, para establecer comunicaciones de texto y voz, y el uso de software para población con capacidades diversas, son aspectos considerados cruciales en las aulas universitarias presenciales o en línea.

De lo anterior se deriva que, entre las funcionalidades de equipos para facilitar la educación a distancia, se destacan:

- Gestión de clases, se pueden utilizar como bitácora del instructor y para compartir recursos, material de estudio, trabajos, proyectos, discusiones y desarrollar debates en línea.
- Tomar apuntes, incluir calificaciones y otra información relacionada con la actividad realizada, y sincronización con otros dispositivos.
- La creación de contenidos, la creación y compartición de documentos, el procesamiento de documentos, hojas de cálculo y presentaciones, entre otros.

- Programa para la realidad aumentada. Podría interpretarse como los procesos de obtención y procesamiento de la información.
- Códigos QR, con la codificación QR se puede lograr mucho más con la adición de más megapíxeles y los procesadores más potentes en la actualidad.
- Se pueden crear redes de conocimiento y grupos de aprendizaje relacionados en las redes sociales para lograr la funcionalidad.
- Videoconferencias en línea. Es un recurso que se puede usar desde Skype y YouTube, entre otras herramientas, y realmente puede aportar mucho al aprendizaje que se lleva a cabo en las aulas virtuales; esta combinación aumenta la eficacia del aprendizaje.
- Imágenes capturadas en cámara. Sirve para dar seguimiento a los proyectos de los alumnos, es útil encontrar constancia de su trabajo a partir de salidas de campo o trabajos de laboratorio.
- Una característica común y bien desarrollada en los teléfonos móviles es la capacidad de grabar audio, lo que apoya las actividades de enseñanza y sirve como herramienta de investigación.
- Debido a esta funcionalidad, el video se encuentra con frecuencia en las redes y se puede usar para escalar el aprendizaje aún más. Se utilizan grabaciones de video para traer resultados de prácticas de campo y otras visitas que generan aprendizaje.

Este análisis sugiere que, si se tiene en cuenta la funcionalidad, el uso de dispositivos móviles con Android en el aula virtual puede ayudar a estimular el aprendizaje y mejorar el uso de WhatsApp y de la plataforma de YouTube. Además, la aplicación de servir para realizar un diagnóstico que ayude a comprender cuáles son las condiciones de las aulas virtuales. Se infiere, por tanto, que la tecnología juega un papel en el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier asignatura, por lo que es importante destacar algunas sugerencias para el docente de educación superior que lo ayudarán a organizar el procedimiento y aprovechar al máximo los dispositivos y herramientas disponibles:

- Primero, los docentes deben discutir los pros y los contras del uso de dispositivos y herramientas informáticas en sus respectivas materias, destacando cómo se relacionan con los conocimientos y habilidades que los estudiantes deben tener al final del curso o materia impartida. Mediante el análisis por materias y el análisis global, se podrá determinar cuándo es más ventajoso el empleo y qué ventajas ofrece.
- En segundo lugar, realizar acuerdos con los alumnos para garantizar un uso adecuado que favorezca el aprendizaje, algo que es posible durante los primeros encuentros de una asignatura y concreta el seguimiento de la herramientas disponibles. El tema puede ser planteado en reuniones de clase virtual y discutido en relación con las normas institucionales, para establecer acuerdos con los estudiantes después de discutir con ellos la utilidad de los productos.

- En tercer lugar, evaluar los resultados en función del conocimiento adquirido, las habilidades adquiridas y las competencias que aún deben alcanzarse. Con la ayuda de la recomendación se puede establecer una evaluación más individualizada y una heteroevaluación del aprendizaje en cada materia.

El aprendizaje asistido por la tecnología y herramientas informáticas, es un proceso poderoso que está energizado por los nuevos espacios de la web 3.0. En estos momentos, WhatsApp y YouTube se pueden utilizar con más peso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas virtuales debido al mayor uso de vídeos educativos de emprendimiento, innovación y ética profesional en ambas plataformas. Unos sitios que el público en general visita con mayor frecuencia es YouTube, su concepto educativo está listado en su portal, sin embargo, es destacable que, a pesar de tener excelentes intenciones educativas, no logra cambiar el comportamiento del público, que está más interesado en la música y el entretenimiento que en la educación. Sin embargo, es el sitio de Khan Academy, el sitio web académico más popular, cuyo objetivo es introducir a las personas en un mundo lleno de oportunidades para aprender cualquier tema, en cualquier lugar, viendo tutoriales en video. El potencial de YouTube. EDU en educación brillará más a medida que incorpore más videos de corte educativo y menos videos promocionales, deportivos y de entretenimiento.

Cada rasgo de comunicación que caracteriza la teoría creada para el CMC se presenta en YouTube. Se caracteriza y categoriza como una herramienta asincrónica, primordialmente transmisiva, secundariamente interactiva, y tiene una particularidad mediática compleja. Se utiliza para compartir videos y crear comunidades en torno a recursos compartidos. Los estudios sobre educación en YouTube destacan su valor en la gestión de contenido, la creación de comunidades de aprendizaje y el desarrollo de las habilidades de búsqueda, selección, almacenamiento y evaluación de los estudiantes para su propio contenido y el de otros autores. De esta forma, YouTube se presenta como un espacio para el desarrollo de investigaciones sobre los efectos de la CMC en los procedimientos de enseñanza-aprendizaje.

El coronavirus (COVID-19) sirvió para demostrar que cuando se afectan las formas convencionales en que los estudiantes se organizan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la virtualidad es una opción que presenta muy buen desempeño durante el proceso de formación. Observar videos de demostración repetidamente es la única forma de mejorar la destreza manual con los objetos, en este sentido, si las redes sociales surgen a partir del establecimiento de conexiones entre conocidos y desconocidos y su valor radica en el vínculo para forjar nodos de comunicación, esta potencialidad puede verse favorecida dentro y fuera del aula virtual orientada al aprendizaje. Esta hipótesis podría explorarse más a fondo para determinar su veracidad en un estudio diferente. Resulta pertinente realizar estudios diagnósticos en los estudiantes que les permitan asimilar coherentemente la virtualidad, que corresponda a las expectativas de los estudiantes.

Moodle, herramienta para la educación

Las herramientas tecnológicas que se desarrollan rápidamente y alteran fundamentalmente las vidas de las personas, han convergido como resultado de la revolución tecnológica, haciendo posible que usuarios con poca experiencia técnica accedan a computadoras y se comuniquen entre sí en línea. Si diferentes personas pueden aprender juntas en una misma clase, aprenderán a ser mejores ciudadanos del mundo, porque esta forma de aprender y trabajar enseña no solo a relacionarse con las personas que piensan diferente en un ámbito local, pero también en el global. A medida que la sociedad y las Tecnologías evolucionan, es necesario trazar nuevos objetivos distintos a los centrados en la producción, porque la recopilación y organización de la información se está volviendo cada vez más una actividad importante y dominante.

Frente a los modelos que solo utilizan una pequeña cantidad de información (prensa, libros, etc.), los modelos inteligentes, como el software y las redes de comunicación (web, wiki, blogs, foros, enlaces) destacan aprovechando al máximo todo el potencial de la información y sus herramientas de aplicación, potenciando la capacidad y el sistema perceptivo del usuario al acceder a cualquier contenido, mejorando así sus condiciones de conocimiento y actividad. Los participantes pueden despejar confusiones, comparar puntos de vista, aclarar conceptos, recibir y retroalimentar a través de un conjunto de herramientas integradas, tanto sincrónicas como asincrónicas, que facilitan la gestión y desarrollo de cursos en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje, convirtiendo el estudio virtual o presencial en un compromiso de aprender, a través de estos recursos o modelos inteligentes que están disponibles en los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) como la plataforma Educativa Moodle.

La estabilidad está cambiando hoy, y la inmovilidad conduce a una inestabilidad y por otro lado a una crisis persistentes. Por lo tanto, es valioso comprender cómo crear nuevos entornos para la promoción del cambio. Actualmente, existen una variedad de plataformas educativas (tanto gratuitas como de pago), incluyendo Nicenet, BSCW, BlackBoard, Claroline, E-ducative, IntraLearn, TopClass, WebCT, Universia, Moodle, etc. Otras herramientas para la gestión pedagógica y administrativa van desde las más básicas hasta las que ofrecen una variedad más amplia para Moodle, un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje.

Moodle, un EVEA, ofrece herramientas útiles como estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza y aprendizaje, fomentando la cooperación y colaboración entre los participantes, estas se pueden realizar de dos formas similares a las herramientas antes descritas: asíncrona y sincrónica:

Asincrónicas

Herramientas

1. La interfaz multilingüe de Moodle tiene un selector de idioma que le permite elegir el idioma en el que aparecerán los paneles gráficos de una página, Moodle admite español, inglés y francés, entre otros idiomas. Los profesores de idiomas extranjeros pueden usar esta herramienta para cambiar el idioma de la interfaz de Moodle.

2. Lista de participantes y facilitador del curso: En la página principal de la asignatura virtual, al clicar en el enlace “Participantes” se accede a la lista de participantes del curso en cualquier momento. La lista incluye el nombre de cada persona, la dirección postal y otra información de identificación. Es posible enviarle un mensaje de texto haciendo clic en la dirección de correo electrónico.
3. Mensajería: Permite el intercambio de mensajes dentro de EVEA Moodle entre los usuarios del curso sin necesidad de utilizar el correo electrónico. La principal característica de los mensajes es que es un sistema totalmente Web que no utiliza ni necesita una dirección de correo electrónico o un cliente de correo, sólo el navegador. La lista de direcciones es la lista de participantes del curso y los mensajes solo se pueden intercambiar entre ellos. La mensajería es muy útil, e incluye, por ejemplo: avisos de actividades pendientes, pautas para una tarea, recordatorios de una evaluación, un saludo, etc., aumentando el proceso de comunicación del grupo.
4. Formato del curso en bloques: a través de esta opción se puede seleccionar por tema o por semana, tantos como se especifique en la configuración del curso, por ejemplo, si el formato del curso es por tema, se puede emparejar cada tema del curso con un tema del libro de texto, o dividir un programa de estudios muy largo en cuatro o cinco bloques grandes. Y en el caso de que se seleccione por semanas, cada bloque representa una semana de duración del curso. Estos formatos permiten la organización de la información del curso por parte del profesor y el fácil acceso a la misma por parte de los alumnos.
5. Descargar o Documentos vinculados: documentos de texto, ya sea texto ASCII o HTML (que se puede ingresar usando el editor HTML), documentos de oficina (Word, Power Point, Excel, etc.), archivos pdf, archivos de imagen, ejecutables de programas de computadora, audio y archivos de video, cualquier cosa que resida en la carpeta del directorio de la computadora de EVEA o en Internet (página web), muy frecuentemente constituirá la base de los contenidos materiales de muchas asignaturas y un recurso para el proceso de enseñanza y aprendizaje. A cada tipo de documento se adjunta un resumen, el cual consta de un texto descriptivo del documento a vincular, para informar a los usuarios de su contenido y su objeto de estudio en la materia.
6. Etiquetas: son pequeños fragmentos de texto que aparecen directamente en la página principal del curso virtual de cada semana, que permiten ubicar las actividades realizadas en clase y de forma jerárquica.
7. Revisión, evaluación y calificaciones: Para el docente, una de tus tareas más importantes y también más laboriosas es seguir y registrar la actividad de tus alumnos para finalmente tener elementos suficientes para la evaluación. Moodle proporciona herramientas para hacer más llevadera esta actividad docente.
8. Gradebook: Moodle pone a disposición del profesorado una tabla de doble entrada, en vertical se tiene el listado de alumnos matriculados en la asignatura, y en horizontal el listado de todas las actividades evaluables que contiene. En la matriz obtenida se puede

encontrar la nota obtenida por cada alumno en cada actividad y la nota total de cada alumno. Los alumnos solo ven en horizontal el listado de todas sus actividades evaluables que contiene la asignatura en el EVEA, garantizando así la privacidad de las notas del resto de alumnos. También permite:

- (a) Clasificar a los alumnos por nombre o apellido.
- (b) Con solo hacer clic en el botón "crear una hoja de cálculo" (por defecto, Excel), se puede descargar el archivo de notas a la computadora local.
- (c) Al hacer clic en el botón "estadísticas", aparecerá una ventana emergente con las estadísticas basadas en el total de la clase. Más alto, más bajo, promedio, mediana, moda, desviación estándar.

Informe de actividad: la herramienta Moodle mantiene un registro completo de todas las actividades de los usuarios en la plataforma, incluidos todos los recursos que ha leído, con qué frecuencia los visitó y cuándo, qué actividades ha terminado y cuáles no, las calificaciones que recibió para cada uno, los cuestionarios que completó, los mensajes que publicó en los foros, las entradas en su diario y glosario.

1. Gestión de archivos: Cada asignatura virtual tiene un área privada en el servidor (un directorio o carpeta), a la que solo se puede acceder desde la propia asignatura. El profesor puede usar esta área para almacenar cualquier archivo, documento u otro material que necesite tener disponible a través del sitio web de EVEA. Solo los educadores que estén autorizados a editar la materia podrán acceder a este enlace, con una lista de directorios/carpetas y archivos individuales, el administrador de archivos tiene una interfaz en gran parte tradicional. El tamaño y la fecha de modificación más reciente se enumeran para cada uno. De manera similar a como se adjuntan archivos a los correos electrónicos de Yahoo!, Gmail, Hotmail, etc., al hacer clic en el nombre de un archivo, se puede ver por separado en una nueva ventana del navegador o descargarlo a la computadora.
2. Las copias de seguridad son posibles gracias a Moodle, que le da a cada instructor acceso a sus materias virtuales. Además de servir como respaldo en caso de falla del servidor, las copias de respaldo también cumplen los siguientes propósitos adicionales:
 - (a) Permite el cambio de contenido de un tema a otro,
 - (b) Permite la copia de cursos entre varios servidores,
 - (c) Sirve como registro histórico de las actividades de los docentes y alumnos en el EVEA.
3. Actividades: EVEA, Moodle proporciona una variedad de actividades didácticas (Preguntas, Wikis, Foros, Glosarios, Tareas, Encuestas, Talleres, etc.). que fomentan el aprendizaje de los alumnos "haciendo". Hay opciones para que los estudiantes vean o no cada una de estas actividades.
 - (a) Un foro de discusión permite el intercambio de tres diálogos diferentes: social (no académico), argumentativo y pragmático (académico), que son lugares para discutir libremente cualquier tema o conocerse mejor. Con el docente actuando únicamente como moderador, los participantes en un diálogo argumentativo presentan sus puntos

de vista bien razonados sobre un tema determinado. Esto permite que los participantes presenten los diversos argumentos y, al finalizar el foro, se alcance un diálogo pragmático, permitiendo admitir la diversidad de participantes y allanando el camino para la búsqueda de acuerdos o conclusiones que combatan la unidireccionalidad. A medida que los estudiantes se involucran en la práctica de la argumentación, estamos avanzando en:

- i. capacidad mental mejorada.
 - ii. usar habilidades de pensamiento crítico y creativo.
 - iii. enriquecimiento de los diversos roles de desempeño, incluidos los de co-docentes, compañeros de clase y co-investigadores.
 - iv. enseñar tolerancia a los diversos puntos de vista. Puede configurar las modalidades del foro en EVEA Moodle como:
 - Foros de noticias o sociales (generales). Se puede usar para publicar anuncios de pasantías, fechas de exámenes, horarios de tutorías y otros eventos. Obviamente, también se incluyen anuncios y avisos de eventos inesperados. Simplemente se publica un mensaje en este foro si desea enviar un correo electrónico a todos los estudiantes de su curso.
 - El foro múltiple, que permite que cada estudiante inicie un debate, permite la discusión del tema sugerido desde el punto de vista único de cada estudiante.
 - Foro Debate Sencillo, donde el profesor propone el hilo de discusión, permite abordar el único tema planteado mediante el intercambio de ideas bien razonadas. Contenido en una sola página que es fácil de leer, también funciona como un resumen de algún trabajo realizado o como una evaluación pública.
- (b) Glosario: Un profesor y los alumnos pueden crear un glosario de términos relacionados con su materia y hacerlo accesible a todos. Se pueden incluir imágenes y archivos binarios en los textos del glosario. Es más probable que recuerden el concepto cuando están a cargo de dar con las definiciones. Otro tipo de glosario sería:
- una lista de preguntas y respuestas, como las típicas preguntas frecuentes (FAQ: Frequently Asked Questions) en relación con el tema del curso.
 - Por lo general, la profundidad del pensamiento se correlaciona con la riqueza del vocabulario. Este estándar establece que cuanto mayor sea el conocimiento del vocabulario de nuestros estudiantes, mejor.
 - Entre cursos, profesores y alumnos, se puede importar y exportar glosarios.
- (c) COLLES, o Encuesta de entorno de aprendizaje en línea constructivista, es una serie de encuestas ofrecidas por EVEA y Moodle, estas encuestas COLLES son instrumentos predefinidos con una serie de 24 preguntas y seis escalas, formalizadas y estandarizadas, útiles para que el docente evalúe y comprenda la educación en línea

con su curso, así como detectar tendencias potenciales entre sus participantes. Cada uno de los seis temas de la encuesta tiene cuatro preguntas derivadas de ella:

- Relevancia ¿Qué importancia tiene la educación en línea para el desarrollo profesional de los estudiantes?
- ¿El aprendizaje en línea anima a los estudiantes a reflexionar y usar el pensamiento crítico?
- Interactividad ¿En qué medida participan los estudiantes en el diálogo educativo en línea?
- Apoyo entre pares: ¿La ayuda de otros estudiantes es considerada y dinamizadora?
- Al desarrollar la encuesta COLLES, la teoría del conocimiento que sustenta la dinámica se tomó en consideración la visión del aprendizaje, el constructivismo social. Esta teoría ve al estudiante como un conceptualizador activo dentro del entorno de aprendizaje social interactivo. Los estudiantes trabajan juntos en el constructivismo social, que es una epistemología o método de conocimiento.

(d) Las encuestas son exámenes; nada más y nada menos. Como evaluación formativa o sumativa de los estudiantes. Proporciona una variedad de tipos de preguntas, que incluyen opción múltiple, verdadero/falso, respuestas cortas, emparejamiento, respuestas incrustadas (Cloze), calculadas, descriptivas, de ensayo, numéricas y emparejamiento aleatorio de respuestas cortas.

(e) Tareas: cuando un alumno accede a una página de tareas, puede cargar un archivo de la tarea en el servidor y encontrar instrucciones para completar la tarea. La página de revisión de tareas contiene una lista de todos los participantes del curso, la fecha de envío del archivo, un enlace al archivo para que pueda descargarlo y revisarlo, así como dos espacios para que los estudiantes califiquen la tarea y dejen un comentario. Los estudiantes que aún no han entregado la tarea o el archivo se distinguen de los demás estudiantes por un resaltado. Esta lista de alumnos y tareas se puede ordenar por nombre, apellido, grado o fecha de entrega.

(f) El Taller es una actividad que brinda a los participantes una variedad de formas de evaluar los proyectos y prototipos de los demás. El maestro-mediador especifica qué factores se considerarán y cómo se evaluarán. Por ejemplo, a los estudiantes se les puede dar una tarea específica para completar (como en el módulo de Tareas), como escribir un texto sobre un tema en particular o enviar un proyecto, propuesta de proyecto, dibujo, video u otro tipo de contribución al taller. El trabajo se puede realizar solo o con otros, y la etapa de evaluación demuestra plenamente la colaboración y la interacción grupal en función de los indicadores que se evalúan por separado (por ejemplo, en la escritura: ortografía, cohesión interna y tratamiento del contenido). Cada estudiante obtiene nuevas perspectivas y oportunidades de aprendizaje al ver cómo sus compañeros han abordado el mismo problema en esta situación. También debe evaluar críticamente el trabajo de otras personas y darles una calificación.

(g) Wikis: Un wiki es una categoría especial de sitio web compuesta por textos escritos utilizando la sintaxis wiki. La principal característica distintiva de una página wiki es que los usuarios pueden editarla. Las páginas web normales son recursos de sólo lectura; no podemos editarlos ni agregarles contenido. Una página wiki, sí, permite que los usuarios externos editen el contenido, lo que permite que una comunidad de autores se expanda y actualice el sitio web y permite que los estudiantes contribuyan activamente a la creación colaborativa del contenido del curso, poniendo fin al proceso de comunicación unidireccional.

Sincrónico

Actividades:

(a) Chat: Esta actividad permite tener conversaciones en tiempo real con otros usuarios, ya sean profesores o estudiantes, sobre un tema en particular o abierto. Ayuda a aclarar las dudas. Múltiples usuarios pueden participar en una conversación de chat a la vez, haciéndola multibanda. Debido a que las sesiones de chat de Moodle en EVEA se graban, la conversación se puede analizar más tarde. Es efectiva en un aula semipresencial, y permite a los estudiantes y profesores crear numerosos cursos virtuales a nivel de pregrado y posgrado con el fin de implementar un modelo de enseñanza-aprendizaje flexible apoyado en las herramientas de la información.

Existen muchas plataformas gratuitas a disposición de los docentes en Internet, entre ellas Nicenet, BSCW, Universia, y especialmente Moodle, con el objetivo de facilitar la información y comunicación entre los participantes (docente y alumnos). Al alterar el modo convencional de comunicación, permite el intercambio de mensajes, enlaces, foros, talleres, documentos, cuestionarios, chat, entre otros, de forma sincrónica y asincrónica, de manera eficiente, según lo diversas experiencias realizadas en aulas semipresenciales y virtuales. Los participantes manifiestan que este método de aprendizaje en el aula es excelente para ayudar a los estudiantes a superar el aislamiento, trabajar en equipo a través de la colaboración y la cooperación, debatir sus ideas en los foros, aclarar cualquier confusión en el Chat, evaluar ensayos o monografías en talleres, presentar exámenes en línea, alojar tareas, etc., es imprescindible al considerar espacios como estos Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje.

Capítulo 5

Recursos de aprendizaje en virtualidad

Nuevas formas de comunicación y conexión interpersonal han surgido como resultado de los cambios sociales provocados por el desarrollo de las tecnologías digitales. Además de promover cambios en las modalidades de formación, esta sucesión de avances educativos también fomenta la creación de nuevos entornos de aprendizaje que pueden adaptarse a las necesidades, contextos culturales e intereses de los individuos. Para afrontar el reto que esta sociedad digital plantea a una nueva concepción del aprendizaje, es necesario ensayar propuestas educativas abiertas, flexibles y adaptadas a las necesidades de los alumnos, en virtud del proceso de transformación y cambio, tanto en el aprendizaje de los estudiantes como en la formación de los docentes.

De la misma manera, el simple hecho de tener acceso y utilizar nuevos recursos educativos no crea entornos innovadores. La tecnología debe ser relevante para que estas propuestas educativas se articulen en el aula, por lo que se requieren estrategias de apoyo y asesoramiento. Por tanto, es práctico considerar las ventajas de la tecnología en la educación para que no se convierta en un espejismo salvador de las cuestiones que se plantean. A la luz de este enfoque, es necesario comprender y evaluar el significado, las aplicaciones y el potencial de los recursos educativos disponibles gratuitamente en la enseñanza virtual. Derivado de la virtualidad nace una conceptualización estrechamente relacionada con los procesos de educación, la “comunidad virtual” (CV); cabe señalar que, a lo largo de la historia, el ser humano ha pertenecido a diversas comunidades, donde ha adquirido nuevos conocimientos de las personas que los componen.

Un proceso de transformación de la escuela heredada de la sociedad industrial en una educación participativa que asegure la igualdad de oportunidades se ha traducido en la aparición de comunidades de aprendizaje (CA) a nivel educativo. Las CV funcionan como una infraestructura que permite la expansión y consolidación de redes de comunicación e intercambio y funcionan como una herramienta para apoyar y potenciar el aprendizaje de sus miembros. Entretanto, las CA promueven vínculos que se entrelazan y amplían a través del diálogo y la comunicación, lo que establece una participación horizontal y una comunicación dialógica además de generar relaciones de igualdad y reciprocidad. Todo vislumbra que se está avanzando hacia modelos de enseñanza-aprendizaje más adaptables, transparentes y participativos. Un cambio de paradigma en la educación ha sido facilitado por el auge de la educación expandida y la creación de REA, junto con estos contextos virtuales de formación, modelos vinculados al conectivismo y el crecimiento de las comunidades virtuales. A la luz de lo anterior, es importante aclarar qué es un recurso educativo abierto (REA), se define como: Aquellos recursos destinados a la enseñanza y el aprendizaje bajo licencia y dominio público, que a su vez permiten la generación de obras derivadas de otras personas. Los cursos completos, los materiales del curso, los libros, los videos,

el software y cualquier otra herramienta o material que ayude a brindar apoyo o acceso al conocimiento se consideran REA.

No obstante, en lugar de REA, algunos autores han sugerido el término “prácticas educativas abiertas”, que se refiere a actividades que combinan el intercambio abierto de prácticas docentes con la creación, uso y reutilización de REA. Los recursos educativos abiertos son libros de texto que se distribuyen bajo una licencia libre y abierta, así se tienen el código abierto (Open Source) como un software que se distribuye con una licencia para visualizar y modificar el código fuente base de la aplicación. Esto permite que el contenido se reutilice y se comparta a través de un sistema de archivos y repositorios de contenido abiertos. Es necesario que los contenidos sean de alta calidad, tener objetivos de aprendizaje claramente establecidos, posibilidad de retroalimentación y capacidad de motivar a los aprendices en cuanto a los requisitos que se deben tener en cuenta en relación con los REA.

La optimización, la usabilidad, tener un diseño claro y sistemático y tener reusabilidad (usar el contenido en otros contextos de aprendizaje) también son consideraciones importantes para los estudiantes además de permitir la efectividad del recurso. Una de las categorizaciones de los REA está hecha en función de cómo se utilizan como recursos para el aprendizaje, la colaboración y la información. Existen iniciativas y grupos que apoyan el uso de REA, estos incluyen JORUM1, TESSA2, LORN (Learning Object Repository Network), OER 4 Open Schools y CoL (Commonwealth of Learning), cuyo objetivo es crear comunidades donde las personas puedan compartir, reutilizar y reformular materiales de enseñanza y aprendizaje. También es importante mencionar la iniciativa OER Commons, que fue creada por el Estudio de Gestión del Conocimiento en Educación y es una biblioteca en línea que permite buscar y descubrir REA. El Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas No Proprietarios (CeDeC), es una organización que ofrece a la comunidad educativa recursos y materiales a través del diseño, promoción y desarrollo de los mismos, es digna de aplauso por su labor en España. También es significativo el Proyecto Agrega, que se basa en bancos REA y dispone de una biblioteca abierta a recursos y contenidos educativos. La comunidad educativa también puede acceder a Procomn, un sitio web del INTEF, que ofrece una variedad de CV organizados según varios temas.

La revisión de la literatura revela que ha habido muchos estudios sobre objetos de aprendizaje (OA) y REA, los numerosos repositorios que están disponibles y que permiten participar en la creación y publicación de contenido son particularmente responsables de este notable crecimiento. A pesar de la amplia gama de posibles aplicaciones de los REA, es importante analizar cómo los docentes utilizan realmente estos materiales, las plataformas de contenidos educativos online no han apostado realmente por estas oportunidades y potencialidades del ámbito digital; entre los principales obstáculos a los que se enfrentan los docentes cuando intentan utilizar recursos educativos abiertos (REA), se encuentran:

- falta de conocimiento,
- dificultad para localizar repositorios y
- dificultad para diferenciar los REA de otros recursos digitales.

Es de destacar la necesidad de que los docentes colaboren y compartan conocimientos para difundir enfoques pedagógicos de vanguardia que tengan impacto en otros miembros de la comunidad educativa. Para ello, es necesario implementar cambios pedagógicos vinculados a metodologías activas que apoyen modelos participativos y promuevan la interacción y conectividad de la comunidad educativa. Las investigaciones hechas sobre esta temática, revelan las implicaciones de su uso en la práctica educativa, que al combinarse con el intercambio de información que ocurre en las CV hace que estos recursos sean de alta calidad y efectivos en la práctica docente. En esencia, estos fenómenos muestran el valor de investigar un campo en desarrollo que se mueve de manera constante hacia un modelo educativo abierto y flexible, donde el uso de CV se fomenta cada vez más y donde los recursos educativos abiertos (REA) juegan un papel crucial.

Contexto de una comunidad virtual docente (CVD):

El uso de recursos educativos abiertos (REA) está dirigido a varias disciplinas y entre las más populares se encuentran: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Generalmente solo es necesario un breve registro para participar en un CVD público. A excepción del administrador, moderador y miembro, todos los participantes cumplen el mismo rol (usuarios). La comunidad no tiene reglas de uso y el sitio web donde puede estar alojado es compatible con dispositivos móviles, también tienen aplicaciones descargables. Junto con artículos y enlaces externos relevantes para su tema, el motor de búsqueda de CVD también muestra varias comunidades relacionadas.

Aspectos de los REA relacionados con las herramientas y la tecnología:

La mayoría de los REA se pueden cambiar y adaptar para convertirse en recursos de código abierto. Se muestran sus procedimientos de instalación, componentes de diseño e instrucciones técnicas.

Aplicaciones curriculares y educativas:

Los autores y miembros de la comunidad más conocidos pueden intervenir para segmentar el contenido de CVD. Adicionalmente, las etiquetas relacionadas y asociadas a las materias, cursos o niveles correspondientes se muestran en orden de mayor frecuencia de uso. Muchas conversaciones sobre educación también incluyen referencias a cursos, proyectos, MOOC y NOOC.

Marco teórico de los REA:

Los participantes del CVD colaboran en actividades relacionadas con los REA para su uso en el aula de forma fluida y presentan pautas didácticas que delimitan los objetivos, los contenidos, los estándares de evaluación, los estándares de aprendizaje, las competencias clave, metodología y secuenciación. Los participantes también muestran iniciativas, esfuerzos y experiencias de vanguardia de sus instituciones educativas.

Interacción:

Los miembros de la comunidad interactúan entre sí mensualmente, hasta cierto punto, intercambiando observaciones y hablando de sus experiencias. Los cursos tutorizados que se ofrecen suelen estar alineados con la orientación de la CVD. La retroalimentación que se da en el REA es constante.

Participación:

Se requiere la identificación de la participación de los miembros de la comunidad y las interacciones entre ellos para determinar el nivel de colaboración. Cuando el curso de capacitación se inicia, la participación es frecuentemente activa. Cuando finaliza un curso o durante las vacaciones, la actividad, que suele ser semanal o mensual, por tanto, disminuye. Algunos educadores optan por asumir un papel pasivo en la discusión con el fin de reunir recursos para sus clases. El tipo de participación está recibiendo críticas constructivas por parte de los docentes entrevistados porque en ocasiones implica una participación no voluntaria.

Microaprendizaje

En el campo de la educación superior se necesitan conceptos que sustenten y orienten la docencia, así como estrategias específicas para que la educación virtual cumpla con su definición, particularmente con la posibilidad de desarrollar en el estudiante habilidades para enfrentar desafíos profesionales. Estos conceptos y estrategias son necesarios además de integrar los medios digitales en el aula para responder a los cambios tecnológicos, económicos y sociales. Por ello, se plantea que el aprendizaje continuo es una competencia clave que debe ser abordada a través de la transformación de los programas en las instituciones de educación superior (IES), ampliando las posibilidades de la educación a través de la introducción de modalidades semipresenciales, y específicamente el uso de microaprendizaje.

El término "microaprendizaje" abarca una variedad de ideologías: algunas se centran en mejorar el aprendizaje mediante el uso de medios digitales, otras son más ideológicas sobre el aprendizaje en una sociedad acelerada como resultado de los avances tecnológicos, y otras están más estrechamente relacionadas con educación o formación, donde los procesos de aprendizaje se conceptualizan desde microperspectivas.

A pesar de estas variaciones, generalmente se dice que el aprendizaje flexible tiene contenido breve y directo que está disponible en cualquier lugar y en cualquier momento, razón por la cual se asocia con frecuencia con las tecnologías digitales y móviles. El microaprendizaje se considera un método de instrucción de vanguardia para colegios y universidades; el diseño instruccional se usa típicamente para abordar el grupo de tecnologías de aprendizaje. Por tanto, cabe destacar que el microaprendizaje ofrece un espectro de opciones para la creación de materiales didácticos al permitir variaciones de formato, y otras características; esto permite valorarlo como una innovación instruccional de los ambientes virtuales que se crean para la educación superior.

Como todas las innovaciones educativas tienen un propósito y un objetivo para cambiar el mundo, alterando los elementos de un orden educativo que extinguen o limitan el deseo de aprender de los alumnos, es la propuesta de desarrollo de la innovación en el campo de la educación porque es claro que esa es la meta con los estudiantes. Al considerar el uso previsto de las innovaciones, con frecuencia se descartan las relativas a la instrucción en entornos virtuales. Esto es especialmente cierto si se tiene en cuenta que la docencia se concibe desde la educación presencial, uno de los tantos factores que confluyen al utilizar estos entornos.

En universidades que históricamente han brindado educación en la modalidad presencial y buscan ampliar su oferta a través de estrategias virtuales, esta circunstancia es típica. Lo mismo se evidencia en la situación que se dio en las IES a raíz del brote de la enfermedad por coronavirus (COVID-19), donde se inició una repentina migración de las actividades presenciales a entornos virtuales. La capacidad de enseñar en un entorno virtual, en cierta medida, se ha descuidado a pesar de la existencia y el desarrollo de tecnología que permitiría la continuación de la educación superior. Esto se debe a que la falta de opciones instruccionales para el campo del docente en la virtualidad tiende a privilegiar los métodos más efectivos para la instrucción presencial. Ésto se debe principalmente a los contenidos de los cursos, que más que adoptar diseños propios para los entornos virtuales, tratan de resolver el problema planteado, esto podría tener el efecto de alienar a los estudiantes hacia el cambio de modalidad.

Dado que la digitalización de contenidos se ha convertido en una práctica común para muchas instituciones de educación superior, incluso fuera del contexto de la pandemia, se percibe que existe una oportunidad para reevaluar las innovaciones educativas en los espacios virtuales. Al introducir los entornos virtuales como una innovación educativa, inicialmente se sentaron las bases para desplegar un proceso que necesitaba ser ajustado para asegurar su viabilidad. Las características de estos entornos sugieren en ocasiones una innovación burocratizada, con todos los elementos de permanencia, pero con los limitados matices de innovación que se necesitan en la docencia, ya que ésta no siempre se da. Los entornos virtuales se mencionan como medios innovadores en sí mismos, pero en ocasiones están ausentes. Por ello, representan un área de interés para métodos de enseñanza innovadores, el objetivo de la innovación instruccional es reconocer las características únicas de cada alumno para que, como resultado de la creación o adopción de diversos métodos de enseñanza, aumente el interés de los alumnos por aprender y los resultados

del estudio sean mejorado. Estos problemas son abordados por el campo del microaprendizaje, por lo que en este campo, una estrategia de innovación que enfatiza el proceso refleja las partes constitutivas de las innovaciones desde un punto de vista en gran parte gradual.

A pesar de las intenciones anteriores, es importante entender que las innovaciones se refieren a la modificación y transformación de un aspecto específico del sistema educativo más que a una serie de pasos necesariamente transitable. Según este supuesto, las modificaciones relacionadas con el microaprendizaje se refieren a la reforma de la enseñanza basada en elementos tecnológicos, en la que intervienen elementos técnicos, así como la instrucción, la metodología, la planificación o la evaluación. Dado que la perspectiva teórica sobre la innovación ofrece una variedad de perspectivas desde las cuales es posible establecer las bases para la viabilidad de su implementación en línea con el aprendizaje en la educación superior, es por tanto un marco apropiado para el análisis del microaprendizaje.

Existen entonces propuestas como referentes relevante porque centra el análisis de la innovación en los momentos en los que se ubica el proceso de innovación, a partir de una clasificación de tres etapas: gestación, ejecución y desarrollo. Esta perspectiva considera procesos internos más típicos que ocurren al innovar, dando lugar a una lógica de representación de sus esfuerzos, más que a una secuencia real de cómo llevarlos a cabo.

La etapa de gestación consta de tres momentos potenciales: el primero demuestra una disfunción en algún aspecto de la educación, así como ideas, modelos o posibles soluciones; el segundo identifica la situación de la innovación y los actores clave que influirían en el proceso; y el tercero se refiere a la elaboración de la propuesta por parte del autor. Se pueden utilizar tres categorías para describir la etapa de ejecución: factibilidad político-cultural, organizacional-administrativa y material. Lo político-cultural se refiere a los grupos o comunidades a los que afecta la innovación, mientras que organizacional-administrativo se refiere a los elementos burocráticos que están involucrados. Esta etapa también aborda aspectos de la incidencia de la innovación que la ayudarán a persistir o, en cierta medida, cómo reconocerla y tratarla para mantener intacto el proceso. En un sentido más estricto, esta etapa se describe mejor por la influencia de los grupos de poder y su interferencia en la promoción o la desaceleración de la innovación.

En la etapa de desarrollo se consideran tres direcciones potenciales para la innovación: burocratización, interrupción y consolidación. Los procesos en la etapa de consolidación continúan y normalmente se enriquecen. La burocratización de la innovación da como resultado experiencias formales, pero ya no innovadoras. Las experiencias que terminan abruptamente por disposiciones formales quedan, al final, incluidas en la interrupción. La estructura de análisis de las etapas sugerida resulta de interés a la hora de estimar la variedad de esfuerzos y uso de referentes teóricos que buscan el desarrollo de innovaciones a partir de las características que describen el microaprendizaje, ya que permite observar matices de diferenciación en cuanto a la propio proceso de innovación, a partir de los estudios e investigaciones que se han desarrollado.

También es posible examinar este campo de estudio en su conjunto y evaluar su proceso evolutivo en un espacio de tiempo, a través de fases diferenciadas, utilizando la estrategia de ordenar las etapas de innovación descritas. Desde un punto de vista analítico, el objetivo de este estudio es comprender la evolución de las innovaciones relacionadas con los marcos teóricos utilizados como soporte analítico para el microaprendizaje en entornos virtuales. Para ello, será necesario diferenciar las etapas del proceso innovador a partir de elementos de conocimiento reportados por la producción científica.

El análisis demuestra la adaptabilidad del microaprendizaje desde una perspectiva de innovación a través de una variedad de medios digitales, estrategias de aprendizaje e integración en programas educativos formales e informales. Las propuestas analizadas presentan diversidad, incluyendo, por citar algunas, plataformas educativas, desarrollos móviles específicos, el uso de redes sociales o su implementación en conjunto con analítica predictiva. Ejercicios breves de evaluación, infografías, videos y podcasts son solo algunos de los muchos formatos disponibles. Los tweets e imágenes con contenido conciso son otro. Cuando se trata de modalidades de aprendizaje, hay muchas integraciones diferentes que son posibles, incluidas las aulas invertidas, los MOOC, los entornos combinados y el aprendizaje permanente.

Esta metodología también converge con enfoques como el constructivismo y el aprendizaje situado, creando una matriz bastante amplia de posibilidades de innovación. Por otro lado, el marco de análisis demuestra que, dependiendo de la etapa en que se ubiquen las investigaciones en el proceso de innovación, la mayoría de los esfuerzos se ubican en la etapa de gestación, de la cual se destacan los trabajos de aporte teórico. En cuanto a las etapas internas de innovación, la subclasificación de factibilidad material, que forma parte de la etapa de ejecución, es donde se concentran más investigaciones. Estos estudios destacan por su escasa aplicación de la teoría y en cambio hacen referencia a descripciones o características del microaprendizaje.

La investigación sobre microaprendizaje ha crecido recientemente, según el corte temporal que se está presentando. Sin embargo, el foco de la investigación comienza a cambiar y se amplían las innovaciones en la etapa de ejecución, a diferencia de los cortes temporales anteriores donde la investigación sobre el tema se concentraba más fuertemente en la etapa de gestación. Particularmente en la producción científica de años atrás, donde se pone especial énfasis en las posibilidades de la metodología en relación con el contexto de la COVID-19, se tiende a determinar si el microaprendizaje se puede incorporar a los entornos virtuales de la educación superior. Los resultados ahora invitan a repensar cuidadosamente la instrucción a través de la virtualidad y evaluar alternativas basadas en la enseñanza-aprendizaje, ya que la pandemia expandió el uso de entornos virtuales.

La perspectiva de innovación de la investigación ofrece fundamentos teóricos para el microaprendizaje para su uso en la educación en línea. Más aún que el uso de la tecnología surge también la movilidad asociada a esta metodología; como resultado, el desarrollo de contenido se presta con frecuencia a los dispositivos móviles, lo que aumenta la flexibilidad del aprendizaje.

Dado que la tecnología móvil es más accesible y menos costosa que otros dispositivos, esta tendencia es ventajosa para los estudiantes de educación superior.

El área de investigación descrita por las innovaciones analizadas es una cuyas contribuciones aún son modestas, pero que tiene un mayor impacto en educación más alta. Por sus características, el microaprendizaje ha tenido una mayor influencia y desarrollo en la educación no formal, siendo también la investigación sobre el mismo la que más atención ha suscitado. En el caso de la educación superior, la falta de lineamientos y componentes —tanto técnicos como, sobre todo, instructivos— que permitan contextualizar el despliegue de estas innovaciones podría limitar un poco su viabilidad. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que, como toda innovación, habrá dimensiones adicionales que incidirán en su difusión y consolidación, al menos en los escenarios y actores de la educación superior.

Finalmente, con base en estos resultados, se determina que es necesario y pertinente averiguar si los estudiantes están abiertos a participar en el microaprendizaje, el cual se concibe como una forma de innovación instruccional en entornos de aprendizaje en línea para la educación superior. Esto se debe a que, en cierto sentido, el análisis y la perspectiva evolutiva de los avances en microaprendizaje presentan las bases para sustentar las innovaciones instruccionales. La reflexión se centra en cómo los estudiantes aprenden y crecen en su independencia luego de lo encontrado al enfrentar el tránsito a un escenario de educación virtual. No solo se debe continuar con la educación, sino que también se debe reconocer, concretar y cimentar sólidamente el potencial para la innovación educativa mediada por la tecnología. Debido a la creciente cantidad de interacción tecnológica a la que están expuestos los estudiantes, será necesario que la instrucción en ambientes virtuales transite hacia una didáctica que considere este tipo de innovación.

Competencias y metodologías novedosas en la virtualidad

El acceso de las personas a la educación en todos los niveles de los sistemas educativos se ha visto amenazado por la pandemia del COVID-19, sin duda este imprevisto ha puesto a prueba la capacidad de reacción de las instituciones educativas, así como de todos los docentes involucrados, también ha puesto en jaque a nuestros sistemas educativos. La realidad de los acontecimientos ha superado con creces cualquier pronóstico, quienes habían creído firmemente que la universidad nunca sería completamente en línea, de repente se han visto obligados a adaptarse a una modalidad diferente de lo que estaban acostumbrados a lo largo de sus años de enseñanza, y no necesariamente por elección propia, ya que la educación a distancia siempre ha sido el salvavidas de la educación presencial. El dilema de cómo abordar los confinamientos totales primero y los parciales después para reducir el tiempo que los alumnos tenían para interrumpir su proceso de aprendizaje generaba una gran tensión tanto en el profesorado como en el alumnado. Las instituciones y los educadores han respondido a esto adoptando lo que se ha denominado educación en línea o educación digital a distancia. Cualquier observador, incluso uno que no sea

particularmente inteligente, puede ver cómo, detrás de la etiqueta de educación en línea, hay una variedad de prácticas, algunas de las cuales son muy efectivas e inspiradoras, mientras que otras hacen que el proceso de enseñanza y aprendizaje se sienta más como un fracaso.

Debido a lo anterior, no podemos categorizar todas nuestras experiencias modernas como educación en línea, en el año 2020, se acuñó el término "enseñanza remota de emergencia" para describir el método de instrucción utilizado en la universidad durante la pandemia. Por lo tanto, nadie debe engañarse o confundirse al referirse a ella como "educación en línea", y mucho menos emitir un juicio sobre su eficacia, ya que no fue así. Sin embargo, muchas universidades se han involucrado en prácticas innovadoras, entrando en la arena en la que se nos permite modelar el espacio y el tiempo de una manera diferente, y han aprovechado la oportunidad para explorar metodologías novedosas en la tradición de las aulas académicas.

Ha existido un movimiento para identificar métodos de enseñanza de vanguardia que permitan el avance en la educación superior durante varios años, especialmente desde que se llevó a cabo la creación del Espacio Común en Europa; aunque la tecnología siempre ha existido, la adopción generalizada de ella por parte de la sociedad la ha hecho más accesible y ha ayudado mucho en la creación y adopción de estas metodologías de enseñanza de vanguardia, que frecuentemente se combinan con componentes tecnológicos. Si bien una parte importante del personal docente, así como de las instituciones, sin duda, ha enfrentado la emergencia utilizando una pantalla y una herramienta de videoconferencia para impartir clases, o haciendo "zoom" de las clases, es también cierto que una parte importante de los docentes ha cambiado la forma de impartir sus materias para adaptarse a una realidad muy diferente a la de las clases presenciales:

- diseños basados en la actividad;
- actividades de colaboración que maximizan la interacción entre estudiantes y profesores;
- uso de recursos de aprendizaje en diferentes formatos digitales;
- distribución de la docencia de forma más asincrónica; y
- desarrollo de la capacidad de autorregulación del alumno.

Se han encontrado numerosas posibilidades nuevas e intrigantes, y es posible que se consoliden como innovaciones metodológicas en la docencia universitaria una vez se retorne a la deseada nueva normalidad, difícil de lograr. Asistir a fiestas, caminar y hablar, escenarios de aprendizaje dual u otras prácticas que respalden una mayor autonomía, abordan los aspectos emocionales del aprendizaje o crean estrategias de microaprendizaje son solo algunos ejemplos de nuevas pedagogías que están abiertos a la indagación e innovación de todos aquellos que, como educadores, se propongan ir más allá para el desarrollo de la educación y el aprendizaje en nuestra sociedad.

Sin embargo, debemos ser expertos en tecnología para aplicar metodologías novedosas en lo que podemos llamar entornos educativos digitales. La pandemia nos ha abierto los ojos a nuestra situación real en cuanto a las competencias que tienen los docentes universitarios para hacer frente a la incorporación de las tecnologías digitales en la educación, siempre con el objetivo de mejorar

nuestro sistema educativo. Solo el 59% del profesorado cree que su nivel de competencia digital es al menos suficiente, según un estudio reciente de la CRUE y el JRC de la Comisión Europea. Como resultado, el 41% del profesorado universitario español no alcanza el mínimo que ellos mismos consideren necesarios.

Hoy en día se requiere un alto nivel de dominio de la enseñanza digital, y también es esencial tener competencias más especializadas para la educación en línea, es igualmente crucial ser consciente del potencial de las tecnologías digitales para mejorar nuestras estrategias de instrucción y mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Así lo vieron los expertos de la Comisión Europea cuando crearon el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, que pretende servir de guía a los docentes para alcanzar un nivel de competencia digital que les permite utilizar plenamente el potencial de innovación que les ofrece la tecnología.

El concepto de híbrido (o blended) de enseñanza empieza a ganar adeptos, puesto que hace más flexible y personal la enseñanza y el aprendizaje universitarios; el aula invertida, o clase invertida, como también se le conoce, es solo una aplicación de este modelo que va mucho más allá. Se están probando metodologías que crean esquemas diferentes a los utilizados hasta el momento, aunque se requiere un avance metodológico para hacer un uso más adecuado de la tecnología, que permita redefinir la práctica educativa en la dimensión digital, el valor de la discusión cara a cara nunca se discute.

Huelga decir que los docentes no son los únicos que deben aumentar su competencia digital, adoptar iniciativas metodológicas adecuadas a la educación digital o, en su defecto, adquirir y desarrollar esta habilidad. Las instituciones deben demostrar el liderazgo necesario y articular una visión en la que profesores y estudiantes puedan verse reflejados en un mejor futuro educativo; estamos situados donde convergen la política, la pedagogía y la práctica. Para visualizar el futuro digital de la educación superior en las universidades, se requerirán todas las voces.

Los autores del artículo "Creencias y concepciones de los docentes sobre la educación superior en la enseñanza a distancia en el contexto del COVID-19" Ricardo y Vieira analizan cómo las creencias y concepciones de los docentes sobre la enseñanza en línea cambian a partir de su experiencia con la modalidad a distancia como una opción a consecuencia de la emergencia médica en una institución de educación superior colombiana. Si bien los cambios en las concepciones de la evaluación mediada por las TIC están influenciados por las experiencias docentes durante la modalidad a distancia, los resultados apuntan a un aumento en la autoeficacia tecnológico-pedagógica y una disminución en la percepción de apoyo institucional. En su trabajo titulado "Roles del profesor universitario en los procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales", Hernández-Sellés, Muñoz-Carril y González-Sanmamed identifican siete roles cruciales que debe desarrollar un profesor universitario al implementar una metodología de trabajo colaborativo en línea, como así como la tipología de estos roles y el peso que los estudiantes les asignan. Del Moral, Neira, Castaeda y López-Bouzas evalúan las habilidades didácticas, digitales, socio colaborativas y creativas de los participantes que crean un Entorno Literario Inmersivo (ELI) y establecen la relación entre la competencia digital y el resto de las competencias implicadas en

"Habilidades docentes involucradas en el diseño de Entornos Literarios Inmersivos: combinando proyectos STEAM y cultura maker". Según Romero, Valenzuela y Anzola, existe una conexión entre cómo los estudiantes ven la facilitación del aprendizaje por parte del docente y los resultados académicos de la asignatura.

Competencias virtuales

Calidad de la educación

La importancia de brindar una educación de alta calidad para satisfacer las necesidades de una variedad de estudiantes, así como la importancia de mantenerse al día con los cambios globales y adaptarse al contexto de la pandemia de COVID-19, es cada vez más clara para las instituciones educativas. Esto, sumado a las diversas modalidades de impartición educativa presencial, en línea y mixta que se utilizan en la educación superior, hace necesario el desarrollo de estrategias novedosas para asegurar y sistematizar la calidad en estos establecimientos. Los estudios recientes sobre la calidad de la educación superior se han centrado principalmente en:

- a) modelos de calidad basados en TQM (Total Quality Management),
- b) calidad basada en resultados,
- c) calidad vista como un sistema,
- d) calidad de servicio desde la perspectiva de interesados,
- e) brechas de calidad en la educación superior internacional,
- f) calidad desde la perspectiva de los estudiantes,
- g) calidad de los sistemas de e-learning, y
- h) factores cruciales que determinan el éxito en la calidad educativa.

Según otras revisiones, los constructos de calidad del aprendizaje, calidad del servicio y satisfacción de los estudiantes han recibido la mayor atención, seguidos de la gestión de la calidad total, la garantía de la calidad y la evaluación integral del desempeño de los estudiantes. El método empírico, las encuestas y los estudios de casos individuales han sido, a su vez, los elementos metodológicos que se han utilizado con mayor frecuencia.

La investigación sobre el calibre de las IES es más exhaustiva en Europa, seguida de América del Norte y Asia, como una forma de asegurar la calidad de sus instituciones y programas, las IES también han decidido solicitar acreditación nacional e internacional; así se tiene que el programa o institución ha pasado por un riguroso proceso de evaluación externa cuando se acredita en un entorno globalizado. Bajo la premisa de que son instrumentos para el desarrollo y el bienestar económico, las acreditaciones de la calidad educativa han permitido establecer una cultura de rendición de cuentas. Ante la pandemia del COVID-19, el desafío de las IES era innovar o adaptar sus modelos de calidad académica a las modalidades virtuales, en toda su oferta educativa. Por su parte, los docentes han enfrentado desafíos como acceso limitado a internet, infraestructura

inadecuada (brecha de acceso), manejo de clases virtuales y el proceso de educación a distancia real (brecha de habilidades digitales).

Las formas de educación virtual o híbrida probablemente seguirán siendo populares durante mucho tiempo debido a los efectos de la llamada "nueva normalidad" postpandemia, por tanto, esto requiere la creación de perfiles docentes innovadores que apoyen las habilidades necesarias para desenvolverse en entornos virtuales de aprendizaje. El modelo discutido aquí responde a este nuevo requisito en este sentido.

Satisfacción desde la perspectiva de los estudiantes

Dado que los estudiantes son los principales destinatarios de la educación superior, la calidad educativa puede resumirse como una relación directa entre las expectativas y las percepciones de las experiencias vividas. Es importante evaluarlo desde la perspectiva de la satisfacción de los estudiantes, a través de la creación de experiencias significativas. Por lo tanto, las instituciones deben comprender las necesidades de sus estudiantes para ofrecer servicios educativos académicamente superiores. Las universidades pueden contribuir a:

- a) promover comportamientos positivos en los estudiantes,
- b) generar lealtad y motivación,
- c) mejorar la retención,
- d) los resultados de aprendizaje,
- e) el rendimiento académico,
- f) la recomendación de servicios y,
- g) en última instancia, la sostenibilidad de la institución.

Como resultado, es fundamental que las IES supervisen la calidad del servicio y determinen las necesidades de su población estudiantil. Adicionalmente, las percepciones favorables de los estudiantes sobre la calidad del servicio pueden resultar en una mejor imagen institucional. Pocos estudios han analizado este factor crucial, pero la satisfacción de los estudiantes es crucial para determinar el calibre de la educación superior; algunas de las categorías que han surgido como importantes para evaluar la calidad de la educación superior son:

- a) los servicios académicos,
- b) las instalaciones académicas,
- c) los servicios administrativos y
- d) los servicios estudiantiles.

El contenido del plan de estudios, los recursos educativos, los factores institucionales y las experiencias de enseñanza-aprendizaje son categorías adicionales en el mismo sentido.

EVA

En todos los niveles educativos, los cierres forzosos de aulas por la pandemia de la Covid-19 promovieron una migración forzada hacia la modalidad a distancia; sin embargo, fue posible manejar mejor la situación gracias a los métodos educativos no presenciales habilitados por las tecnologías de la información y la comunicación y las herramientas informáticas. A la luz de este contexto, es importante reunir lo que se ha denominado entornos virtuales de aprendizaje (EVA) o entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje durante los últimos diez años. Un EVA combina espacios físicos y virtuales para dar a los usuarios una sensación de presencia en un entorno virtual; es claro que los EVA combinan TIC y educación, diseñados para facilitar la enseñanza y promover el aprendizaje.

Sin embargo, brindar a docentes y estudiantes plataformas electrónicas, videoconferencias sincrónicas y contenidos digitales no asegura un aprendizaje significativo, además, se requiere dedicación y apoyo institucional para definir claramente las dimensiones de calidad en esta modalidad educativa. Por eso, es posible apoyar, asesorar y alentar a los docentes en situaciones como las vividas en la pandemia, aunque muchos de ellos no se sientan preparados para el paso a la virtualidad. El papel del docente como diseñador de un andamiaje educativo que coloque al estudiante en un rol central y activo es fundamental para lograr la calidad en los EVA; se pueden utilizar metodologías activas, como:

- a) el aprendizaje basado en problemas,
- b) sitios web,
- c) sistemas de gestión de aprendizaje y
- d) entornos de aprendizaje tridimensionales.

Entre estos últimos, destacan los laboratorios virtuales como una innovación para hacer frente a que, debido a la pandemia, los estudiantes no pueden acceder de forma presencial a los laboratorios dentro de las universidades. En lo que se entiende por laboratorio virtual, el alumno puede experimentar situaciones que en otros contextos podrían ser inseguras, puede experimentar sin riesgos, y el tiempo y espacio para las prácticas es más flexible que en entornos físicos. Estos son solo algunos de los beneficios de su uso. Además, los laboratorios virtuales han demostrado ser el mejor método para lograr la transferencia de conocimiento en una variedad de disciplinas.

Competencias digitales en docentes de educación superior.

Además de la situación de pandemia provocada por el COVID-19, otros factores también están modificando el rol del docente. Entre estos factores se encuentran:

- a) la cuarta revolución industrial,
- b) las pedagogías creativas,
- c) la explosión de información provocada por el uso de Internet,
- d) la inteligencia artificial y
- e) el avance hacia modalidades abiertas de educación masiva.

Sin embargo, hay fuerzas en juego que dificultan la necesaria innovación en el rol docente. Por ejemplo, la mayoría de los docentes carecen de formación especializada en educación superior, la mayoría de los estudiantes están acostumbrados a clases tradicionales y los currículos y exámenes se crean utilizando métodos de enseñanza tradicionales. Si bien es así, aún es necesario que el perfil docente se aleje de los modelos educativos convencionales y transite hacia roles que requieren innovación.

Las diversas competencias de este perfil deben incluir el uso educativo de las TIC, de las herramientas informáticas, la aplicación de innovaciones pedagógicas y la capacidad de investigación, entre otras. Las competencias se entienden como procesos complejos de actuación con adecuación a determinados contextos, basados en la integración de diferentes saberes (saber ser, saber hacer y saber convivir) para realizar actividades y resolver problemas con sentido de.

- a) desafío,
- b) motivación,
- c) flexibilidad,
- d) creatividad,
- e) comprensión y
- f) emprendimiento,

todo dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejora continua y compromiso ético. Esto, con el fin de contribuir al desarrollo personal, la construcción y fortalecimiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, así como el cuidado y protección del medio ambiente.

El enfoque por competencias facilita la evaluación de la calidad de la educación (o formación) y la calidad del desempeño, además de poder orientar la certificación de competencias profesionales. Existen diversos estudios y propuestas sobre las competencias docentes genéricas requeridas en el nivel de educación superior, que incluyen el diseño instruccional, las estrategias didácticas, la evaluación educativa, la comunicación, el liderazgo y la investigación como las más frecuentes. Las competencias para el uso de tecnologías digitales se han convertido en un requisito para los docentes de educación superior a nivel mundial, determinándose que las habilidades requeridas para una enseñanza eficaz en entornos de aprendizaje en línea se pueden clasificar en seis categorías:

- a) habilidades pedagógicas,
- b) gestión de contenidos,
- c) para el diseño,
- d) tecnológicas,
- e) administrativas,
- f) institucionales,
- g) sociales y
- h) de comunicación.

Presencialidad HDH: en contexto físico-virtual

El concepto de "Presencia" en la práctica educativa es más relevante en la actualidad por los duros acontecimientos vividos por la humanidad a partir del 2019, lo que requiere reconsiderar cómo se ejerce la presencia en respuesta a las demandas y desafíos del nivel educativo, las diversas disciplinas y la distinción de los diversos contextos regionales. Esto implica investigar imaginativamente, con una mirada diversa e incluyente, las oportunidades participativas que brindan los entornos físicos y digitales de las instituciones educativas, así como los posibles soportes y herramientas de mediatización que utiliza la comunidad involucrada en su cotidiano.

Identidad: Patrimonio cultural

Es necesario abordar el tema de la identidad durante un proceso educativo centrado en el patrimonio cultural de un pueblo o comunidad. Con la ayuda del pensamiento fenomenológico, esta idea pasó de tener una connotación netamente estática a tener un fuerte dinamismo hermenéutico, que se manifiesta en la dinámica entre lo que se hereda y lo que se decide. Ésto incorpora sistémicamente los aspectos axiológicos, afectivos y de creencias de la naturaleza humana, además de otros aspectos del ser humano que están indisolublemente ligados al tiempo y su dinámica. Esto nos permite pensar en la identidad como un deseo constante de reforma, así, podemos considerar una perspectiva fresca que va más allá de la construcción de identidad y está conectada con el proceso interminable de identificación.

En consecuencia, la identidad podría ser vista como un emergente transitorio en el dinamismo vital. Sin embargo, también se ha propuesto que la experiencia se genera en los hombres a partir de la memoria: en realidad, multitud de recuerdos de un mismo sujeto acaban constituyendo la fuerza de una sola experiencia. El papel de la memoria en la formación de la identidad es, por tanto, inevitable porque, es la forma más alta de pensamiento. El método único de uso de la memoria de cada grupo social está influenciado por la forma en que los miembros del grupo experimentan el tiempo. Entonces, las representaciones que sustentan el modo de búsqueda de memoria incluyen la percepción del tiempo como circular, reversible, continuo o lineal. Esta tarea es tan crucial que: conciencia y memoria se consideran una misma cosa, independientemente del soporte sustancial.

Abrir la memoria es necesario para pensar la identidad; esta idea tiene que ver con la propuesta de ver el arte con una infinidad de interpretaciones posibles. Al aplicar esta actividad hermenéutica al campo de la memoria, se logra leerla, identificar las formas en que se produjo y, al mismo tiempo, interpretarla. Abrir la memoria es el primer paso para desarrollar una hermenéutica de nosotros mismos como obras de arte, incorporando la idea de apertura de la memoria al abordar cómo las personas viven su herencia, dando cuenta de los factores que configuran este proceso de forma dinámica, y enfatizando en el devenir histórico sus características variadas y cambiantes. Esta función de memoria alude a la idea de que la composición genética de

una persona es un componente crucial de su identidad. Lo hereditario se considera patrimonial en el sentido de un legado de nuestros antepasados que nos define. Al analizar más detenidamente, se puede desarrollar una crítica y definición matizada de las ideas convencionales sobre el patrimonio cultural, enfatizando la herencia como un componente axiológico de los sitios tangibles conectado a varios enfoques para comprender el legado y el compromiso de mantenerlo.

Presencialidad: Dispositivo Hipermedial Dinámico (DHD)

En la autopercepción de lo hereditario, que es presencia constitutiva de la propia Presencia, el acontecimiento de apertura de la memoria viva es posibilitado por la Presencia existencial. Es posible afirmar que las manifestaciones de la Presencia son el evento mismo. Presencia, identidad y memoria están así inextricablemente unidas.

La socialización activa del patrimonio cultural puede ser posible si el DHD, como red socio-técnica-cultural, posibilita la producción de conocimiento por parte de los participantes. Según esta teoría, el verbo "habilitar" que se refiere a "los sujetos" es la clave para entender la Presencia DHD porque tiene que ver con la naturaleza del sujeto mismo. Cuando decimos que el DHD "habilita a los sujetos", nos referimos a la forma en que el sujeto se construye como sujeto durante la co-construcción del DHD.

La primera posibilidad es la que da lugar a todas las demás, Ahí es donde se encuentra el evento DHD-Presence. La presencia innata de este sujeto se manifestará como un ser concreto presente. Por eso, la creación misma del DHD como dispositivo-red es un evento de apropiación y un evento de identidad. No habría ningún "Dispositivo hipermedia dinámico" sin él, solo artefactos, personas y actividades. Así, la presencia en este dispositivo es una presencia que ya sucedió, y es la apertura de la memoria viva que se despliega hacia la creación de nuevas formas de actividad e interactividad al definir el Patrimonio Cultural.

Se sugiere que el concepto de presencia-DHD se refiere a la ocurrencia de la apertura de la memoria viva, configurada como autopercepción de lo hereditario en la identidad, que se constituye existencialmente como un físico virtual auténtico, estético y político. Las cuatro dimensiones que son relevantes para esta idea se enumeran a continuación:

Habitabilidad:

Este término se refiere a arreglos de vida contemporáneos complejos que trascienden los límites locales y exigen un compromiso intersubjetivo con un Otro. En términos de participación, negociaciones y ausencias, estos procesos de vida son esporádicos, no lineales y tensos. En este sentido, es inevitable suscitar reflexivamente el acontecimiento de apropiación para posibilitar una morada contemplativa del develamiento del ser.

La autenticidad:

La identidad auto percibida es lo que hace que algo sea auténtico, y la autenticidad es el despliegue de la identidad en un proceso dinámico que se manifiesta como una conciencia del tiempo interno en curso. A medida que analiza el proceso histórico de su evolución para

crear algo nuevo, se desarma continuamente. Es libre y se caracteriza por la responsabilidad absoluta como requisito fundamental para la posibilidad de cualquier acto auténtico. Según la teoría existencial, se configura como una presencia que asume el control y se dedica al mismo estar presente. La presencia de la presencia tiene una profunda dimensión estética porque, en la medida en que es humana, la vida misma es una obra de arte, haciendo de la presencia un acontecimiento estético, en consecuencia, la presencia es simbólica y signo de lo heredado en la identidad y expresado a través de la memoria viva.

La estética:

Se caracteriza por una Presencia serena, ya que sólo la serenidad permite reflexionar sobre el Ser que se manifiesta y propicia la creatividad.

Politicidad:

De acuerdo con la Pedagogía de Paulo Freire, alude al carácter político de la educación, entendida como praxis liberadora. Esta dimensión, que se asocia a la identidad como sentido de inclusión y pertenencia, remite a la constitución existencialmente política y otras formas de presencia que emergen en la apertura de la memoria viva. La presencia que tiene lugar en la DHD es la copresencialidad, y por desarrollarse a partir de la idea de ciudadanía en el contexto de los derechos humanos, se constituye como política libremente democrática. Por tanto, promover activamente el Derecho a la Educación es constituirse como una presencia responsable que se reconoce como parte de un movimiento identitario colectivo que lucha por atender sus demandas en clave emancipadora.

Presencia: Creativa Monumento

Se utilizaron varios proyectos de I+D interinstitucionales reconocidos para co-construir Creativa Monumento, que es DHD, empleándose métodos interdisciplinarios en la metodología, incluyendo ingeniería de software, investigación-acción y técnicas de investigación cualitativa. El Monumento Histórico Nacional a la Bandera (Rosario, Argentina), Patrimonio Cultural de la Humanidad, sirvió como eje temático del campo experimental. Investigadores, estudiantes de posgrado, gestores culturales, educadores y estudiantes de diversos niveles educativos, así como ciudadanos, han participado en los diferentes trabajos de campo que se han llevado a cabo.

Las opciones de accesibilidad permiten la creación de una cuenta de usuario, búsquedas por pestañas con varios filtros, ayuda con una guía completa de todas las funciones del sistema, acceso a la página de inicio y navegación accesible. Se puede agregar registros de personas que participaron en los procesos de deliberación, planificación y toma de decisiones que llevaron a la ejecución de acciones que tendieron a producir ciudadanía en el nodo "Constructores de ciudadanía". Cada aspecto de nuestro patrimonio vivo, en el sentido más amplio, está representado en "Obras abiertas", que muestra producciones individuales o grupales a las que cualquiera puede acceder, ver o participar.

Los "Itinerarios creativos" sirven como hojas de ruta intencionales que alientan descubrimiento, integración de conocimiento, producción de nuevos archivos en cualquiera de las tres categorías y creación de "Obras Abiertas" en una variedad de plataformas. Puede accederse a la información relevante, los recursos, los comentarios en cada pestaña. El recorrido de la experiencia se dividió en seis momentos:

- Obtención de información de las percepciones de los estudiantes.
- Exploración libre de Creativa Monumento y creación de un relato de la experiencia (incluyendo comentarios de usabilidad, diseño, contenido, etc.
- Discusión y reflexión en el aula: A partir de los informes recogidos, de los contenidos que resultaron de mayor interés en relación con los temas tratados.
- Cualquiera de los tres nodos de Creativa Monumento ofrece producción colectiva gratuita.
- La socialización de cada grupo de su producción al resto de la clase incluye una descripción de las fuerzas impulsoras iniciales, las prioridades seleccionadas, los modos de operación y las cualidades del producto terminado.
- Socialización de los conceptos impartidos en cada curso, incluyendo la puesta en común del producto final y los argumentos que dieron lugar al mismo.

La interacción sostenida por los participantes tanto en el contexto físico como en el mediático conduce a la formaciones de agrupaciones en función de sus intereses y afinidades compartidas, lo que es consistente con las características de un DHD. Asimismo, el docente, también facilita el aprendizaje en un ambiente de taller ejerciendo tareas de motivación e identificación de problemas potenciales para que los grupos puedan relacionarse entre sí y tomar caminos similares. La conceptualización de las conexiones que iban surgiendo entre los distintos temas curriculares, el acompañamiento en la investigación de fuentes, la promoción de espacios de encuentro para socializar actividades, discutir propuestas, entre otros, pueden ser determinantes desde la perspectiva del rol docente.

Educación virtual: paradigma del futuro

La innovación en el sector educativo es un componente crítico de la formación académica en el mundo moderno debido a los importantes cambios económicos y sociales. La innovación resulta en la aplicación de acciones conjuntas donde el involucramiento de sus actores (docentes, estudiantes, padres de familia y comunidad) es fundamental para enfrentar las nuevas realidades. Es necesario realizar cambios estructurales significativos en las sociedades actuales porque las demandas tecnológicas son un requisito para que se produzcan las interacciones sociales y sea posible ingresar a la sociedad del conocimiento, donde se requiere alta creatividad y ética profesional, propicios diagnósticos exploratorios y descriptivos que permitan identificar los

principales problemas en las instituciones donde se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los cinco ejes fundamentales de participación, comunicación, intercambio, colaboración y confianza son donde se está produciendo actualmente la innovación en educación. Al combinar estos ejes, es posible identificar un enfoque importante para superar nuevos desafíos en los sistemas y procedimientos de capacitación. La creación de proyectos de innovación educativa es una necesidad en el mundo moderno porque permite a los estudiantes abordar los desafíos con una mentalidad creativa y adoptar el proceso mental de gestión del cambio, que es crucial en la era moderna debido al alto nivel de incertidumbre y las transformaciones ambientales en curso.

Innovación tecnológica en el mundo virtual.

Asumir el término innovación de manera global, que no incluya solamente las patentes tradicionales o el desarrollo de tecnologías duras, sino que englobe su impacto social y ambiental, cualquiera que sea su ruptura en el tiempo y el espacio o lo que presente su nueva cualidad, ya sea incremental o radical. El uso de espacios virtuales incentiva a estudiantes y docentes a participar en los procesos educativos de nuevas formas, facilita la interacción comunitaria y fomenta en gran medida el aprendizaje cooperativo, que está vinculado al crecimiento de la creatividad y la difusión de experiencias a todas las personas del mundo. El paso de la enseñanza tradicional, donde predomina el monólogo del docente, a la enseñanza virtual interactiva, que ofrece herramientas didácticas, ideas y modelos para crear nuestra propia escuela en cualquier ámbito, demuestra un nuevo paradigma y la forma en que la tecnología ayuda a mejorar la formación de los aprendices en el siglo XXI.

La competencia digital es la herramienta de referencia en desarrollo, pero no hace esto posible porque priorice y atienda a cada estudiante individualmente. La implicación del aprendiz, la cercanía y seguimiento del profesor, la autonomía y flexibilidad de representaciones, formatos y metodologías son posibles gracias a la tecnología. El entorno digital transforma a las instituciones educativas en un centro educativo que funciona las 24 horas, los siete días de la semana. Al quitar al estudiante del control del maestro, este nuevo modelo lo ayuda a desarrollar sus propias habilidades de gestión de la información y el conocimiento.

Los espacios virtuales son una inmersión en una realidad sintética más que una representación de la realidad, un espacio que se crea a través del movimiento, las proporciones de la realidad virtual son enormes, la educación es cómo se homogeniza lo “virtual” en las sociedades, creando distinciones de clase. La división entre barrios de la ciudad, así como las divisiones centro/periferia y norte/sur, son solo algunos ejemplos de cómo las clases sociales se concentran típicamente regionalmente. Por lo tanto, el espacio social es un espacio calificado con una estructura topológica construida sobre la lógica de la exclusión. Por otro lado, el espacio virtual o de virtualización aparece como un espacio homogéneo sin diferencias de clase, raza o sexo. Proyectos como el “Viaje a la Escuela del Siglo XXI” sustentan lo dicho anteriormente porque va

más allá de los límites organizacionales y físicos del aula, combinando contextos de aprendizaje formales e informales, utilizando recursos y herramientas globales con el objetivo que los usuarios configuren espacios de aprendizaje, exponiendo el espacio que ocupa la creatividad y describiendo técnicas específicas para integrarla en el aula, y potenciando proyectos de aprendizaje guiados por evaluación.

La creación de nuevos entornos o espacios de relación e interacción interpersonal por parte de la comunidad virtual ha alterado los patrones y sistemas de comportamiento humano en la actualidad. La configuración espacio-temporal en la que se utilizan las TIC y las herramientas informáticas, así como las oportunidades que brindan en cualquier ámbito de la sociedad, se describen frecuentemente con términos como "entorno virtual", "en línea", "espacio virtual", "telepresencia" y "comunidades virtuales", entre otros. El diseño del escenario de aprendizaje informa cómo se construye la escuela digital; nunca pretende ser una plantilla contra la cual la realidad deba ser comprimida. Las principales referencias de diseño para el edificio, tanto digitales como físicas, provienen del examen de fuentes psicológicas, educativas y sociológicas.

La incorporación del componente digital fomenta el aprendizaje constructivista, activo, que utiliza una variedad de métodos y representaciones, tareas cooperativas, técnicas de pensamiento, desafíos y conflictos, y busca otorgar autonomía a los estudiantes. En estas escuelas modernas, los estudiantes pueden orientarse para aprender en un entorno que está conectado con el mundo exterior y estructurado en torno al material del curso. Si bien la escuela ampliada y conectada no exige que los estudiantes estén aprendiendo activamente en todo momento, transforma con éxito la esfera digital en un entorno de aprendizaje potencial.

El proyecto de la nueva escuela promueve la adquisición de habilidades (conocimientos, actitudes y habilidades) de los estudiantes, ya que se centra en la idea de que una escuela digital abierta presente en el dispositivo de cualquier estudiante, rompe barreras físicas: la personalización del aprendizaje se hace posible, en los grandes espacios, en la elección de horarios y tiempos, o en la creación de itinerarios adaptados que se construyen en el edificio digital.

El éxito en este nuevo escenario depende de la interacción entre pares que habilita chats o foros sobre temas particulares para ser discutidos entre profesores y estudiantes. La acción tutorial es mucho más intensa y frecuente que en un aula presencial. Desde los ángulos pedagógico, tecnológico y social, es posible observar la virtualización de la formación docente; dado que la mayoría de estos cambios implican también formas novedosas de comportamiento y un enfoque diferente de los estudiantes, la complejidad que implica introducir cambios significativos en los sistemas educativos caracteriza el proceso de innovación en educación.

Los procesos de adopción por parte de individuos, grupos e instituciones son el principal desafío que enfrentan las innovaciones en educación; las posesiones materiales y la información son, por supuesto, más sencillas de gestionar e introducir que los cambios de actitudes, prácticas y valores humanos. Las computadoras y las comunicaciones, cuando se programan y usan correctamente, tienen el poder de revolucionar la enseñanza y mejorar el aprendizaje de la misma manera profunda que lo han hecho en otros campos. Además, el uso de la tecnología genera

enfoques novedosos tanto para la enseñanza como para el aprendizaje que exigen ajustes en lo que los estudiantes y los maestros enseñan y aprenden dentro y fuera del aula.

Las TIC, así como la herramientas informáticas están en el centro de los conocimientos, habilidades y disposiciones necesarias para asegurar el aprendizaje a lo largo de la vida, y su introducción en el contexto educativo ha dado un nuevo impulso a la pedagogía, estimulando al sistema escolar en su búsqueda de nuevas formas de aprender, aunque todavía hay muchos conceptos erróneos sobre cómo las TIC y las herramientas digitales ayudan a los estudiantes a aprender en las aulas y en la virtualidad.

La provisión de una experiencia completamente nueva, basada en lo que parecen ser opciones y libertad ilimitadas, son el motor principal detrás del desarrollo de las tecnologías digitales. La flexibilidad es fundamental, permitiendo a los estudiantes seleccionar sus propias rutas y tiempos; considerándose el proceso de evaluación como uno de los ajustes clave de este modelo educativo. La evaluación en entornos virtuales sugiere un proceso sistémico que obliga al formador a reevaluar el modelo pedagógico que sustenta su actividad formativa. Se deben elegir los enfoques y herramientas operativos correctos para monitorear el desarrollo y el progreso real de los estudiantes. La evaluación del portafolio y las rúbricas de evaluación son dos fórmulas que ayudan a sistematizar la medición de las diversas dimensiones del aprendizaje. Cabe destacar el desarrollo de una evaluación tanto del proceso como de los productos como uno de los beneficios que presenta la evaluación por carpetas para el seguimiento de las tareas de los estudiantes.

Por su parte, las rúbricas de evaluación aportan una precisión excepcional a la hora de evaluar los conocimientos y habilidades que los alumnos han alcanzado al finalizar su proceso de formación basada en una serie de estándares graduados que reflejan y expresa claramente los diversos niveles de logro. En toda experiencia de evaluación existe una oportunidad de aprender; este tipo de práctica evaluativa se caracteriza por un modelo educativo en el que estudiantes y docentes comparten la responsabilidad del aprendizaje comunitario.

La publicación de 1956 de la Taxonomía de Benjamin Bloom, un psicólogo educativo de la Universidad de Chicago, constituye un marco de referencia de las anteriores consideraciones, y se encuentran basadas en tres dominios:

- cognitivo (procesamiento de información, conocimiento y habilidades mentales),
- afectivo (actitudes y sentimientos) y
- psicomotor (habilidades manipulativas, manuales o físicas),

esta taxonomía se convirtió en una herramienta crucial para estructurar y comprender el proceso de aprendizaje.

La taxonomía revisada de Bloom, que se publicó en 2001, fue revisada por un ex alumno de Bloom llamado Lorin Anderson. Uno de los principales cambios realizados fue el uso de verbos en lugar de sustantivos para describir cada categoría. Y el segundo, que considera que la creatividad es superior a la evaluación dentro del dominio cognitivo, cambia el orden de estos dentro de la taxonomía. La revisión de 2001 fue posteriormente actualizada para reflejar las realidades contemporáneas de la era digital, adicionándole verbos y herramientas digitales del

mundo de la tecnología, completando cada categoría y promoviendo el crecimiento de las habilidades de memoria, comprensión, aplicación, análisis, evaluación y creación, más recientemente, en 2013, el experto en educación y tecnología Kathy Schrock vinculó la Taxonomía de Bloom con el modelo SAMR (modelo para integrar las TIC en los procesos educativos) creado por el profesor Rubén Puentedura.

Este modelo tiene como objetivo facilitar a los docentes la incorporación de las TIC en los procesos educativos de una manera que apoye los altos niveles de rendimiento de los estudiantes. El modelo SAMR utiliza cuatro estrategias para usar las TIC en el aula:

- sustitución,
- extensión,
- modificación y
- redefinición

para guiar a los docentes en el desarrollo e implementación de actividades de aprendizaje. La taxonomía de Bloom, por otro lado, es una herramienta que los maestros pueden usar para crear actividades de aprendizaje que tienen como objetivo fomentar el crecimiento de habilidades cognitivas de orden superior. Los grandes científicos de la antigüedad, incluidos Copérnico, Galileo, Newton y otros, lograron construir instrumentos para observar el espacio exterior después de cuidadosos estudios y con gran abstracción, imaginación y creatividad, pero solo podían impartir sus conocimientos a sus alumnos o discípulos de manera puramente personal porque las tecnologías de la época no lograban socializar los procesos educativos; imaginemos hoy desperdiciar la gran oportunidad de una red informática global.

Se requieren esfuerzos focalizados para asegurar que todos tengan acceso a la educación en condiciones justas y equitativas, teniendo a el ser humano y el medio ambiente en primer plano, solamente fomentando la investigación científica y tecnológica ética que beneficie tanto a la sociedad como al medio ambiente potenciaremos el papel del conocimiento. Como afirma, defender hoy una escuela innovadora implica tener un espíritu transformador frente a los problemas y carencias que se encuentran constantemente en las instituciones educativas, las prácticas de aula y la política educativa. Una escuela innovadora se esfuerza por la mejora continua de la instrucción y, como tal, acepta la responsabilidad de identificar, investigar y confrontar los problemas pedagógicos que puedan surgir en su entorno. Es crucial que los estudiantes vean el entorno en línea como una plataforma que les ofrece una variedad de conocimientos en cualquier área temática, así como recursos accesibles, a menos que asuman la responsabilidad de su propia educación.

Según esta perspectiva, un curso virtual fomenta la iniciativa y el aprendizaje en el alumno que avanza de acuerdo con sus capacidades e intereses y le informa de los aciertos y desaciertos de sus actuaciones al mismo tiempo que facilita todo tipo de acciones para reforzar sus conocimientos o ayudar a conseguirlos. La flexibilidad de horarios y la presentación de tareas, que facilita que cada estudiante avance a su propio ritmo y alivia la presión y la ansiedad de cumplir

con los plazos y las tareas, parecen dar más confianza a los estudiantes que otras modalidades de enseñanza.

El análisis reflexivo del proyecto "Viaje a la Escuela del Siglo XXI" ofrece una aproximación de primera mano del entorno real de la educación actual y demuestra ampliamente la necesidad de adoptar el nuevo paradigma de la enseñanza virtual interactiva. El espacio virtual o virtualización aparece como un espacio homogéneo en el nuevo modelo educativo. Esto es sumamente relevante para América Latina porque atenúa las diferencias de clases, razas o sexos que son tan acentuadas en la región. El supuesto de que los docentes actuales están de acuerdo con la necesidad de adoptar las nuevas herramientas, procedimientos y estándares éticos que demanda la enseñanza virtual interactiva, sin perder de vista las dimensiones pedagógica, tecnológica y social, es un componente clave del modelo propuesto. Es fundamental orientar el proceso de formación hacia un método de aprender a crear que se base en la versión más reciente de la Taxonomía de Bloom.

Bibliografía

- Aebli, H. (1991). *Factores de la enseñanza que favorecen el aprendizaje autónomo*. Madrid: Narcea.
- Africano Gelves, B. B., & Anzola de Díaz, M. T. (2018). El acto educativo virtual. *Una visión desde la confianza*. *Educere*, 22(73), 521-531.
- Badía, A. y Monimó, J. (2001). *La Incógnita de la educación a distancia*. Editorial S.I.
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188.
- Cabrera, N., y Fernández-Ferrer, M. (2020), Claves para una evaluación en línea. En Sangrá, A. (coord.), *Decálogo para la mejora de la docencia on-line* (81-98).
- Carrington, A. (2014). *La rueda de la pedagogía (Pedagogy Wheel) de Allan Carrington*. Learn.
- Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka
- Contreras, L., Trisancho, J. & Fuentes, H. (2017). Uso de las herramientas informáticas educativas para la enseñanza de la resistencia de materiales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 299-321.
- Crisol Moya, E., Herrera Nieves, L. B., & Montes Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the knowledge society: EKS*.
- Dirección de Educación Superior (2020). *Los procesos de evaluación en entornos virtuales de aprendizaje*. Ministerio de Educación y Cultura del Gobierno de Formosa. Gobierno de Argentina.
- Ferroni, E. y Velásquez, H. (2005). Educación a distancia para el salto académico (Parte I). *Poliantea. Revista académica y cultural Fundación Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria*, (4), 7-34.
- Levy, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Paidós.
- Merino, J. (2009). La escuela centrada en la comunidad: Un modelo de escuela inclusiva para el Siglo XXI. *Revista Complutense de Educación*, 1 (20), 33–52.

- Ochoa Arias, A., (2021). La educación universitaria en la encrucijada: ¿La inevitable virtualidad?. *Educere*, 25(80), 187-194.
- Padilla, J. (2008). Globalización y educación superior: un reto en la formación del docente universitario. *Itinerario educativo*, (4).
- Peña Sánchez, J. A., (2010). La concepción filosófica de lo virtual en la educación virtual. *Revista Colombiana de Educación*, (58), 118-138.
- Pérez Cardoso, C. N., Suárez Mella, R. P., & Rosillo Suárez, N. A. (2018). La educación virtual interactiva, el paradigma del futuro. *Atenas*, 4(44), 144-157.
- Pérez Narváez, H. O. (2017). *La informática en educación: hacia un contexto tecnológico en Ecuador*.
- Piscitelli, A. (2002). Ciberculturas 2.0. *En la era de las máquinas inteligentes*. Paidós.
- Piña Rodríguez, M. (2008). Moodle, un medio tecnológico de apoyo a la educación a distancia y presencial. *Eduweb*, 2(1), 119-135
- Posligua Anchundia, R., & Zambrano, L. (2020). EL EMPLEO DEL YOUTUBE COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(1), 10-18.
- Prado-Prado, S. S., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, C. I. (2020). Google classroom: Educational application as a learning environment in rural areas in contexts of covid-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 4.
- Quevedo-Barros, M. R., Vásquez-Lafebre, L. M., Quevedo-Vázquez, J. O., & Pinzon-Prado, L. T. (2020). COVID-19 y sus efectos en el comercio internacional. Caso Ecuador. *Domino de las Ciencias*, 6(3), 1006-1015.
- Ramírez-Ochoa, M. I. (2016). Posibilidades del uso educativo de YouTube. *RAximhai*, 12(6), 537-546.
- Real Academia de la Lengua. (2001). *Diccionario de la lengua Española*. 22ª Edición. España.
- Recio Mayorga, J., Gutiérrez-Esteban, P., & Suárez-Guerrero, C. (2021). Recursos educativos abiertos en comunidades virtuales docentes. *Apertura*, 13(1), 101-117. <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1921>

- Rodríguez Muñoz, R., & Formoso Mieres, A. A. (2020). Efectos de YouTube y WhatsApp en procesos de enseñanza-aprendizaje ante el nuevo coronavirus. *Conrado*, 16(77), 346-353.
- Rodríguez, R. (2009). *Metodología del trabajo académico. Curso SIUP de la especialización en pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo*.
- Salas Díaz, F., González Bello, E. O., & Estévez Néninger, E. H. (2021). Microlearning: Innovaciones Instruccionales en el escenario de la educación virtual. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 12.
- Saldaña Bazán, J. G. (2020). *Google Classroom una herramienta para la gestión de la educación a distancia en el Perú*.
- Sangrà, A., Guitert-Catasús, M., & Behar, P. A. (2023). Competencias y metodologías innovadoras para la educación digital. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 9-16. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.36081>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*.
- Sousa Ferreira, R., Campanari Xavier, R. A., & Rodrigues Ancioto, A. S. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 223-241.
- Suarez, L. (s.f.). *Modulo herramientas informáticas*.
- Universidad de Maryland (2004). *Using the Web to Design Online Courses*. UMUC
- Varón, C. A. S. (2011). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. *Panorama*, 5(9).
- Vega Lebrún, C. A., Sánchez Cuevas, M., Rosano Ortega, G., & Amador Pérez, S. E. (2021). Competencias docentes, una innovación en ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior. *Apertura*, 13(2), 6-21.
- Virilio, P. (2003). *El arte del motor. Aceleración y realidad virtual*. Manantial.

Depósito Legal N°: 202302438

ISBN: 978-612-49240-4-0



Jr. Leoncio Prado, 1355. Magdalena del Mar, Lima-Perú

RUC: 15605646601

Contacto: +51932557744 / +51932604538 / contacto@editorialmarcaribe.es