



Recepción: 18 / 05 / 2016

Aceptación: 12 / 08 / 2016

Publicación: 06 / 01 / 2017



Ciencias económicas y empresariales

Artículo original

Las instituciones educativas ante los efectos del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Educational institutions facing the effects of the use of Information and Communication Technologies in the teaching-learning process

Instituições educativas que enfrentam os efeitos do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo ensino-aprendizagem

Alma D. Sánchez-Rodríguez¹
alma.sanchez@utelvt.edu.ec

Correspondencia: alma.sanchez@utelvt.edu.ec

¹ Magister en Informática Empresarial, Diploma Superior en Sistemas de Información Empresarial, Especialista en Redes de Comunicación de Datos, Ingeniero en Computación e Informática, Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.

Resumen

Las instituciones educativas deben incorporar las nuevas tecnologías de información y comunicación a sus prácticas educativas, y con ellas la posibilidad de funcionar como organizaciones de la sociedad de la información hacia la del conocimiento. Es por ello que este trabajo presenta como objetivo general, mostrar los efectos que producen las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas. Para ello se hace una revisión de la literatura.

Palabras clave: Instituciones educativas; tecnologías de la información y la comunicación; proceso de enseñanza-aprendizaje; tecnología educativa.

Abstract

Educational institutions must incorporate the new information and communication technologies into their educational practices, and with them the possibility to function as organizations of the information society towards knowledge. This is why this paper presents as a general objective, to show the effects of information and communication technologies in the teaching-learning process in educational institutions. For this, a review of the literature is made.

Keywords: Educational institutions; technology of the information and communication; teaching-learning process; educative technology.

Resumo

As instituições educacionais devem incorporar as novas tecnologias de informação e comunicação em suas práticas educacionais, e com elas a possibilidade de funcionar como organizações da sociedade da informação em direção ao conhecimento. É por isso que este artigo apresenta como objetivo geral, mostrar os efeitos das tecnologias de informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem em instituições educacionais. Para isso, é feita uma revisão da literatura.

Palavras chave: instituições educacionais; Tecnologias de informação e comunicação; processo de ensino-aprendizagem; tecnologia educacional.

Introducción

La gestión del conocimiento es un fenómeno que emerge incidiendo en todos los sistemas: políticos, culturales, empresariales, entre otros. Las instituciones educativas, para encarar la sociedad del conocimiento, deben transformarse en organizaciones abiertas, que aprenden, relacionadas con las exigencias del entorno y estos cambios, tienen como condición la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación a sus prácticas educativas, y con ellas la posibilidad de funcionar como organizaciones de la sociedad de la información hacia la del conocimiento.

La UNESCO (2005) expone que se reconoce que el concepto de sociedad de la información, como vinculante al desarrollo, está quedando corto respecto de otros factores que son verdaderamente indispensables para que un país transite de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento, y se reconoce por ejemplo, cómo una sociedad verdaderamente enfocada hacia al reconocimiento necesita trabajar bajo el esquema de la promoción de competencias para la resolución de problemas específicos.

Es por ello que este trabajo presenta como problema de investigación: ¿Qué efectos producen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas?

Este trabajo se propone, a partir de la revisión de la literatura, como Objetivo General:

Mostrar los efectos que producen las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas.

Desarrollo

Las instituciones educativas frente al reto del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La incorporación de las TIC a las instituciones educativas no sólo supone la dotación de ordenadores e infraestructuras de acceso a Internet, sino el manejo de diversos tipos de dispositivos electrónicos, la búsqueda y evaluación de la información, el diseño de clases que

incluyan dispositivos y recursos digitales vinculados con el aprendizaje, la construcción de recursos propios que fomenten el aprendizaje en el aula, la autoformación con apoyo de las nuevas tecnologías, la incorporación de las TIC en la gestión y las relaciones con la comunidad educativa, entre otros.

En esta línea, la educación del siglo XXI está llamada a avanzar en la dirección (y la velocidad) adecuada para enfrentar los diversos desafíos y oportunidades que ofrece la sociedad del conocimiento. Por ello, se puede postular que debe existir una estrecha relación entre aprendizaje, generación de conocimiento, innovación continua y uso de las nuevas tecnologías. En este sentido, sería interesante comprender en qué medida las tecnologías de información y comunicación han contribuido a la re-configuración de este escenario (Cobo Romaní, 2009).

Según Pelgrum y Law (2003), la experiencia internacional ha demostrado que las TIC se han incorporado al currículo escolar de diversas maneras, afectando el aprendizaje principalmente en tres formas:

Aprendiendo sobre las TIC. Refiere a la formación de conocimientos sobre las TIC como parte del contenido del plan de estudios o currículo escolar, (generalmente se imparte una clase de informática). Esta puede ser instrumental (orientada a la enseñanza-aprendizaje del manejo general de la computadora y de los software educativos que facilitan las tareas académicas), o sustantiva (orientada al aprendizaje técnico y de programación).

Aprendiendo con las TIC. Refiere al uso del internet y de recursos multimedia, como herramientas para el aprendizaje de los contenidos del currículo, sin cambiar los enfoques y estrategias de enseñanza. En esta forma de incorporación introduce nuevos medios (a través de qué) para la enseñanza- aprendizaje, pero no modifica el aspecto pedagógico de la educación (el cómo). En ella se promueve el desarrollo de competencias TIC.

Aprendiendo a través de las TIC. Refiere a la integración efectiva de las TIC al currículo, como herramientas esenciales de enseñanza y aprendizaje, que intervienen y condicionan los procesos de transmisión y construcción del conocimiento, dentro y fuera de la escuela.

“(…) el uso de tecnologías en el aula de clases y en cada una de las áreas de estudio, permiten un verdadero despliegue de los procesos innovadores en combinación con las inteligencias múltiples, siendo el docente un verdadero artífice y mediador de conocimientos y el alumno un constructor de toda esta amalgama de sabiduría.” (Zambrano, Toala, Guerrero, & Cañarte, 2016)

Echeverría (2000) analiza los importantes efectos que la llegada de las nuevas tecnologías y de los nuevos entornos virtuales de aprendizaje (lo que él denomina el tercer entorno) tienen en la educación, señalando las siguientes ventajas:

- Exigen nuevos conocimientos: el tercer entorno es un espacio de interacción social donde se pueden hacer muchas cosas y, por lo tanto, donde se necesitan nuevos conocimientos y habilidades. Además de enseñar a nuestros alumnos a buscar información y conocimiento a través de las TIC, nosotros, como docentes, también debemos cualificar a los alumnos para intervenir y desarrollar los nuevos entornos virtuales.
- Posibilitan la creación de los nuevos procesos de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta las diversas funcionalidades de las TIC: procesar la información, acceder al conocimiento, canales de comunicación, entornos de interacción social...
- Demandan un nuevo sistema educativo, con algunos sistemas de formación donde exclusivamente se utilizarán las TIC, las nuevas formas organizativas, nuevos métodos de procesos educativos...
- El tercer entorno requiere el reconocimiento del derecho universal a la educación: todo el mundo tiene derecho a ser capaz de acceder a estos entornos así como a recibir una formación cualificada para utilizar las TIC.

En este marco, (Marqués Graells, 2012) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural:

- Escenario tecnócrata: Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la alfabetización digital de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la

información (aprender sobre las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender de las TIC).

- Escenario reformista: Se dan los tres niveles de integración de las tic: aprender sobre las TIC, aprender de las TIC y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender con las tic) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas.
- Escenario holístico: Se lleva a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos.

Las instituciones educativas deben adaptarse de manera holística ante los retos de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El creciente desarrollo de las tecnologías de la información ha conllevado a que los sistemas educacionales sufran transformaciones para adecuarse a una sociedad en estado de cambio permanente, con nuevos valores y necesidades.

Estos cambios, se concretan en, según Gestipolis (s/f):

1. Se desplaza el interés de la enseñanza hacia el aprendizaje.
2. El rol del profesor de expositor a guía y en última instancia como administrador los medios.
3. Pasar de una cultura basada en el libro y en el texto a una cultura multimedios.
4. La desincronización de la educación (en el tiempo y en el espacio). (Todos podremos aprender en distintos momentos y en lugares diferentes.

Area (2016) que cita a Barron y otros (2003) identificaron cuatro tipos de uso de las TIC en la enseñanza en el aula:

- El ordenador como instrumento de investigación para el estudiante,

- como herramienta para resolver problemas y tomar decisiones,
- como instrumento de producción (crear informes y trabajos),
- y como recurso de comunicación.

Marqués Graells (2012) expone los principales impactos de las TIC en las instituciones educativas:

- Importancia creciente de la educación informal de las personas. Y es que con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web...) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet.

Consideramos que uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los medios masivos e Internet.

- Mayor transparencia, que conlleva una mayor calidad en los servicios que ofrecen los centros docentes. Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las características de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los algunos centros, redundan en una mejora progresiva de la calidad.

Las instituciones educativas se enfrentan al desafío de enseñar el respeto hacia las diferencias culturales, religiosas y de raza, aprendiendo a compartir y siendo partidarios.

- Labor compensatoria frente a la "brecha digital". Las instituciones educativas pueden contribuir con sus instalaciones y sus acciones educativas (cursos, talleres...) a acercar las TIC a colectivos que de otra forma podrían quedar marginados. Para ello, además de asegurar la necesaria alfabetización digital de todos sus alumnos, facilitarán el acceso a los equipos informáticos en horario extraescolar a los estudiantes que no dispongan de ordenador en casa y lo requieran.

Creemos que, además, las instituciones educativas deben implementar cursos de alfabetización informacional que garantice el debido acceso, tratamiento y comunicación de la información.

Otro posible reto de la institución educativa sería impartir cursos de alfabetización digital e informacional para las familias de los estudiantes y los ciudadanos en general, contribuyendo de esta manera a acercar la formación continua a toda la población.

- Nuevos instrumentos TIC para la educación. Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas donde pueden realizar múltiples funcionalidades.

En este sentido un reto sustancial es la formación de profesores para el uso de las TIC, porque éstas precisan una didáctica específica para utilizarse correctamente dentro del aula.

En la literatura también aparecen las principales funciones que deben cumplir las TIC en la educación son:

- Como medio de expresión: para realizar presentaciones, dibujos, escribir, etc.
- Canal de comunicación presencial. Los alumnos/as pueden participar más en clase. Pero, también es un canal de comunicación virtual, en el caso de mensajería, foros, weblog, wikis, etc. que facilita los trabajos en colaboración, intercambios, tutorías, etc.
- Instrumento para procesar información.
- Fuente abierta de información.

- Instrumento para la gestión administrativa o tutorial facilitando el trabajo de los tutores y gestores del centro.
- Herramienta de diagnóstico, evaluación, rehabilitación...
- Medio didáctico: guía el aprendizaje, informa, entrena, motiva...
- Generador de nuevos escenarios formativos donde se multiplican los entornos y las oportunidades de aprendizaje.
- Medio lúdico para el desarrollo cognitivo.
- Suelen resultar motivadoras, ya que utilizan recursos multimedia como videos, imágenes, sonido, interactividad... Y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
- Pueden facilitar la labor docente con más recursos para el tratamiento de la diversidad y mayores facilidades para el seguimiento y evaluación.
- Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico.

Mendoza (s/f) expone las principales funcionalidades de las TIC en los centros educacionales:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...)
- Comunicación con el entorno

- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas.

Por medio del software educativo se puede trabajar:

- Lecto-escritura. Como por ejemplo diversos programas con los que trabajar vocales, consonantes, entonación, signos ortográficos, cuentos, trabalenguas, retahílas, poesías, adivinanzas, etc.
- Conceptos matemáticos. Como por ejemplo grande-pequeño, alto-bajo, pocos-muchos, números, sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, fracciones, etc.
- Orientación espacial. Como por ejemplo para trabajar arriba-abajo, izquierda-derecha, dentro-fuera, etc.
- Valores. Por medio de estos programas podemos trabajar diversos valores como esfuerzo, humildad, paz, obediencia, respeto, confianza, bondad, superación, integración, etc.
- Historia. Como ejemplo con estos programas podemos trabajar diversos temas históricos, acontecimientos, guerras, etc.
- Geografía. Como ejemplo con estos programas podemos trabajar capitales, provincias, comunidades autónomas, continentes, países, ríos, montañas, cordilleras, etc.
- Etc.

Entre las características principales de este tipo de software se puede tener en cuenta que:

- Tienen como finalidad la educación.
- Son motivantes para el alumnado.
- Se adapta al ritmo individual del que lo realiza.
- Son programas interactivos.

- Son programas de fácil uso.

Area (2009) habla de diferentes tipos de enseñanza a partir de las TIC:

- La Enseñanza Asistida por Ordenador

Consiste en el almacenamiento del contenido en el ordenador, se presenta al alumna, se le evalúa lo adquirido y si obtiene calificación satisfactoria pasa una nueva unidad. Es una propuesta de individualización de la enseñanza que pretende a través del ordenador, que el alumno adquiera el conocimiento estableciendo de forma autónoma su propio ritmo de enseñanza, pero aquí el aprendizaje se da pasivo, siguiendo una secuencia poco flexible y muy estructurada.

- Los Sistemas Tutoriales Inteligentes

Pretenden generar programas educativos basados en los principios de la inteligencia artificial. Intentan trasladar a las máquinas digitales los procesos cognitivos de actuación humana en la toma de decisiones. Son flexibles, cambiantes y pretenden adaptarse a diferentes situaciones y comportamientos de los estudiantes.

- Las comunidades de aprendizaje

Representan un modelo o estrategia organizativa que pretende desarrollar ambientes de aprendizaje colaborativo entre clases distintas situadas en puntos geográficos distantes utilizando la metodología de proyectos y los recursos que proporciona Internet. Son grupos de alumnos, profesores y recursos que comparten el interés en torno a un tópico, tarea o problema; que respetan las perspectivas o puntos de vista diferentes; que implican un amplio rango de habilidades y destrezas; que proporcionan la oportunidad para trabajar en equipo; ofrecen recursos diversos; y se plantea la producción de conocimiento como una meta o resultado compartido.

La Educación a Distancia ha tenido una evolución paralela a los avances tecnológicos, que diversos autores señalan en tres fases que se caracterizan por el medio utilizado como canal, son:

la etapa de imprenta; la aplicación de recursos multimedia audiovisuales; y la fase de aplicación de TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) conocido como e-Learning.

En relación a ello Area (2009) plantea que:

- Las redes de ordenadores permiten extender los estudios y formación a colectivos sociales que por distintos motivos no pueden acceder a las aulas convencionales.
- La red rompe con el monopolio del profesor como fuente principal del conocimiento.
- Con Internet, el proceso de aprendizaje no puede consistir en la mera recepción y memorización de datos recibidos en la clase, sino la permanente búsqueda, análisis y reelaboración de informaciones obtenidas en las redes.
- La utilización de las redes de ordenadores en la educación requieren un aumento de la autonomía del alumnado.
- Las redes transforman sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado.
- Internet permite y favorece la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos del centro educativo al que pertenecen

Area Moreira (2016), realiza un estudio en el que encuentra dos patrones o modelos de uso didáctico de las TIC en las aulas:

- Un modelo de integración didáctica débil de la tecnología en el aula, caracterizado por que las TIC se emplean con poca frecuencia (pocas veces o alguna vez a la semana) y para tareas de enseñanza expositivas y de reproducción del conocimiento con agrupamientos del alumnado de tipo individual y/o gran grupo. En este modelo se tiende a emplear de forma más abundante los materiales tradicionales y solicitar al alumnado actividades en el ordenador similares a las que realizan con el libro de texto como son los ejercicios o micro-actividades online (puzles, completar palabras, asociaciones, etc.).

- Un modelo de integración didáctica intensiva de las TIC, caracterizado por emplear frecuentemente las TIC (muchas veces a la semana o todos los días) y para diversas tareas y demandas didácticas que implican tanto trabajo individual como grupal, exposiciones del docente y de los estudiantes, así como la demanda de búsqueda de información y elaboración de contenidos digitales por los alumnos y la creación y comunicación de contenidos en la red (escribir en blogs o elaborar wikis).

Como puede inferirse de lo anterior, el modelo de integración débil implica que el docente utiliza los materiales didácticos tradicionales (el texto escolar) y añade esporádicamente el uso de las TIC, y cuando lo realiza, sigue un planteamiento didáctico expositivo del conocimiento. Por el contrario, el modelo de integración intensivo supone una mayor yuxtaposición, mezcla o combinación entre el uso de los materiales tradicionales y las TIC siendo estas utilizadas en una perspectiva más activa del aprendizaje.

En un trabajo posterior Area (2010) llega a conclusiones que no difieren de estudios anteriores:

- El proceso de integración pedagógica de las TIC se caracteriza, al menos en la fase inicial por el uso educativo de las mismas, en que el profesorado introduce (con diferentes grados de aplicación/profundidad y calidad) las tecnologías de la información y comunicación con un elemento anexo o complementario a sus prácticas habituales de enseñanza. Es decir, el uso de los ordenadores y demás tecnologías digitales, en la gran mayoría de las ocasiones, no se traduce en un replanteamiento significativo y radical del modelo didáctico empleado, o en la revisión de los objetivos, contenidos y actividades didácticas desarrolladas en su modelo docente.
- El impacto de la incorporación de las TIC a las prácticas de enseñanza se proyecta en pequeñas innovaciones educativas ad hoc a la metodología habitual del profesor. En general estas prácticas de enseñanza se basan en modelos didácticos tradicionales, en los que el empleo de las TIC no juega un papel determinante para ampliar o mejorar la calidad de lo aprendido, sino que constituye un recurso más añadido. Podría decirse que las TIC se utilizan como apoyo al trabajo habitual de clase y no como un recurso central de la enseñanza catalizador de la innovación pedagógica. Podemos concluir que las TIC se adaptan, en mayor o menor grado, al modelo pedagógico habitualmente desarrollado por cada profesor. Dependiendo de la formación y

concepciones/actitudes del docente hacia la enseñanza y el aprendizaje se van incorporando poco a poco innovaciones pedagógicas con las TIC adaptándolas a la metodología que desarrolla.

- Otra de las conclusiones derivadas del estudio realizado se refiere a la relevancia de la figura del profesor coordinador TIC en el centro escolar. Hemos detectado que el coordinador TIC juega un papel claro de asesor interno detectando y satisfaciendo, en mayor o menor medida, necesidades de formación y apoyo a sus compañeros. Tanto en las entrevistas como en las numerosas observaciones realizadas no era extraño evidenciar la labor asesoramiento, muy bien acogida por el profesorado participante. Sin embargo la formación recibida por estos agentes coordinadores y líderes de los proyectos en los centros, así como el apoyo recibido por estos por parte de la administración dista mucho de ser la ideal. Su formación generalmente era autodidacta aunque habrían recibido algunos cursos básicos en el manejo de los ordenadores y empleo del software.

Para el redireccionamiento de los modelos educativos a las demandas de la sociedad del conocimiento, es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos:

a) Disponibilidad de recursos informáticos e infraestructuras tecnológicas de acceso a Internet en los centros educativos. Esta es una condición básica y necesaria para que cualquier innovación sea puesta en práctica. Esto significa que en los centros educativos debe existir una infraestructura tecnológica adecuada (equipos multimedia, ordenadores conectados en red, software y cableado) para que puedan organizarse actividades de uso de estos materiales didácticos. Ciertamente ello tiene un costo económico, pero sin esa infraestructura no habrá posibilidades de comunicación ni de uso de estos materiales en las escuelas.

b) Fácil accesibilidad a materiales digitales en cualquier momento y desde cualquier lugar tanto para el profesorado como para el alumnado. Esta segunda condición nos indica que los materiales digitales deben estar siempre disponibles en Internet para su uso pedagógico por parte de cualquier agente educativo. En consecuencia, es necesario a corto y mediano plazo, articular estrategias, así como acciones dirigidas a la producción y difusión de medios y materiales didácticos en formato multimedia bien en soporte disco o distribuidos a través de Internet, específicamente creados para cada uno de los niveles, ámbitos educativos y áreas curriculares.

c) Formación técnica y pedagógica del profesorado para que esté en condiciones de planificar, poner en práctica y evaluar experiencias de aprendizaje con materiales digitales. Aunque existan los materiales y su correspondiente equipamiento tecnológico, si el profesorado carece de la preparación adecuada, no podrán desarrollarse proyectos y experiencias educativas con materiales digitales. En este sentido, la formación del profesorado en el uso pedagógico de las nuevas tecnologías se convierte en una piedra angular para lograr que se produzca la integración curricular de las mismas.

En la literatura aparecen diferentes aplicaciones de las TIC que las instituciones educativas pueden aprovechar para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Simuladores

Los simuladores son una herramienta informática que permite reproducir situaciones reales tanto físicas como de comportamiento de algún equipo, máquina, etc. No solo acumula información teórica, sino que se lleva a la práctica. En el ámbito educativo permiten la formación de conceptos y construcción de conocimientos, así como su aplicación a nuevos contextos a los que, por diversas razones, el estudiante no puede acceder desde el contexto metodológico donde se desarrolla su aprendizaje.

- Videojuegos

El uso de los videojuegos dentro del proceso educativo tiende a inclinarse por los juegos de estrategia, destreza y simuladores. La mayoría de los juegos educativos están creados con la idea de mostrar y ayudar a comprender contenidos curriculares buscando que el alumno aprenda de una manera práctica y lúdica, mediante el análisis y la reflexión en el entorno utilizado, pero principalmente buscando que el estudiante con su uso aprenda más que en el contexto de la experiencia.

- Televisión

Lleva la educación a lugares apartados o con carencia de profesores capacitados. Facilita la entrada al aula a personas especializadas en temas específicos y evita el desplazamiento a los

centros de formación e información. Sin embargo, no respeta las características y necesidades individuales de los alumnos por la simultaneidad que implica.

- Telefonía Celular

Los alumnos se convierten en co-participantes en la construcción de contenidos educativos o lúdicos. El aprendizaje puede ocurrir en cualquier lugar. Por medio mensajes o portales de internet, se tendrá el acceso a descargar material de apoyo para la formación, y educación. Existen también una gran variedad de aplicaciones (APPS) que se pueden utilizar en los celulares “inteligentes” y que tienen objetivos educativos o de apoyo a la docencia para diversas plataformas, ya sea iOS, Android, Blackberry o Windows Phone. Existen infinitas aplicaciones educativas para celulares, entre ellas:

- Aprender inglés con palabras (Android) Aplicación descargable para aprender la pronunciación y el significado de las palabras y frases más usadas en inglés.
- Asistencia (Android): Esta aplicación ayuda a tener un control sobre la asistencia de los estudiantes. Attendance se encargará del cálculo automático de las inasistencias y tener toda esta información consolidada siempre que la necesiten.
- Blackboard Mobile (Android) Blackboard Mobile permite establecer una nueva conexión con los estudiantes para poder acceder fácilmente a los contenidos de una clase a través de un smartphone o de una tableta. Los profesores también pueden aprovechar Blackboard para enviar nuevas tareas, asignaciones, información, y hasta para iniciar la discusión de determinados tópicos entre su comunidad de alumnos.
- DocsAnywhere (iOS) Esta aplicación permite tener todos los documentos a mano desde donde quiera que estemos, con soporte para documentos de Word, Excel, PowerPoint, PDF, HTML, y una variedad de formatos. También permite hacer la transferencia de estos archivos a una PC. Si se quiere una opción con edición de documentos, deberemos buscar en otro lado, pero es una buena idea para leer trabajos, papers, y más.
- eClicker Presenter (iPhone, iPad y iPod Touch) Esta aplicación brinda una forma de crear una experiencia interactiva dentro y fuera del aula. Con esta presentación se pueden crear

encuestas y preguntas que luego se envían a los dispositivos de los estudiantes para que también participen. Los profesores y maestros pueden ver los resultados en tiempo real.

- Educreations Interactive Whiteboard (iPad) Educreations es una especie de pequeño pizarrón. Se encarga de grabar todo lo que le llegue, desde escritura hasta clips de voz, hasta convertir este material en una lección en video que luego se puede reproducir fácilmente desde cualquier navegador.
- Evernote. Evernote permite recordar las cosas pequeñas y las cosas importantes de tu vida cotidiana utilizando la computadora, el teléfono, la tableta y la Web.
- Grade Book (Android): Esta aplicación, disponible para Android, facilita como tener siempre a mano las calificaciones de todos nuestros alumnos. Sincroniza con hojas de cálculo que tengamos cargadas en Google Drive, y hasta permite enviar las calificaciones directamente a los alumnos. Existe una versión gratuita, y otra de pago.
- iCell - Célula en 3D (Android) iCell es una aplicación de la educación gratuita que le da una vista 3D en el interior de una célula. iCell da a los estudiantes, maestros, y cualquier persona interesada en la biología una vista 3D dentro de una célula. Se incluyen ejemplos de tres tipos de células: los animales, plantas y bacterias. Obtener información acerca de las diversas partes de la célula, que los biólogos, bioquímicos, y los investigadores en el estudio de ADN HudsonAlpha Instituto y utilizar para hacer avanzar los límites de la biotecnología.
- Kindle Cloud. Con esta aplicación podremos sincronizar todas nuestras lecturas, señaladores y destacados entre diferentes dispositivos.
- New Teacher GPS (iOS) Una aplicación para iOS, de la editorial McGraw-Hill, en la que se comparten decenas de trucos e información para afrontar la labor de maestros con un poco de ayuda guía. Perfecta para quienes apenas inician a dar clases como también para los experimentados que quieran probar algunos cambios.
- PlayTales - Cuentos interactivos. PlayTales es una librería compuesta de cuentos interactivos multilinguaje con libros para niños de 1 a 11 años. Su librería se compone desde los clásicos cuentos populares, a historias modernas y actuales. La plataforma es gratuita y los libros de bajo costo.

- SUBInglés (Android) Una manera divertida de aprender y mejorar el inglés, a través de la música, completando las letras de tus canciones favoritas.
- Teacher Aide Lite (Android) Una app para llevar la información de los alumnos, comprobar su asistencia, comunicarse directamente con los padres, administrar los porcentajes de calificaciones y seleccionar automáticamente el perfil de un estudiante al azar o armar grupos de la misma manera.
- Teacher's Assistant Pro (iOS) Ideal para los profesores con muchas clases, y también para los que lamentablemente no tienen buena memoria. A través de esta aplicación, se puede hacer un registro del comportamiento de un alumno, sus logros e infracciones, sus calificaciones, su participación en clase, y mucho más. Al estar dentro de un dispositivo portátil, podemos actualizar los datos en tiempo real así como también enviar reportes actualizados a los padres a través del correo electrónico. Lo realmente bueno es que es muy personalizable y se puede ajustar exactamente a nuestras necesidades.
- Multimedia

Combinan sonidos, fotografías, imágenes, textos, video, etc. Genera interactividad, facilita la comunicación y la navegación amigable por una gran cantidad de información. Se pueden mencionar como ejemplos de multimedia Educativa:

- Cmaps: Herramienta para crear mapas conceptuales web para explicar conceptos y teorías complejas que constan de varias ideas principales que guardan relación unas con otras.
- Encarta: enciclopedia multimedia digital publicada por Microsoft Corporation.
- Enciclomedia: Enciclomedia es un sistema de e-learning que está conformado elementalmente por una base de datos didácticamente diseñada y planeada a partir de los libros de texto gratuitos de quinto y sexto grados de la educación primaria de México.
- ScrapBook. Es una herramienta de uso intuitivo para generar aplicaciones interactivas, en forma de libros, cuyas páginas se corresponden con la pantalla del monitor. En cada página pueden colocarse objetos multimedia y de acción que permiten armar una historia de lectura relacional, entre las distintas páginas en forma no secuencial.

- **Toolbook.** Es una herramienta de autor que sirve para crear aplicaciones multimedia en el más amplio sentido de la palabra: enciclopedias, juegos, tutoriales, presentaciones, etc

- **Teleconferencia y Videoconferencia**

Permite la comunicación simultánea y sincrónica entre grupos de personas en lugares distintos por medio de audio y video, en tiempo real y en forma bidireccional. Permite la interacción con expertos normalmente inaccesibles en el aula convencional, facilita la experiencia de multiculturalidad y el aumento de la motivación de los alumnos. El docente requiere de una buena preparación didáctica para lograr la participación e interacción.

- **Wiki**

Es un tipo de web desarrollado colaborativamente por un grupo de usuarios y puede ser editado fácilmente por cualquiera de ellos.

- **Weblogs**

Recursos de texto o hipertexto en formato web ordenados cronológicamente de preferencia editados por un editor de blogs. Sirven para introducir noticias, opiniones, sugerencias, artículos, reflexiones, y cualquier información de interés.

- **Webquest**

Actividad de búsqueda informativa en la red. Plantea a los alumnos una tarea o resolución de un problema y un proceso de trabajo colaborativo.

- **Plataformas LMS (Learning Management System)**

Al respecto (Area Moreira M., Introducción a la Tecnología Educativa, 2009) habla de:

- 1- **Modelo de enseñanza presencial apoyado con recursos en Internet**

Es decir, el profesor no cambia ni los espacios de enseñanza que habitualmente utiliza, ni el tipo de actividades que plantea a sus estudiantes ni las formas que emplea de comunicación con los mismos (pizarra, laboratorio, seminario, o cañón de proyección multimedia). Se utiliza para colgar los apuntes y documentos de la asignatura, los horarios de tutorías o las calificaciones de los trabajos y exámenes de los estudiantes.

2- Modelo de enseñanza semipresencial

Es mixto, pues el docente genera y desarrolla acciones diversas para que sus alumnos aprendan: formula preguntas, abre debates, plantea trabajos, propone actividades.

3- Modelo de educación a distancia vía internet

Representa la actualización de la modalidad clásica de educación a distancia, pero desarrollada en entornos exclusivamente virtuales. Apenas se produce contacto físico o presencial entre profesor y estudiantes ya que la mayor parte de las acciones docentes, comunicativas y de evaluación tienen lugar en el marco del aula virtual.

Los componentes básicos en la educación en línea o teleformación los desglosa Area (2008), de la siguiente manera:

- Un software o plataforma informática específicamente creada para la enseñanza on line: Software que se caracteriza porque crea un entorno de aula virtual facilitando que los estudiantes se comuniquen con el tutor, que éstos lo puedan hacer entre sí, que el tutor y alumnos puedan enviar y publicar sus trabajos y que los alumnos puedan realizar consultas y recabar información diversa en la red. Esta plataforma debe integrar en un único entorno el software de Internet: correo electrónico, chat, www, foros, ftp, videoconferencia. Ejemplos: MOODLE, WebCT, E•duca, Intercampus, etc.
- Un diseño curricular del curso y de materiales didácticos digitales: La identificación de los objetivos de aprendizaje, la selección y estructuración de los contenidos, la planificación de actividades y experiencias de aprendizaje, junto con la planificación de los criterios y tareas de

evaluación son los principales elementos que deben ser abordados en el diseño de un curso de naturaleza virtual.

- Un profesor o equipo de tutores que desempeñen las funciones docentes mediadas a través de ordenadores. El docente debe desarrollar más el papel de supervisión y guía del proceso de aprendizaje del alumno que cumplir el rol de transmisor del conocimiento. Las tareas implicadas en un curso en red para el tutor son las siguientes: Tutorías individuales (contestación a preguntas en correo electrónico); seguimiento de los foros de debate y participación en los mismos; realización de tutoría grupal (exposición magistral de contenidos, explicación organizativa de actividades); actualización de tabloneros o boletines (modificación de fechas, calendarios y actividades, recordatorios y otros imprevistos); evaluación de trabajos (lectura y corrección de trabajos, valoración de participaciones en foros, notificación de evaluaciones); coordinación con otros profesores (cambio de fechas, secuenciación de contenidos, continuidad de actividades, reuniones de planificación, seguimiento y evaluación).; y, siempre que sea posible, seguimiento del curso a través de un diario personal donde se recojan distintos datos e incidencias de la implementación del mismo.

En este sentido Area (2009) indica que el e-learning posibilita:

- Extender los estudios y formación a colectivos sociales que por distintos motivos no pueden acceder a las aulas convencionales. A través de los cursos y aulas virtuales ofertados a través de Internet las instituciones educativas pueden incrementar su oferta de cursos y programas de estudio de modo que distintas personas que por motivos de edad, profesión o de lejanía no pueden acudir a las aulas convencionales, cursen estos estudios desde su hogar.
- Acceder permanentemente a variadas y múltiples fuentes y recursos de información más allá del profesor y del libro de texto. Hasta la fecha el docente y el manual o libro de texto eran las únicas referencias que ha tenido el alumnado para el acceso al saber. Hoy en día, Internet, permite romper ese monopolio del saber. Cualquier alumno puede acceder al website o espacio virtual no sólo de su profesor, sino también a una enorme variedad de recursos, sitiosweb, blogs, bases de datos, etc. relacionados con el curso que está estudiando. Con Internet cualquier estudiante puede utilizar desde cualquier lugar y en cualquier momento fuentes informativas y

recursos que le permitan adquirir conocimientos y saberes que van más allá de los que proporciona su docente o manual de estudio.

- Innovar y cambiar de procesos de aprendizaje por recepción a procesos constructivistas del conocimiento. Desde un punto de vista psicodidáctico, una de las innovaciones más profundas que provoca la incorporación de las redes de ordenadores a la metodología de enseñanza es que el modelo tradicional de transmisión y recepción de la información a través de lecciones expositivas deja de tener sentido y utilidad. Todo el conocimiento o saber que un docente necesita comunicar a su alumnado puede ser colgado en la red de modo que lo tengan disponible cuando lo deseen. Pero lo más relevante, es que puede utilizarse Internet como una gigantesca biblioteca universal en la que el aula o el hogar se convierten en puntos de acceso abiertos a todo el entramado mundial de ordenadores interconectados en el World Wide Web. En consecuencia, el problema pedagógico no es la mera transmisión del —saber‖, sino enseñar al alumnado a hacer frente de modo racional a la ingente y sobrecogedora cantidad de información disponible en una determinada disciplina científica. La formulación de problemas relevantes, la planificación de estrategias de búsqueda de datos, el análisis y valoración de las informaciones encontradas, la reconstrucción personal del conocimiento deben ser las actividades de aprendizaje habituales en el proceso de enseñanza, en detrimento, de la mera recepción del conocimiento a través de apuntes de clase. Por lo que el profesor debe dejar de ser un —transmisor‖ de información para convertirse en un tutor que guía y supervisa el proceso de aprendizaje del alumnado (Adell y Salas, 1999).

- Incrementar la autonomía del alumnado sobre su propio proceso de aprendizaje. Esta idea, vinculada estrechamente con la anterior, indica que las tecnologías de la información y comunicación exigen un modelo educativo caracterizado, entre otros rasgos, por el incremento de la capacidad decisional del alumnado sobre su proceso de aprendizaje, así como por una mayor capacidad para seleccionar y organizar su curriculum formativo. Es una idea valiosa desde un punto de vista pedagógico y que tiene que ver con el concepto de aprendizaje abierto y flexible (Salinas, 1999) entendido éste como la capacidad que se le ofrece al alumnado para que establezca su propio ritmo e intensidad de aprendizaje adecuándolo a sus intereses y necesidades.

- Flexibilizar el horario escolar y los espacios para el desarrollo de actividades de docencia y aprendizaje. La incorporación de las nuevas tecnologías de la comunicación suponen una ruptura en los modos y métodos tradicionales de enseñanza. En consecuencia, sus efectos también tienen que ver con nuevas modalidades organizativas de la enseñanza. El actual horario y distribución del espacio para la actividad docente han sido útiles para un método de enseñanza basado en la transmisión oral de la información por parte del docente a un grupo más o menos amplio de alumnos. Sin embargo, un modelo educativo que apueste por la utilización de los recursos telemáticos significará que el tiempo y el espacio adoptarán un carácter flexible. Lo relevante desde un punto de vista pedagógico, en consecuencia, no es el número de horas que están juntos en la misma clase el docente y el alumnado, sino la cumplimentación por parte de los alumnos de las tareas establecidas y tutorizadas (en muchos casos telemáticamente) por el docente. Para ello, el horario debe reformularse y a su vez, dotar de nuevo sentido y utilidad los espacios físicos del aula. Uno de los efectos más interesantes de las nuevas tecnologías sobre la enseñanza es que ésta está adoptando un carácter de semipresencialidad, es decir, el tiempo de aprendizaje debe ser repartido equitativamente entre la realización de tareas con máquinas y entre la participación presencial en grupos sociales para planificar, discutir, analizar y evaluar las tareas realizadas.

- Alterar sustantivamente los modos, formas y tiempos de interacción entre docentes y alumnado. Las nuevas tecnologías permiten incrementar considerablemente la cantidad de comunicación entre el profesor y sus alumnos independientemente del tiempo y el espacio. En la enseñanza convencional, la comunicación se produce cara a cara en horarios establecidos al efecto. Con las redes de ordenadores es posible que esta interacción se produzca de forma sincrónica (mediante la videoconferencia o a través del chat) o bien asincrónica (mediante el correo electrónico o el foro de discusión). Esto significa que cualquier alumno puede plantear una duda, enviar un trabajo, realizar una consulta a su docente desde cualquier lugar y en cualquier momento. Lo cual implicará una reformulación del papel docente del profesor. Como hemos dicho antes, el modelo de enseñanza a través de redes hace primar más el rol del profesor como un tutor del trabajo académico del alumno, que como un expositor de contenidos.

- Facilitar la colaboración entre docentes y estudiantes más allá de los límites físicos y académicos del centro educativo al que pertenecen. Los sistemas de comunicación e intercambio de información que son posibles a través de redes de ordenadores (WWW, chat, e-mail, ftp, videoconferencia, foros, etc.) facilitan que grupos de alumnos y/o profesores constituyan comunidades virtuales de colaboración en determinados temas o campos de estudio. De esta forma cualquier docente puede ponerse en contacto con colegas de otros centros y planificar experiencias educativas de colaboración entre su alumnado. Existen, en nuestro contexto académico, algunas experiencias en este sentido que han demostrado su utilidad y beneficios pedagógicos. En este sentido, el e-learning abre la posibilidad a crear comunidades virtuales educativas configuradas por docentes y alumnos de distintas instituciones y centros formativos.

Con respecto al aula virtual (AREA, 2009) considera que se pueden identificar cuatro grandes dimensiones pedagógicas

- Dimensión informativa. Esta dimensión se refiere al conjunto de recursos, materiales o elementos que presentan información o contenido diverso, de distinta naturaleza (textual, multimedia, gráfica, audiovisual), para el estudio autónomo por parte del alumnado.

- Dimensión práctica. Esta dimensión se refiere al conjunto de acciones, tareas o actividades que los estudiantes tienen que realizar en el aula virtual planificadas por el docente para facilitar experiencias de aprendizaje. Estas tareas o actividades pueden ser de diverso tipo:

- Participar en foros de debate
- Leer y redactar de ensayos
- Realizar un diario personal
- Plantear y analizar casos prácticos
- Buscar información sobre un tema específico
- Crear una base de datos

- Elaborar proyectos en grupo
 - Resolver de problemas y/o ejercicios
 - Planificar y desarrollar una investigación
 - Desarrollar trabajos colaborativos mediante wikis
 - Realización de webquests y cazas del tesoro
 - etc.
- Dimensión comunicativa. Esta dimensión hace referencia al conjunto de recursos y acciones de interacción social entre estudiantes y el profesor. Esta comunicación se produce a través de herramientas telemáticas tales como los foros, los chats, la mensajería interna, el correo electrónico, la videoconferencia o la audioconferencia.
- Dimensión tutorial y evaluativa. Esta dimensión hace referencia a las funciones docentes o papel que el profesor debe realizar en el marco de un curso virtual como tutor o dinamizador de actividades de aprendizaje.

En líneas generales, las características o principios en los que se debieran inspirar el diseño o planificación de este tipo de cursos y materiales de e-learning serían:

- Adaptación a las características y necesidades del alumnado. El curso y material de un aula virtual debe ser diseñado teniendo en cuenta no sólo los aspectos o consideraciones epistemológicas o científicas de la materia que se imparte, sino también las características de los usuarios/alumnos potenciales. Ello implica identificar y analizar los prerrequisitos de conocimiento previo que debe poseer nuestro alumnado (tanto tecnológicos como científicos) para utilizar y entender sin grandes dificultades el material electrónico elaborado. El material no debe generar o provocar procesos de aprendizaje pasivos y memorísticos en el alumnado sino todo lo contrario. Debe propiciar y ofrecer las pautas y guías para que el alumnado construya y elabore por sí mismo, o en colaboración con los otros, el conocimiento que debe adquirir, que

cuestiona las ideas o conceptos que se le ofrecen, que compare las teorías y/o modelos antagónicos,..., en definitiva, el material didáctico y las actividades incorporadas a un aula virtual tienen que propiciar un proceso de aprendizaje activo por parte del alumnado.

- Presentación del programa didáctico y de las guías de estudio/trabajo autónomo. El aula virtual tiene que indicarle al alumnado qué se espera que aprenda (los objetivos), cuáles son los conocimientos que tiene que adquirir (los contenidos), cómo será el proceso de enseñanza que se va a desarrollar en esa asignatura (la metodología) y cómo se le medirá y controlará su rendimiento académico (evaluación). En definitiva, el material didáctico de un curso de e-learning también tiene que incorporar el programa de la asignatura así como las directrices u orientaciones claras de qué se le pide al estudiante en cada actividad y de los procedimientos para cumplimentarlas exitosamente. Estas guías son las que permitirán el trabajo autónomo del estudiante.

- Incorporación de recursos hipertextuales y multimedia. El material debe ser diseñado incorporando un formato de presentación de la información de naturaleza multimedia (es decir, que se incluyan recursos de tipo textual, gráfico, sonoro, icónico y audiovisual). Asimismo la organización de la información debe seguir un modelo hipertextual en cuanto que las unidades o segmentos de información están conectados entre sí, y debe incorporar, siempre y cuando se considere oportuno, documentos o textos complementarios en ficheros o archivos que puedan ser abiertos o descargados para su posterior estudio. Este conjunto de recursos pueden estar incorporados directamente dentro de la propia aula virtual o estar enlazados con otros recursos distribuidos en Internet.

- Diseño de una interface amigable y de fácil de navegación. El aula virtual debe ser diseñada teniendo en cuenta que, en la mayor parte de los casos, será utilizada en un contexto alejado de la presencia física del profesor. Es decir, el material debe prever que el alumno o grupo de alumnos estarán solos cuando utilizan el material. En consecuencia, deben incorporarse todos los elementos y recursos de apoyo al estudio que faciliten el proceso de aprendizaje: orientaciones claras de cómo se navega por el material, actividades y soluciones, lecturas de textos, ejercicios de autoevaluación, etc.

- Utilización continuada de recursos de comunicación. El último criterio hace referencia a que en el material se incorporen elementos de comunicación interpersonal propios de Internet como son: el correo electrónico, el chat, la videoconferencia, los foros de debate, los blogs, wikis o la transferencia de ficheros. Ello facilitará la interacción social entre los estudiantes y el docente de forma que éstos puedan comunicarse de forma fluida bien para el desarrollo de las tareas de tutorización y seguimiento, o para el trabajo colaborativo entre alumnos.

En general en la literatura aparece siempre el análisis de las ventajas y desventajas del uso de las TIC en las Instituciones educativas

Ventajas

Por medio de la literatura se presentan a continuación, las ventajas que tanto para el alumno como para el profesor tiene la aplicación de las TIC en las aulas:

- Permite que el estudiante aprenda de forma más atractiva, amena, divertida, motivadora y aumenta el interés por la materia.
- El alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del Centro o bien de otros Centros educativos enriqueciendo en gran medida su aprendizaje pues estimula la reflexión, el cálculo de consecuencias y provoca una mayor actividad cognitiva.
- Posibilita la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común, por lo tanto genera un mayor compañerismo y colaboración entre los alumnos/as.
- Desarrolla la iniciativa del alumno, de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo.
- La comunicación ya no es tan formal, tan directa sino mucho más abierta y naturalmente muy necesaria (a través de correo electrónico, chats, foros) en donde se pueden compartir ideas, resolver dudas, etc. Elimina las barreras espacio-temporales entre profesor y el alumno/a.
- El alumno/a dispone de infinito número de canales y de gran cantidad de información.

- El estudiante puede ser más autónomo para buscar información, ellos aprenden a tomar decisiones por sí mismos.
- El alumno/a tiene que estar pensando continuamente.
- Favorece el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las TIC.
- Flexibiliza la enseñanza.
- Adaptación a los medios y las necesidades a las características de los sujetos.
- Se individualiza la enseñanza, se personalizan los procesos de enseñanza y aprendizaje y puede tratar la diversidad.
- Acceso rápido a una gran cantidad de información en tiempo real.
- Adopción de métodos pedagógicos más innovadores, más interactivos y adaptados para diferentes tipos de estudiantes.
- Fomenta el aprendizaje a partir de los errores.
- Permite la interdisciplinariedad.
- Facilitan la evaluación y control y la autoevaluación.
- Permite las ayudas para la Educación Especial.
- Incrementa la actualización profesional.

Pero también en la literatura los autores hablan de las desventajas de las TIC en las organizaciones educativas:

- Distracción. El alumno/a se distrae consultando páginas web que le llaman la atención o páginas con las que está familiarizado, páginas lúdicas... y no podemos permitir que se confunda el aprendizaje con el juego. El juego puede servir para aprender, pero no al contrario.
- Adicción. Puede provocar adicción a determinados programas como pueden ser chats, videojuegos. Los comportamientos adictivos pueden trastornar el desarrollo personal y social del individuo.
- Pérdida de tiempo. La búsqueda de una información determinada en innumerables fuentes supone tiempo resultado del amplio “abanico” que ofrece la red.
- Fiabilidad de la información. Muchas de las informaciones que aparecen en internet o no son fiables, o no son lícitas.
- Aislamiento. La utilización constante de las herramientas informáticas en el día a día del alumno/a lo aísla de otras formas comunicativas, que son fundamentales en su desarrollo social y formativo.
- Aprendizajes incompletos y superficiales. La libre interacción de los alumnos/as con estos materiales hace que lleguen a confundir el conocimiento con la acumulación de datos.
- Ansiedad.
- Visión parcial de la realidad.
- Cansancio visual y otros problemas físicos.
- Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.
- Es una forma totalmente distinta de organizar las enseñanzas, lo que puede generar rechazo en algunos docentes adversos al cambio

A partir de la revisión realizada podemos decir que las instituciones educativas de hoy tienen grandes desafíos dentro de los que se encuentran: viabilizar la implementación de las TIC,

demostrar que el aprendizaje con las TIC es mejor que con los enfoques tradicionales y que ésta no contraria a los valores ciudadanos actuales.

Area (2005) cuando hace una revisión de las líneas de investigación llega a cinco conclusiones importantes:

1- Los resultados de los estudios y evaluaciones sobre la incorporación de las TIC a los sistemas escolares indican que, a pesar de casi dos décadas de esfuerzos continuados, de proyectos impulsados institucionalmente por las distintas administraciones educativas, la presencia y utilización pedagógica de los ordenadores (tanto en su dimensión de máquina personal, de multimedia o de red telemática) todavía no se ha generalizado ni se ha convertido en un práctica integrada en los centros escolares.

2. El proceso exitoso de incorporación de las tecnologías a las escuelas es consecuencia de un cruce de variables de naturaleza política educativa, de naturaleza económica e infraestructural, naturaleza cultural, y de naturaleza organizativa-curricular. Dicho de otro modo, las innovaciones impulsadas institucionalmente a gran escala con la finalidad de incorporar las tecnologías a las escuelas requieren algunas condiciones básicas como:

- La existencia de un proyecto institucional que impulse y avale la innovación educativa utilizando tecnologías informáticas.
- La dotación de la infraestructura y recursos informáticos suficientes en los centros y aulas.
- La formación del profesorado y la predisposición favorable de éstos hacia las TICs
- La existencia en los centros escolares de un clima y cultura organizativa favorable a la innovación con tecnologías
- La disponibilidad de variados y abundantes materiales didácticos o curriculares de naturaleza digital
- La configuración de equipos externos de apoyo al profesorado y a los centros educativos destinados a coordinar proyectos y a facilitar las soluciones a los problemas prácticos.

3- Deben desarrollarse proyectos de investigación dirigidos a obtener más una comprensión de las características de la innovaciones tecnológicas exitosas tanto en contextos locales, comarcales, regionales y nacionales, que a intentar identificar el grado de eficacia de los ordenadores en el rendimiento de alumnos cuando aprenden un contenido específico o medidas cuantitativas de ratios de presencia de los ordenadores en las escuelas.

4. Debiéramos plantearnos investigaciones holísticas que persigan analizar cómo se integra la tecnología en los grupos y contextos educativos reales; cómo los recursos tecnológicos son interpretados y adaptados por los usuarios; cómo relacionar mejor las potencialidades de la tecnología con las necesidades y procesos de aprendizaje; cómo los cambios tecnológicos afectan e influyen en la innovación de otras dimensiones del proceso educativo tales como la evaluación, la gestión, la comunicación o el desarrollo del currículum.

Conclusiones

A partir de la revisión bibliográfica se puede concluir que las instituciones educativas tienen que ser organizaciones innovadores, en el contexto de la Sociedad de la información y el conocimiento y ante el uso de las tecnologías de información y comunicación. Sin embargo, el desafío mayor está en que los centros educativos innoven no sólo su tecnología, sino también sus concepciones y prácticas pedagógicas lo que significará modificar el modelo de enseñanza.

Las instituciones educativas deben integrar de manera holística e intensiva las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje con cambios en el papel del docente, cambios en las formas organizativas de la clase, cambios en las modalidades de tutorización, cambios en la orientación de las tareas, cambios en la forma de evaluar.

La incorporación de las nuevas tecnologías deben ir acompañadas de innovaciones pedagógicas en los proyectos educativos de los centros, en las estructuras y modos de organización escolar, en los métodos de enseñanza, en el tipo de actividades y demandas de aprendizaje requeridos al alumnado, en los sistemas y exigencias evaluativos, en los modos de trabajo y relación del profesorado, en la utilización compartida de los espacios y recursos como pueden ser las salas de

informática, en las formas de organización y agrupamiento de la clase con relación al trabajo apoyado en el uso de ordenadores.

En este sentido, es bueno señalar, como en espacios de debate y en la literatura consultada aparecen dos efectos de las TIC en la Instituciones educativas.

Un primer efecto que considera que la atención al profesor por parte del estudiante merma cuando éstos últimos las TIC en el aula, que con las TIC los alumnos tienen el síndrome del copiar/pegar y no interiorizar, que en las evaluaciones pueden cometer fraude con los dispositivos tecnológicos, que se fomenta el consumismo habiendo desigualdades sociales, además que el uso excesivo trae consigo repercusiones en la salud y afecta la relación de los estudiantes con los demás.

Y un segundo efecto que defiende la idea que la tecnología permite revisar documentos, capturar imágenes de clase, analizar tareas, compartir criterios, generar habilidades de pensamiento y de solución de problemas.

En concreto, lo que está sucediendo hoy con las TIC en las instituciones educativas es lo mismo que cuando apareció la calculadora que se prohibía su uso, argumentándose con razones similares a las que ahora se exponen con relación a las TIC.

Consideramos que lo importante es definir cómo utilizar las TIC en las instituciones educativas, el cómo es quien puede decir si el efecto es positivo o negativo. Es importante que las instituciones educativas sean quienes definan qué hacer con las TIC para mejorar continuamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Referencias bibliográficas

Almenara, C., Barroso Osuna, J., Romero Tena, R., & Llorente Cejudo, M. R. (2007). Definiciones de nuevas tecnologías. Recuperado el 20 de marzo de 2016, de <http://cwus.us.es/didactica-y-organizacion>

Area Moreira. (2008). Curso Tecnología Educativa. Recuperado el 03 de marzo de 2016, de <https://campusvirtual.ull.es/ocw/course>

Area Moreira, M. (2009). Introducción a la Tecnología Educativa. Universidad de la Laguna.

Area Moreira, M. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, n° 47 v. XXIV.

Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, v. 11, n. 1. .

Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC. *Revista de Educación*, 77-97.

AREA, M. y. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En D. P. (Coord), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (págs. 391-424). Aljibe: Málaga.

Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1990). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.

Ávila, H. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Recuperado el 10 de marzo de 2016, de www.eumed.net/libros/2006c/203/

Bijarro, F. (2007). *Desarrollo estratégico para la investigación científica*. Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Cantón, I. (2003). La estructura de las organizaciones educativas y sus múltiples implicaciones. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 17, núm. 2, págs. 139-165.

Castells, M. (1998). *La era de la información. Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid: Alianza Editorial.

Castro, B. (2001). LA ORGANIZACION EDUCATIVA: UNA APROXIMACION DESDE LA COMPLEJIDAD. Estudios Pedagógicos, N° 27, págs. 97-110.

Cobo Romaní, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. zer Vol. 14 – Núm. 27 , págs. 295-318 .

Echeverría, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. Revista Iberoamericana de Educación, 24.

ECURED. (s/f). Proceso de enseñanza-aprendizaje. Recuperado el 10 de marzo de 2016, de https://www.ecured.cu/Proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje

Escat Cortés, M. (s/f). Diferencia entre comunicación e información. Recuperado el 15 de marzo de 2016, de <http://www.arearh.com/psicologia/comunicacioneinformacion.htm>

ESCRIBANO González, G. A. (2009). Aprender a enseñar: fundamentos de didáctica general. . Universidad de Castilla.

ESTEBARANZ García, A. (2009). Didáctica e innovación curricular. Madrid.

FERNÁNDEZ, R. (2005). Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Recuperado el 05 de marzo de 2016, de <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>

FUNDACION TELEFONICA. (2007). Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la Información: ¿Qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad. Recuperado el 20 de abril de 2017, de <http://info.telefonica.es/>

Garcés, J.E. (2011) Los Recursos Tecnológicos Y Su Incidencia En El Proceso De Enseñanza Aprendizaje En Las Escuelas Rurales De La Unidad Territorial Educativa 05 Zona 01 De La Parroquia Pelileo Del Cantón San Pedro De Pelileo Provincia De Tungurahua Durante El Período Escolar 2009-2010. Tesis De Maestría En Tecnología De La Información Y Multimedia Educativa

GESTIOPOLIS. (s/f). Impacto de las TIC en los sistemas educativos. Recuperado el 05 de marzo de 2016, de <https://www.gestiopolis.com/impacto-de-las-tic-en-los-sistemas-educativos/>

Goñi, I. (2000). Algunas reflexiones sobre el concepto de información. REVISTA ACIMED.

Gray, H.L. (s/f) TEORIA DE LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS.

Hernández, A. (2007). Paradigmas dominantes y emergentes en la Bibliotecología y la Ciencia de la Información: continuidad y ruptura de la dinámica informacional. Recuperado el 13 de marzo de 2016, de ACIMED 16 (3): http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_07/aci02907.html

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2000). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.

Julien, H., & Barker, S. (2009a). How high-school students find and evaluate scientific information: A basis for information literacy skills development. Library & Information Science Research, 31, págs. 12-17.

Landa, (s/f) Investigación Empírica (Campo|Experimental). Investigación Teórica (Documental) REcuperado el 13 de marzo de 2016

Marqués Graells, P. (2012). IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES. Revista de Investigación.

Martínez-Llantada, M. (2005). Metodología de la Investigación Educativa. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación. Recuperado el 18 de febrero de 2016, de http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Articulos/Los_metodos_de_la_investigacion_educacional.pdf

Mata López, J. (2016). LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y LA INTERDISCIPLINARIEDAD CURRICULAR EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO, SÉPTIMO, OCTAVO, NOVENO Y DÉCIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SUIZO. Ecuador: Magíster en Diseño Curricular y Evaluación Educativa.

Mendoza, A. (s/f). Funciones de las Tics en la educación. Obtenido de <http://www.ciape.org/funciones-las-tics-la-educacion.html>

Meneses, G. (2007). El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico. UNIVERSITAT .

Müller, S.T. Tipos de investigación científica. Rev. Act. Clin. Med v.12 La Paz sep. 2011

Minakata Arceo, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. Notas para un campo en construcción. Sinéctica no.32.

Morales, A. (s/f) Proceso de Enseñanza-Aprendizaje <http://csdelaeducacionandreakarolina.blogspot.com/2008/11/proceso-de-enseanza-aprendizaje.html>

MORALES GUTIÉRREZ, A. (2000). Arquitectura de sistemas organizativos. Córdoba: ETEA.

OCDE. (2002). Reviewing the ICT sector definition: Issues for discussion. Recuperado el 20 de junio de 2017, de <http://www.oecd.org/dataoecd/3/8/20627293.pdf>

PEAPT. (s/f). ¿Qué es la Tecnología? Recuperado el 20 de abril de 2016, de <http://peapt.blogspot.com/p/que-es-la-tecnologia.html>

Pinto, M. (2005). Competencia documental y requisitos formativos del traductor literario. En V. GARCIA, & C. GONZALO, Manual de documentación para la documentación literaria. Madrid: Arco/Libros.

Pinto, M., Sales, D., & Martínez-Osorio, P. (2008a). Biblioteca universitaria, CRAI y alfabetización informacional. Gijón: Trea.

Pinto, M., Sales, D., Martínez-Osorio, P., & Planelles, E. (2009a). Alfabetización múltiple desde la biblioteca pública: experiencias y propuestas. Buenos Aires: Alfagrama.

Ponjuán Dante, G. (2001). Gestión de información en las organizaciones. Principios, conceptos y aplicaciones. La Habana: Universidad de la Habana.

Ponjuán, G. (1998). Gestión de Información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones. Chile: CECAPI.

Pozo-Jara, A. (2017). LA ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL Y LA ALFABETIZACIÓN INFORMÁTICA: ¿iguales o diferentes? Dominio de las Ciencias.

Rendón, M. (2001). Un análisis del concepto de la sociedad de la información desde el enfoque histórico. Información, cultura y sociedad (4), págs. 9-22.

Rodríguez Cazorla, L. (s/f). Tecnología educativa.

Rodríguez y Quiñones. (2009). Dinámicas: actividades para el proceso de enseñanza aprendizaje,.

SÁNCHEZ MAITT, S., & Macías Loor, M. (2015). Las Tecnologías de Información y Comunicación EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LOS DOCENTES de la Unidad EDUCATIVA FISCAL Pueblo Nuevo 2014. Manabí, Ecuador: Tesis de Grado en Licenciatura en Secretariado Ejecutivo.

Sánchez, M. (2008) Las competencias desde la perspectiva informacional. Ciencias de la Informacao Vol. 37 (1). Brasil

Sánchez, M. (2017) Estrategia comunicacional para la gerencia. V Congreso Internacional de Administración de Empresas. Ecuador.

Tapia, M. (2000). Apuntes. Metodología de la investigación. Recuperado el 10 de febrero de 2016

Teixidó Saballs, J. (2005). Los centros educativos como organizaciones.

UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. Recuperado el 02 de marzo de 2016, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>

Vizcaya, D. (2002). Fundamentos de la organización de la información. Selección de lecturas. La Habana.