

DOI: <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i5.217>

Técnica de la investigación tecnológica en el contexto académico

Technological research technique in the academic context

Técnica de pesquisa tecnológica no contexto acadêmico

María Alejandrina Nivelac-Cornejo ¹

maria.nivelac@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0356-7243>

Segundo Vicente Echeverría-Desiderio ²

segundo.echeverriad@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-0235-190X>

Omar Efrén Otero-Agreda ³

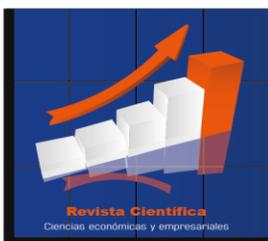
omar.oteroa@ug.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0822-6509>

Correspondencia: maria.nivelac@ug.edu.ec

* **Recepción:** 25/ 04/ 2020 * **Aceptación:** 18/05/ 2020 * **Publicación:** 15 /06/ 2020

1. Magíster en Educación Informática, Licenciada en Ciencias de la Educación mención Informática, Docente, Facultad de Filosofía Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
2. Ingeniero Químico, Magíster en Educación Agropecuaria, Docente, Facultad de Ingeniería Industrial, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
3. Magíster en Educación Superior, Ingeniero en Electricidad Especialización Electrónica, Docente, Facultad de Filosofía Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.



Resumen

La presente investigación es un estudio para identificar las diferentes alternativas digitales dedicadas a los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje y de cómo estas herramientas digitales, debido sus características ofrecen las cualidades necesarias para contribuir al aprendizaje colaborativo, todo esto en congruencia con las diferentes teorías pedagógicas. El proceso de investigación lleva asimismo a categorizar estos recursos digitales en cuanto a destacar de que manera contribuyen al proceso formativo de los estudiantes. Muchas de estas herramientas digitales educativas tienen diferentes orientaciones y no todas contribuyen a aportar tareas que generan un aprendizaje colaborativo. Todo esto además de un análisis detallado se presenta las tareas que de conformidad con los varios modelos pedagógicos además de la aplicación en gran medida del conectivismo serán las que se adapten a las necesidades de los actores del proceso educativo tanto docentes como estudiantes.

Palabras claves: Investigación tecnológica; metodología de la investigación; educación.

Abstract

The present investigation is a study to identify the different digital alternatives dedicated to the educational processes of teaching and learning and how these digital tools, due to their characteristics, offer the necessary qualities to contribute to collaborative learning, all this in accordance with the different pedagogical theories. The research process also leads to categorizing these digital resources in terms of highlighting how they contribute to the educational process of the students. Many of these digital educational tools have different orientations and not all contribute to contributing tasks that generate collaborative learning. All this, in addition to a detailed analysis, presents the tasks that, in accordance with the various pedagogical models, in addition to the great application of connectivism, will be those that adapt to the needs of the actors in the educational process, both teachers and students.

Keywords: Technological research; investigation methodology; education.

Resumo

A presente investigação é um estudo para identificar as diferentes alternativas digitais dedicadas aos processos educacionais de ensino e aprendizagem e como essas ferramentas digitais, devido às suas características, oferecem as qualidades necessárias para contribuir com a aprendizagem colaborativa, tudo isso de acordo com as diferentes teorias pedagógicas. O processo de pesquisa também leva a categorizar esses recursos digitais em termos de destacar como eles contribuem para o processo educacional dos alunos. Muitas dessas ferramentas educacionais digitais têm orientações diferentes e nem todas contribuem para contribuir com tarefas que geram aprendizado colaborativo. Tudo isso, além de uma análise detalhada, apresenta as tarefas que, de acordo com os vários modelos pedagógicos, além da grande aplicação do conectivismo, serão aquelas que se adaptam às necessidades dos atores no processo educacional, professores e alunos.

Palavras-chave: Pesquisa tecnológica; metodologia da Investigação; Educação.

Introducción

A lo largo de la historia el conocimiento ha pasado por diversas épocas que lo sustentan desde el punto de vista científico, etapas como: la edad media, modernidad, posmodernidad y tercer milenio, poseen características como: condición del conocimiento, fuente del conocimiento, método, validación, amplitud, flexibilidad del conocimiento, tipo de explicación, dinámica entre otros, así como, los modelos epistemológicos tiene sus categorías como lo son: disciplina de origen, método, origen del conocimiento, criterios de validación, objetivos entre otros, toda la evolución sobre cómo hacer ciencia e investigación ha pasado por etapas de cambios importantes para adaptar sus métodos y técnicas a la necesidad de la época, Hurtado (2012). El conocimiento científico es el pilar y principal motor del progreso de cualquier sociedad, esto ha llevado a la generación de sofisticadas tecnologías que han permitido adelantos en áreas vitales para la vida humana como lo son: medicina, educación, computación, medios de comunicación, entre otros.

Solo trabajando en pro de la educación y la ciencia, base de los adelantos tecnológicos actuales, se puede solucionar problemas significativos que aquejan a la sociedad actual como la miseria, delincuencia, subdesarrollo industrial, desempleo entre otros. El conocimiento científico es el resultado del esfuerzo de un amplio grupo de hombres y mujeres dedicados a la investigación,



quienes, constituidos en instituciones conforman, por así decirlo, un organismo cuyo quehacer está directamente relacionado con la producción de conocimiento.

La principal importancia de ésta investigación obedece que en la actualidad se cuenta con abundante literatura especializada acerca de los enfoques epistemológicos, paradigmas de investigación, tipos de investigación, nivel de investigación, diseños, instrumentos de recolección de información, análisis, críticas entre las diversas tendencias que parecen tener diferencias irreconciliables, entre muchos otros, la información en ocasiones abruma, sin embargo, cuando se trata de investigaciones de características tecnológicas muchas de las categorías nombradas no encajan en los procesos a seguir para la obtención del resultado esperado, por lo tanto, la intención es aclarar la ruta metodológica que permita facilitar la propuesta.

Contextualización

Los fundamentos metodológicos de la investigación tecnológica, pretende incursionar en algunas áreas del conocimiento que atañe a este ámbito, entre ellas se tiene:

- Conocer los enfoques actuales de la ciencia, la tecnología, las ingenierías en general y particular mente en las ingenierías informáticas que soportan el desarrollo de las TIC.
- El conocimiento de las destrezas en el uso de las TIC que conciernen al uso eficiente de las herramientas digitales educativas, en especial aquellas que contribuyen al aprendizaje colaborativo.
- Entendimiento de las técnicas usuales de la investigación tecnológica.
- Criterio de utilización del método científico.
- Conocimiento crítico de las herramientas que contribuyen al trabajo colaborativo
- Destreza para gestionar la información adquirida y discernimiento en el uso eficiente de esta.
- Criterio para aplicar las herramientas digitales más idóneas de conformidad con las necesidades de organización de la información.

Metodología de la investigación y sus fases del proceso

De conformidad con (Alma Del_Cid y col., 2011:45), en lo que se refiere a las fases del proceso.

Es bueno citar los posibles pasos a seguir:

Establecer los temas de interés a investigar.

Que tan factible es investigar esos temas escogidos.

Hacer una investigación previa para decernir los componentes teóricos, y los posibles contextos donde se llevaran acabo esas investigaciones.

Luego de los pasos anteriores ya es posible seleccionar el tema investigar el cual debe ser un tema de interés y sea factible ser convenientemente investigado.

La definición del titulo de la investigación no debe ser a prioridad escogido, sino es conveniente dejarlo para mas adelante cuando la investigación haya presentado todas sus variantes y ella mismo dará la oportunidad de confeccionar un titulo descriptivo parta esta investigación.

Metodología de la investigación tecnológica

Es importante empezar con una descripción de los que se conoce como tecnología, en oeste orden de cosas **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, la señala como: “resultado del saber que permite producir artefactos o procesos, [.....] para satisfacer las necesidades humanas”. No existe tecnología buena ni mala quizá si de baja calidad, pero ese juicio está más bien aplicado a como se la utiliza.

Al tratarse en el caso de la presente investigación de un tema donde están aplicadas las tecnologías educativas, es conveniente observar de cerca este concepto. Pues las tecnologías están presentes en cada instante educativa actualmente de ahí que en este trabajo se presenta en modelar el uso eficiente delas herramientas digitales para que contribuyan a obtener mejores resultados en e aprendizaje entre otras cosas:

Identificación del problema

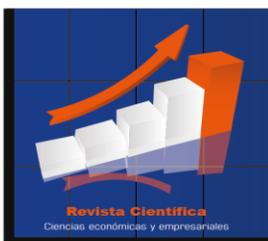
Uso inadecuado o inexistente de las herramientas digitales educativas que contribuyan al aprendizaje colaborativo

Formulación del problema de la investigación

Se busca encontrar los fundamentos filosóficos el tipo en investigación y el nivel de investigación y diseño de la investigación que fundamenta este tipo de investigación.

Se propone encontrar las herramientas digitales que aporten con sus características mas sobresalientes en el uso de los trabajos que fomenten el conectivismo.

La tecnología es parte importante del desarrollo del conocimiento humano, la tecnología está compuesta por software y hardware los cuales modifican nuestra interacción con el mundo.



La sociedad actúa interactúa constantemente en la tecnología, se piensa que la sociedad está fuertemente influenciada por la tecnología, y la transforma, así mismo transforma las formas de aprender y los modelos educativos se adaptan cada vez más a estas formas de adquirir el conocimiento.

La identificación y clasificación en las herramientas educativas en especial las de libre distribución contribuyen enormemente e fijar nuevas metodologías de aprendizaje.

Metodología para la innovación

En la presente investigación se propone, establecer lineamientos de trabajo adaptados a cada tipo de herramientas digital educativa. Establecer el modo en que se da la interacción hombre – máquina. Y estimular mediante estrategias metodológicas el trabajo grupal, autónomo y colaborativo.

Metodología de aplicación del método

1. Diseño de PLE individual y grupal
2. Asignaciones del tipo de software de conformidad al PLE
3. Interactividad basada en el flujo de información recibida y tareas asignadas

Dado que la tecnología está inmersa en todos los ámbitos de nuestro desempeño laboral, es importante entonces establecer y reconocer las tendencias en adoptar las tecnologías en la formación superior. En el trabajo de (Gilbert y col. 2012) ellos mencionan 7 tendencias a considerar para adoptar la tecnología, a saber, tenemos: El conocimiento, capacitación, colaboración, atenuar la brecha digital, espacio físico irrelevante, medios de apoyo, impulsar el emprendimiento.

Así mismo, los estudiantes universitarios, como parte de la nueva sociedad del conocimiento deben saber aprovechar el cúmulo de información que ahora tienen disponible y en todos los ámbitos, culturas e Idiomas contribuyendo a una conciencia más globalizada del conocimiento.

En este mismo orden de cosas, vemos que la masa estudiantil universitaria está compuesta por varias generaciones de personas nacidos en varias épocas, especialmente cuando se trata de la educación a distancia, estos conlleva un problema a tratar y es que coexisten varios estratos de

estudiantes digitalizados, esto se llama alfabetización digital, esto describe “su permanente necesidad de estar conectados, la inmediatez y la multitarea” (Gilbert y col. 2012).

El portafolio digital en el aprendizaje con tecnologías educativas

Un instrumento valioso para medir el progreso del aprendizaje es el portafolio estudiantil, y puesto que estamos en la era digital, el mismo se ha venido a llamar e-portafolio, el cual reúne los mismos requisitos que el portafolio tradicionalmente conocido. En este instrumento se archivan en formato digital múltiples recursos multimedia, (textos, Videos, audios, animaciones, imágenes, infografías, mapas mentales, etc. otros.), la e-portafolio entonces es una descripción que presenta una identidad.

En los e-portafolios, están integrados todos los proyectos de investigación, innovación, apropiación de conocimientos, (Cortés y col. 2018). A decir de estos autores, el e- portafolio “facilita el proceso constructor del conocimiento”.

Debido a la importancia que tiene la formación del estudiante de esta era digital, es bastante fácil deducir que una de las herramientas digitales educativas a buscar será la que esté orientada a esta tarea, para complementar el instrumental que deberá disponer el estudiante universitario.

En el trabajo de (Cortés y col. 2018), mencionan su experiencia en el uso de este instrumento educativo y comentan que fue bastante interesante su uso y las potencialidades que presenta el trabajo tecnológico aplicado a las necesidades de un portafolio estudiantil.

La Educación a distancia en la sociedad digital

Está en auge, menciona García (2014), en su obra, este autor hace mención al recorrido que ha seguido este proceso, desde la escritura hasta el MOOC (Massive Online Open Courses) , del cual hablaremos más adelante y que analizaremos con profundidad.

Se establecen las teorías que sustentan este tipo de formación fuertemente apoyado por las TIC. Es importante establecer los contenidos mínimos a impartir, el modo de comunicación multidireccional bastante apoyado por las nuevas tecnologías de comunicación sincrónica.

Y en este mismo orden de cosas, definir las herramientas que contribuyen a la construcción de proyectos y colaboraciones que fortalecen este tipo de enseñanza.

E-learning



Este término hace referencia a una simplificación de dos palabras del inglés, estas son “electronic learning” pero sus usos en términos abreviados son “e-learning” siendo éste el término más ampliamente utilizado a nivel mundial. Existen varias definiciones de este término en el idioma español, pero al hacer estas traducciones se imprimen ciertas particularidades que se salen de lo que expresa esta terminología en general, y es así que tenemos los términos educación Online, enseñanza virtual, aprendizaje formación virtual entre otros.

En esta modalidad de educación tiene parte influyente los recursos de telecomunicaciones y digitales los cuales concurren en entornos conocidos como aulas virtuales. En estos ambientes puede producirse o no el aprendizaje colaborativo, pero lo que sí se produce como requisito importante es la interacción entre alumnos y profesores, los cuales intercambian material de aprendizaje y bajo la acertada labor del docente se debería conducir para conseguir logros en el aprendizaje.

Los grandes avances en el campo tecnológico y de las telecomunicaciones han hecho en que estos últimos años la distancia física sea algo muy relativo, pues la virtualidad de la presencial ha sido superada con estos avances.

Los costos económicos se han reducido y están prácticamente al alcance de todos, las nuevas generaciones han asumido la tecnología como parte cotidiana de su diario vivir.

Son múltiples los beneficios que ha traído el e-learning. Pues ha permitido llevar la educación a todos los estratos sociales, sin barreras de horas, edad, u ocupación. Además, han contribuido al trabajo en grupos creando conciencia de grupos o intereses colectivos para trabajar en proyectos conjuntos sin importar las distancias., origen étnico muchas veces.

En el modo de aprendizaje e-learning, los recursos son cada vez más novedoso, el material de enseñanza es de todos, se accede a los últimos avances en cuanto a material científico, lo más reciente en cuanto a material científico está disponible de inmediato.

Los recursos de sitios para compartir conocimientos son variados y novedosos, el estudiante puede expresar sus opiniones a manera de ensayo en sus blogs, las bases de datos más valiosas están disponibles en formatos electrónicos, esto ha democratizado la educación en niveles que van creciendo continuamente.

Se dice que el e-learning incentiva la colaboración entre docentes y estudiantes, creando un espacio de intercambio de opinión y asistencia independiente del lugar.

Las limitaciones de los horarios de clases en este modo de aprendizaje son superadas, pues las aulas virtuales con espacios con presencia permanente que permiten acceder e interactuar en modo sincrónico o asincrónico, pero siempre están omnipresentes receptando o surtiendo de información y material de consulta.

En el e-learning, se identifican tres modelos formativos:

Modelo de enseñanza presencial con apoyo del internet. Es el más habitual que se pone en práctica en casi todos los centros educativos actuales, esto es, usar el aula virtual como elemento de apoyo a las clases presenciales. Es posible usar blogs, wikis, grupos de trabajo usando plataformas educativas. En todo caso es el docente el que usa el internet como uso adicional en sus clases, en donde pone tareas, horarios, y otros elementos.

Modelo semi-presencial (blend learning, B-learning). En este modelo se intensifica el uso del internet se mezclan las formas de trabajar tanto en virtualidad como en modo semi-presencial. Los tiempos de trabajo ya no son tan rígidos, sino que están dados por la interacción entre docente y estudiantes.

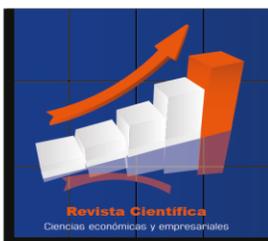
Modelo a distancia o de educación online. En este modelo, el uso del aula virtual es el modo de formación único, este es el modelo llamado e-learning, ampliamente usado para la interacción entre docente y alumno, el material es totalmente digital, y los recursos de la misma manera.

En las aulas virtuales, se identifican algunas dimensiones:

Dimensión informativa. Es el conjunto de recursos materiales, y otros recursos que se necesitan para el estudio autónomo del alumno, el material de tipo multimedia, archivos y bibliotecas PDF, presentaciones. Videos, web g, y otros.

Dimensión práctica. Este conjunto de tareas, actividades que los estudiantes realizan en el aula.

Dimensión comunicativa. Son las acciones de interacción entre estudiantes y profesores. Esto define la calidad de los procesos educativos. Esta dimensión es muy importante porque si no funciones esta dimensión, el espacio solo será un cúmulo de información y repositorio inerte de datos.



Dimensión tutorial y evaluativa. Aquí se refiere al papel del profesor en el aula virtual. En esta dimensión el profesor es el garante de una exitosa modalidad de aula virtual. Entre sus actividades que debe llevar cabo el docente tenemos: Refuerza, motiva y orienta a los alumnos, organiza actividades grupales, usar diariamente los instrumentos digitales educativos.

Herramientas digitales que impulsan la Gamificación

Entre las estrategias más usuales para insertar las herramientas digitales educativas están las que tiene que ver con la Gamificación. (Gros, 2016), menciona “todavía hay una ingenua suposición de que la tecnología por sí misma mejora el aprendizaje. Por ello, es frecuente encontrar trabajos sobre las Tic en educación sustentados sobre un enfoque muy ingenuo que considera que la tecnología transforma las prácticas educativas”, entonces, la sugerencia del uso de la Gamificación es para darle algo de dinamismo a la enseñanza.

Al respecto, Villalustre y col (2015), indican:

Más concretamente, la Gamificación referida al nivel universitario remite a aquellas iniciativas orientadas a incrementar la motivación de los discentes a partir de la propuesta de experiencias de juego en contextos formativos, propiciando un entorno favorable para el desarrollo de habilidades y aprendizajes.

La Gamificación no debe estar ausente de las prácticas educativas universitarias. Existen numerosas experiencias que han sido exitosas donde se ha implementado esto. Por lo tanto, para nuestro estudio se incluirán algunas de estas estrategias como herramientas sugeridas.

Los elementos móviles y su incorporación como herramientas de hardware educativo.

¿Qué es lo que ofrece la tecnología móvil como aportación al aprendizaje?, pues, cuando se intenta insertar nuevas tecnologías debe aportar algo que haga valer esta opción para que sea considerada, y una de las ventajas que ofrece es la conectividad inmediata y constante. Las nuevas generaciones requieren la inmediatez en la conectividad.

Acercas de los móviles García (2017), indica:

“La ilusión de poder estar conectados siempre, sin importar tiempo ni espacio, ya no es una entelequia. La comunicación con todos y permanentemente, así como el acceso al inabarcable mundo de información que aloja Internet ya deja de estar limitado a un ordenador atado al espacio concreto por, al menos, dos cables, uno para la alimentación eléctrica y el otro para el acceso a Internet. Los dispositivos Móviles, hoy fundamentalmente los teléfonos inteligentes, las tabletas y los relojes, permiten a los

usuarios hacer esto realidad simplemente a través de las redes móviles e inalámbricas y de una cada vez mayor capacidad de autonomía energética”.

Existen múltiples aplicaciones para los dispositivos móviles una para cada necesidad del aprendizaje, estas aplicaciones requieren nuevos métodos de trabajo, nuevas participaciones del entorno de trabajo. Se hace más atractivo para el estudiante e incluso facilita su participación en alguna tarea al reducir el espacio– tiempo.

Aportes de cada categoría al proceso enseñanza-aprendizaje según los modelos pedagógicos)

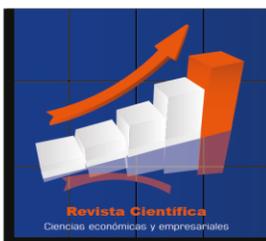
Para la construcción de mapas mentales, mapas conceptuales u organizadores gráficos, todas estas herramientas presentan e impulsan las tareas colaborativas. Nuestra selección más adecuada presenta: Cmap Tools, Mindomo, Lucida chart, MindMeister, GoConqr, text2MindMap, Cayra.net, CompendiumInstitute.org, Mind42, WiseMapping. Bubbl.us.

Muchos de estas aplicaciones de software tienen las versiones instalables para plataformas Windows plataformas Windows, Android, i y iOS y también Online, pero en todos los casos presentan la opción para compartir el trabajo.

Cmap tools: Crea mapas conceptuales de primerísima calidad profesional, los mapas residen por defecto en la nube de Cmap Tools o pueden ser bajados al computador personal de cada usuario. Se integran redes de trabajos a nivel mundial. Se pueden acceder a trabajos en la nube de otros grupos de trabajo. Los trabajos pueden ser bajados y editados por los usuarios que la necesiten. Es una de las herramientas mapeadoras más conocidas. Las exportaciones de los trabajos hechos con este software pueden integrarse e portafolio estudiantil de diversas plataformas. Esto es integrar conocimientos.

Mindomo: Generador de mapas mentales multimedia es ampliamente usado por los estudiantes para presentar tareas integradoras incluyendo videos, gráficos y PDF incrustados en el gráfico. Disponen de opción de Share, para compartir sus archivos con varios grupos de trabajo. Se integra fácilmente con otras plataformas.

Lucida chart: Crea desde sencillos a complejos diagramas técnicos para desarrollar tareas de gran calidad. Colabora en tiempo real en cualquier sitio. Trabaja con tu propio equipo de trabajo y en cualquier dispositivo y plataformas. Inter-conecta diagramas en tiempo real o se puede



importar otros trabajos para incrustarlos en el propio. Utiliza varios tipos y estilos de diagramas para varias ciencias, asignaturas o disciplinas. Pueden hacer organigramas, diagramas UML, ERD, entre otros. Disponen de versión Share, o compartir trabajos en la nube. El botón Share esta omnipresente.

MindMeister: Es una herramienta para genera mapas mentales Online, trabajos que se pueden compartir, está basado totalmente en la web. No es necesario descargarlo, trabaja magníficamente en internet. Utiliza todo tipo de plataformas. Quizá es uno de los mapeadores más utilizados.

Text2MindMap: Es una herramienta online gratuita, ideal para los asiduos a realizar tormentas de ideas (Brainstorming) en un simple documento de texto para después convertirlo en un mapa mental. Con Text2MindMap esta tarea es prácticamente automática ya que solo tenemos que escribir en forma de texto con distintos niveles de tabulación para que simultáneamente se vaya creando el mapa mental correspondiente de forma gráfica.

Aquí se aplica bastante bien los conceptos de las inteligencias múltiples, en cuanto a la inteligencia visual-espacial comprende la complejidad de habilidades como son: reconocimiento y elaboración de imágenes referenciales, distinguir a través de la vista rasgos específicos de los objetos, creación de imágenes mentales, razonamiento acerca del espacio y sus dimensiones, manejo y representación de imágenes internas o externas. Algunas de estas habilidades o todas ellas pueden manifestarse en una misma persona.

WiseMapping: Es una herramienta de mapas mentales en la web. Como en los casos anteriores, los usuarios serán capaces de crear y leer sus mapas mentales de todas partes en caso de que los consideren necesarios. Las funciones consisten en: (a) incrustar el mapa mental en la página web, blog o post, (b) la vinculación del mapa mental y los documentos, (c) el intercambio de mapas mentales.

Los instructores de cualquier asignatura o disciplina, pueden ayudar a los estudiantes a exponer sus ideas y proponer al grupo su concepción de determinada temática. La enseñanza de la gestión colaborativa es una clave del aprendizaje. Las teorías educativas se aplican a cada uno de estas herramientas, pues es constructivista, en la medida que el estudiante procura aplicar sus conocimientos a estas herramientas. Es conectivista pues permite ampliar su perspectiva de un cierto tema e integra sus conocimientos a través del web con otros compañeros o grupos.

Tenemos también las Herramientas que sirvan para hacer test, y evaluaciones inmediatas

Muchas de estas herramientas involucran el uso de elementos de tecnología móvil, puesto que inducen al docente y al estudiante a incorporar este tipo de herramientas en el aprendizaje, dejándolo de considerar esta tecnología como un elemento distractor en el aula. involucrando móviles tenemos Entre los más reconocidos, tenemos: Kahoot, Quizziz, Socrative, Plickers, Edupuzzle, Google Forms, Trivinet, Near Pod,

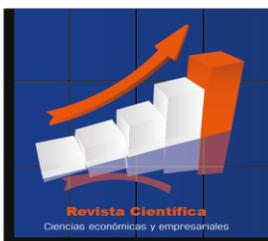
Quizziz: Es una herramienta digital para exámenes inmediatos, a fin de que el profesor pueda evaluar en tiempo real si sigue adelante o se regresa a explicar mejor un tema. Se presenta la pantalla con las preguntas una a una y se les da tiempo a que respondan cada estudiante lo que ve en la pantalla de su móvil, las respuestas se presentan en tiempo real con los resultados de ellas, se establece un aprendizaje muy dinámico y se incrementa la participación de ellos. Involucra tecnología móvil.

Socrative: Compatible con Android, Windows, funciona con preguntas y respuestas y es fácil de usar. A más de los procesos participativos esta herramienta se da tiempo para exponer el porqué de las respuestas correctas.

Plickers: Es excelente para evaluar a los estudiantes de varias maneras. Es de respuestas inmediatas y resultados inmediatos. Utiliza tarjetas tipo marcador. Introduciendo a los estudiantes al uso de esta tecnología la cual es muy utilizada en el aprendizaje de la Realidad Aumentada, Realidad Virtual Inmersiva. Involucra Smartphone, principalmente.

Kahoot: Plataforma en línea entre Windows y los Smart phone, es un concurso de preguntas y respuestas muy divertido, lleva puntajes y acumula historial de aciertos y fallos. También se puede re-usar otras pruebas ya creadas por otros. Induce al uso del teléfono celular en el aula, lo conecta en línea con el pc del docente es muy fácil de usar pues no requiere conocimientos amplios de tecnología. Es quizá la herramienta más utilizada en las aulas de clases, porque además de ser divertida expone los primeros lugares de los mejor puntuados. Establece un sano espíritu de Gamificación y competencia, es quizá el más solicitado por los estudiantes. Puede incluir música entre preguntas y preguntas. Utiliza todos los elementos móviles, tablets, Smartphone, ipads, relojes inteligentes y otros,

Edupuzzle: Es muy revolucionaria pues permite crear videos, añadir textos y comentarios. Se puede evaluar con las preguntas que aparecen.



Google Forms: Es una herramienta cien por ciento en línea y genera formulario de preguntas de varias formas. Las respuestas se presentan de inmediato además se acumulan resultados y presenta gráficos estadísticos.

Trivinet: Permite elaborar preguntas y respuestas tanto a estudiantes como a profesores. Es muy educativo.

NearPod: Como algunas de las herramientas anteriormente mencionadas, permite evaluar a los estudiantes utilizando dispositivos móviles o un computador de escritorio.

Formative: Permite al profesor evaluar instantáneamente a sus alumnos, se involucra el uso de móviles.

Flipquiz: Permite crear quiz instantáneos para compartir entre los alumnos y estos a su vez pueden compartirlos entre ellos, es muy divertido.

Mentimeter: Permite crear una pregunta y varias respuestas y permite crearlas a través de móviles este software no requiere registro previo.

Quizalize: Permite crear exámenes a partir de otros exámenes creados, el profesor dispone de un panel de control y permite entregar puntos a los estudiantes de conformidad a sus respuestas.

EduLastic: Presenta las opciones de insertar varios tipos de preguntas haciéndolo más dinámico. Pues las respuestas pueden ser proporcionadas en forma de enlaces de pares, se puede escoger de una gama de respuestas, etc.

Classkick: Permite crear tareas personalizadas para determinados estudiantes, y hacer un seguimiento de la evaluación por medio de un dispositivo móvil.

La tecnología móvil está cambiando el mundo con mayor rapidez y profundidad que cualquier otra innovación. En los mercados emergentes, el índice de aceptación y el impacto en las comunidades locales son demasiado importantes como para ignorarlos.

Reflexionamos en las tendencias educativas del presente siglo, en la era del conocimiento y la comunicación se insertan las tecnologías móviles, en este orden de cosas, Caro (2015), en su artículo acerca del Presente y futuro de las tecnologías móviles en la educación”, menciona:

“Cuando os hablamos de las cinco principales tendencias en el ámbito educativo ya os adelantamos la importancia que está adquiriendo el Mobile learning (mLearning), es decir, el aprendizaje adaptado a las nuevas tecnologías móviles en la educación tales como ipads, tablets y Smartphone”.

De hecho, la nueva realidad multidispositivo está influyendo en gran medida en la aparición de otros cambios en los entornos universitarios, como la educación inclusiva, el Learning Analytics, la introducción de elementos de Gamificación en la enseñanza o el Aprendizaje Adaptativo.

En cuanto a las ventajas, Caro (2015), continua con la idea de integrar la movilidad en los procesos formativos puestas estas son numerosas: pues permiten a alumnos, profesores y responsables de centros educativos comunicarse en tiempo real, compartir archivos, distribuir contenidos sin ningún tipo de limitación geográfica y efectuar evaluaciones a distancia. Los estudiantes de esta generación están integrados con la tecnología y si llevamos el ámbito educativo a la realidad que ellos manejan en el día a día, se sentirán más familiarizados, además esto permite trasladar el conocimiento fuera de las aulas físicas, y nunca experimentarán la sensación de aislamiento pues esto está superado por la tecnología la misma que es un factor de unión e integración.

Herramientas que involucran a las Redes sociales en la educación:

Trivinet: Permite elaborar preguntas y respuestas tanto a estudiantes como a profesores. Es muy educativo.

NearPod: Como algunas de las herramientas anteriormente mencionadas, permite evaluar a los estudiantes utilizando dispositivos móviles o un computador de escritorio.

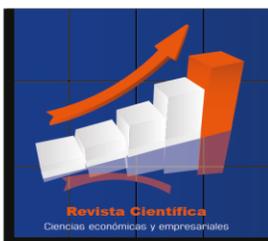
Formative: Permite al profesor evaluar instantáneamente a sus alumnos, se involucra el uso de móviles.

Flipquiz: Permite crear quiz instantáneos para compartir entre los alumnos y estos a su vez pueden compartirlos entre ellos, es muy divertido.

Mentimeter: Permite crear una pregunta y varias respuestas y permite crearlas a través de móviles este software no requiere registro previo.

Quizalize: Permite crear exámenes a partir de otros exámenes creados, el profesor dispone de un panel de control y permite entregar puntos a los estudiantes de conformidad a sus respuestas.

EduLastic: Presenta las opciones de insertar varios tipos de preguntas haciéndolo más dinámico. Pues las respuestas pueden ser proporcionadas en forma de enlaces de pares, se puede escoger de una gama de respuestas, etc.



Classkick: Permite crear tareas personalizadas para determinados estudiantes, y hacer un seguimiento de la evaluación por medio de un dispositivo móvil.

Las Redes sociales

Las Redes Sociales, también son incluidas como herramientas digitales educativas y se convierten en protagonistas de la interconectividad e integración como elementos de uso educativo:

Twitter: Es una herramienta que fomenta la lecto-escritura, es fácil adaptarla como herramienta docente. Un uso muy frecuente es hacer twists resumiendo conceptos. De esta manera se incentiva el poder de resumir conceptos de los estudiantes y a que los 250 caracteres que permite cada mensaje hacen que el estudiante desarrolla esas aptitudes en alguna tarea.

Pinterest: De esta herramienta se habló extensamente en una categoría anterior, pero al tratarse de una red social que utiliza grafos e infogramas se la incluye aquí. Permite la integración de grupos en trabajos gráficos e incluir textos en los mismos.,

Instagram: Es una herramienta muy popular para crear historias gráficas, y permite desarrollar fases formativas del individuo como por ejemplo la creatividad, la integración grupal, la búsqueda de temas nuevos para presentar diferentes puntos de vista.,

Facebook, YouTube: Permite al estudiante desarrollar su autonomía de trabajo con nuevas realidades. Al permitirle la creación de un espacio, donde presenta trabajos a la comunidad estimula su creatividad. Se la usa extensamente en crear clases referente a diversos temas, desarrollar tutoriales en videos y presentar opciones de capacitación de una manera muy integrada con las nuevas tecnologías., etc. son algunas de ellas

Conclusiones

Existen una serie de características de suma importancia que se debe considerar en el momento de aplicar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para que su posible uso no se quede en una simple moda, o solo para adornar las planificaciones. Estas herramientas deben

llevar a cambios profundos en la metodología actual y en los distintos modelos pedagógicos para el surgimiento de nuevos modelos, estos aspectos que se deben considerar son:

Las infraestructuras físicas

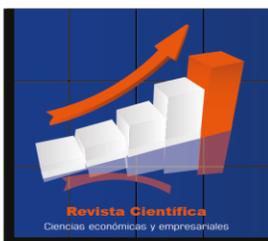
Como punto de partida es prioritario considera: la disponibilidad de recursos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa (computadoras, tabletas, conexión a internet, impresoras, entre otras) y la disponibilidad de espacios destinados al uso exclusivo y especial de esta tecnología (aula de informática, sala multifunciones, entre otras). El cumplimiento o no de estas características nos permitirá analizar los objetivos que podemos cumplir con el uso de estas herramientas, sin ir más lejos, sería ilógico que una institución invirtiera en pizarras digitales interactivas si no siquiera cuenta con computadoras para poder conectarlas. Es tarea del cuerpo electoral o directivo y docente considerar el diseño de las infraestructuras físicas.

Los programas y otros recursos educativos

De igual forma es fundamental considerar que para el uso óptimo del hardware presente en la institución se necesitan algunos programas o software para lograr trabajar y aprovechar su máximo rendimiento, en el tema de las computadoras requerimos programas genéricos (antivirus, paquetes ofimáticos, navegadores, entre otros) pero también programas especializados (editor de video, de imagen, entre otros) y software educativo (operaciones básicas y avanzadas, graficadores, aprender otros idiomas, entre otros). Y lo mismo ocurre con otros dispositivos tecnológicos, por ejemplo, para las tablets y teléfonos inteligentes, necesitaremos diferentes aplicaciones, para las PDI software avanzadas, graficadores, aprender otros idiomas, entre otros). En este sentido, tendremos que evaluar los diferentes softwares originales que posee la institución y si es posible adquirir las licencias de otros necesarios considerando que los encargados de los recursos tecnológicos y el cuerpo rector o directivo pueden tener alternativas si el costo de estas licencias es muy alto, en la actualidad existe la posibilidad de trabajar con software libre, gratuitos y de prueba.

La coordinación tecno-pedagógica

Si esta sección no existe en la institución educativa se debe crear, ya que permite mantener organizado y en óptimas condiciones los recursos materiales tecnológicos con los cuales cuenta la institución. El personal que sea parte de esta sección debe estar capacitada ampliamente en la



reparación y mantenimiento de los equipos, puede ser personal administrativo o docente. Según Marques (2004) las tareas recomendadas que deben cumplir en esta sección son:

- Tener los dispositivos (ordenadores, impresoras, tabletas,...) e internet siempre apunto para su óptimo uso.
- Actuar como interlocutor entre el centro educativo y la empresa que comercializa el producto o administración educativa si el centro es público.
- Gestionar y seguir cada incidencia
- Inventariar y almacenar los recursos. El uso de fichas de registro en este sentido resulta muy positivo.
- Ayudar y asesorar al profesorado (para la resolución autónoma de problemas, en su formación acerca del uso de las TIC, asesoramiento pedagógico de las herramientas).
- Asesorar al equipo directivo a la hora de comprar productos tecnológicos.
- Evaluar materiales acudir a congresos TIC para descubrir herramientas punteras.
- La formación y motivación del profesorado

Uno de los agentes de éxito de cualquier proyecto está relacionado con lo comprometido que se encuentra el personal involucrado en el proceso, no solo a nivel de motivación, su capacitación es fundamental al momento de cumplir con sus tareas, a nivel educativo, no solo es importante conocer el uso adecuado de herramientas tecnológicas, sino también, como incluirlas en el currículo con sentido crítico. De tal forma, es necesario diseñar un plan de formación del profesorado si, queremos introducir las tecnologías en nuestras aulas, considerando los conocimientos previos que posee cada docente en el manejo de las herramientas tecnológicas, se debe realizar una diagnosis objetiva para establecer asignar considerando los conocimientos previos que posee cada docente en el manejo de las herramientas tecnológicas, se debe realizar una diagnosis objetiva para conocer donde debe incitar el proceso de formación, este plan de formación debe ejecutarse dentro de su horario habitual de clase. El punto central de este proceso es la toma de consciencia sobre las bondades que tienen las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para el proceso enseñanza–aprendizaje, pues ningún educador estará dispuesto a modificar su metodología de trabajo, si no

Es fundamental fijarse la meta de que a mediano plazo o largo plazo debe ser el estudiante el que tenga la capacidad de construir sus materiales de estudio a través de la documentación en internet (Supervisado por los docentes del área), o bien se trabaja de manera colaborativa y entre toda la clase se generan los temas, o bien le profesor graba los contenidos en video para que el alumno los visualice fuera del aula y se aprovechan las clases presenciales para investigar, trabajar en equipo, resolver dudas, entre otras actividades...

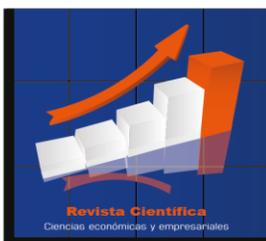
La educación superior no debe abstraerse a estos avances, y debe convertirse en protagonista de ellos.

Las herramientas que se han seleccionado en este trabajo han debido pasar por un detallado análisis y revisión de falencias y virtudes. Pues existen muchos productos que tienen funciones similares, pero las detalladas aquí tienen particularidades que las hacen las más recomendables para la tarea educativa.

La formación híbrida necesita nutrirse de estas herramientas, para fomentar la educación en todas sus variantes y modalidades, y esto justifica este trabajo.

Referencias

1. Aufderheide, P y Firestone, C. M. (1993). Media literacy: A report of the national leadership conference on media literacy. Communications and Society Program, The Aspen Institute.
2. Caro, M. (21 de octubre de 2015). Pearson - ideas que inspiran. Obtenido de <http://ideasqueinspiran.com/2015/10/21/presente-y-futuro-de-las-tecnologias-moviles-en-la-educacion/>
3. Edutools, C. h. (06 de 01 de 2019). Edutools - Tecnológico de Monterrey. Obtenido de <https://edutoolstec.itesm.mx/colecciones>
4. García Aretio, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia., 233-234.
5. Garcia Aretio, L. (2017). Educacion a Distancia y Virtual, Aprendizaje adaptativo y movil. RIED - Revista Iberoamericana de Educacion a Distancia, 9-25.
6. Gilbert Mercet - Francesc Esteve. (2012). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. La Cuestion Universitaria, 48-59.



7. Glosario de innovación educativa. (s.f.). Obtenido de <https://observatorio.itesm.mx/educ-news/2017/9/25/glosario-de-innovacin-educativa>.
8. Gros, B. (2016). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. RED - Revista de Educación a Distancia, 13. doi:DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/10>
9. Villalustre, Lourdes; Moral María. (2015). Gamificación, Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. Dialnet, 13-31.

References

1. Aufderheide, P and Firestone, C. M. (1993). Media literacy: A report of the national leadership conference on media literacy. Communications and Society Program, The Aspen Institute.
2. Caro, M. (October 21, 2015). Pearson - Inspiring Ideas. Obtained from <http://ideasqueinspiran.com/2015/10/21/presente-y-futuro-de-las-tecnologias-moviles-en-la-educacion/>
3. Edutools, C. h. (06 of 01 of 2019). Edutools - Tecnológico de Monterrey. Obtained from <https://edutoolstec.itesm.mx/colecciones>
4. García Aretio, L. (2014). Bases, mediations and future of distance education in the digital society. RIED, Iberoamerican Journal of Distance Education., 233-234.
5. Garcia Aretio, L. (2017). Distance and Virtual Education, Adaptive and mobile learning. RIED - Iberoamerican Journal of Distance Education, 9-25.
6. Gilbert Mercet - Francesc Esteve. (2012). Digital Learners: the digital competition of university students. The University Question, 48-59.
7. Glossary of educational innovation. (s.f.). Obtained from <https://observatorio.itesm.mx/educ-news/2017/9/25/glosario-de-innovacin-educativa>.
8. Gros, B. (2016). Challenges and trends about the future of research about learning with digital technologies. RED - Distance Education Magazine, 13. doi: DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/10>

9. Villalustre, Lourdes; Moral Maria. (2015). Gamification, Strategy to optimize the learning process and the acquisition of skills in university contexts. Dialnet, 13-31.

©2019 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).