

CAPITULO III

LAS TIC EN EL MARCO DE LA EDUCACION SUPERIOR

3.1. La Era de la Tecnología De La Información Y Comunicación. Visión Global.

Desde tiempos remotos, la tecnología ha sido un factor determinante en el desarrollo de las civilizaciones, sin embargo, en las últimas décadas su influencia ha sido cada vez de mayor impacto en períodos menores de tiempo¹⁶. Las sociedades han evolucionado desde la era agrícola, pasando por la era industrial, hasta llegar a lo que se denomina la era de la información¹⁷, en donde cada etapa ha traído cambios tecnológicos que impactan de manera inevitable en la vida económica, política, social, así como también en el estilo de vida y las características psicológicas y culturales de los ciudadanos de cada época.

Para Levy (2005) citado por Guzmán (2008, p. 22), la revolución industrial del siglo XIX es considerada como la segunda revolución. La tercera revolución, en plena expansión, se basa en el uso de las tecnologías informáticas en el mundo de los intercambios globales. Por consiguiente, también el referido especialista plantea que la Revolución Industrial como la postindustrial ha influido no sólo en la vida cotidiana, sino también en las capacidades intelectuales del ser humano. Observamos aquí que aparece el concepto de “las tecnologías Informáticas”.

En este sentido de acuerdo con Castell, (1997, p. 36). La revolución de la tecnología de la información, solo en parte conscientemente, difundió en la cultura

¹⁶ Con antelación se ha planteado los avances suscitados en la actualidad que hacen mención a las TICs.

¹⁷ Aun cuando durante el trabajo de tesis doctoral se han venido estableciendo factores relacionados con la comprensión de la era de la información, es importante destacar que la misma corresponde al nombre que recibe el período de la historia de la humanidad que va ligado a las tecnologías de la información y la comunicación, por lo cual el comienzo de este período se asocia con la revolución digital.

material de nuestras sociedades el espíritu libertario que floreció en los movimientos de la década de los sesenta. No obstante, tan pronto como se difundieron las nuevas tecnologías de la información y se las apropiaron diferentes países, distintas culturas, diversas organizaciones y metas heterogéneas, explotaron en toda clase de aplicaciones y usos, que retroalimentaron la innovación tecnológica, acelerando la velocidad y ampliando el alcance del cambio tecnológico y diversificando sus fuentes.

Las TIC han formado parte de un movimiento social sin precedentes en la historia de la humanidad, lo cual ha generado un impacto en la sociedad, que se visualiza desde hace más de dos siglos, al utilizar el libro como soporte impreso. Es por ello que las TIC se consideran un desafío, que permite desarrollar sociedades más democráticas e inclusivas, que puedan articularse con la colaboración, la creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico¹⁸, con una educación equitativa y de calidad para todos.

Asimismo, las TIC se definen como el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes formatos y a la vez entrelazada con el texto, la imagen y el sonido. Al respecto Cabero (1998, p. 198) afirma que las TIC: son las que giran en torno a tres medios básicos tales como la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones¹⁹; pero giran, no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas.

En este sentido de acuerdo con Castells (1994, p. 17) las nuevas tecnologías avanzan vertiginosamente, invadiendo todas las esferas de la vida social. Se trata,

¹⁸ Para efecto de su comprensión, es necesario destacar que el conocimiento científico es un conocimiento más acabado, más profundo, que se dirige al estudio de la esencia de la realidad, utilizando para ello métodos propios de la actividad científica.

¹⁹ Estos medios ponen de manifiesto la dimensión social de las TIC la cual se vislumbra atendiendo a la fuerza e influencia que tiene en los diferentes ámbitos y a las nuevas estructuras sociales que están emergiendo, produciéndose una interacción constante y bidireccional entre la tecnología y la sociedad

pues, de una revolución tecnológica, entendida no sólo en su dimensión industrial y productiva, sino también en un grado considerable, social y organizativa. Dicha revolución se caracteriza por:

Figura 12

Características de la Revolución Tecnológica.

Está enfocada hacia los procesos, como todas las revoluciones tecnológicas principales, aunque es también importante la innovación continua de productos. Porque está centrada en procesos (como fue la revolución industrial), sus efectos son intersticiales y abarcan todas las esferas de la actividad humana

Su materia prima fundamental, así como su principal resultado, es la información, como la energía fue la materia prima de la revolución industrial. De este modo, la información de la revolución tecnológica, se distingue de las revoluciones (...) que la preceden (...); éste es el primer momento de la historia en el que el nuevo conocimiento se aplica principalmente a los procesos de generación y procesamiento del conocimiento y de la información

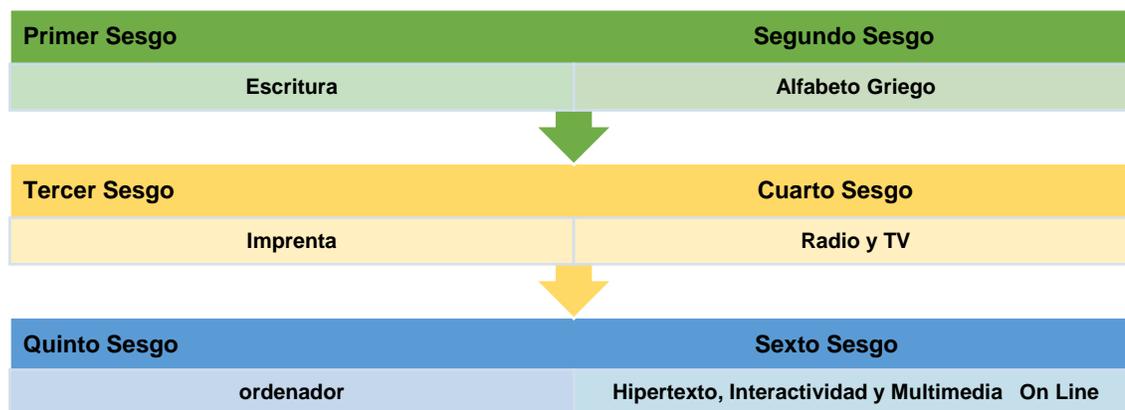
Fuente: Venegas, et. al (2020). A partir de Castells (1994).

De lo antes expuesto se ha podido evidenciar que la visión por esta revolución, establece paulatinamente un nuevo panorama social. Si bien las sociedades postindustriales siguen dependiendo de la productividad, en su reproducción adquieren un peso vital el conocimiento y la tecnología.

Otra postura interesante sobre las etapas de desarrollo de las tecnologías es la Kerckhove (1999) citado por Solano, (2003), quien identifica dos grandes bloques siendo el primero, lo que respecta a la referencia tales como la escritura, la aparición del alfabeto griego a partir del 1000 a. J.C y a la imprenta hacia el año 1440. En el segundo bloque, concluye los avances tecnológicos (radio, televisor, ordenador, interactividad y multimedia online), inventados en un margen de más de cien años (desde 1887, fecha del descubrimiento por Hertz de la radiación electromagnética), los más recientes pertenecen al ámbito de las telecomunicaciones y la telemática.

Considera que se crearon una serie de sesgos²⁰ que reflejan la evolución tecnológica, los cuales se mencionan en la siguiente figura.

Figura 13
Sesgos del Procesamiento de la Información.



Fuente: Venegas, et al (2020).

En líneas generales, estos elementos, permiten ver aquellas etapas claves en la historia del desarrollo de las tecnologías, por lo que se puede identificar que la máquina de escribir, la escritura, la imprenta, y las TIC han sido las etapas determinantes en la evolución de la sociedad, y que la revolución industrial es el punto de partida para un desarrollo acelerado de las tecnologías.

De acuerdo con Guzmán (2008, p. 15) la sociedad de la información es la sucesora de la sociedad industrial o de la sociedad postindustrial. Fritz Machlup en 1962 empleó por primera vez la frase de sociedad de la información en su libro “The production and distribution of knowledge in the United States” y la concepción actual es influjo del sociólogo Yoneji Masuda quien publicó en 1981 “The Information Society as Post-Industrial Society.

²⁰ Entendido el sesgo tecnológico como aquel inherente a los procesos de innovación a nivel global, resultado de las divergencias entre lo que es el aprovechamiento de recursos, así como de los resultados en materia de avance tecnológico y de comunicación.

No obstante, En el siglo XX, se desarrolla forzosamente el campo de la electrónica, las comunicaciones, el desarrollo de la informática, las redes telemáticas y de la comunicación, el cual permitió hablar de nuevas tecnologías. En donde era tan acelerado las transformaciones de la tecnología que el sustantivo nuevo es un concepto momentáneo, es decir lo que hoy es nuevo, mañana deja de serlo. El tiempo de vida de una nueva tecnología²¹ es casi perecedero por la acelerada evolución de la misma, ya que cuando una nueva tecnología se integra, apenas esta se posiciona, y se desarrolla otra que bien puede sustituirla.

Las nuevas tecnologías, constituidas entonces como sistemas que procesan información estratégica para la toma de decisiones (productivas, financieras, políticas, sociales), se convierten en el paradigma en torno al que se fijan las representaciones sobre el saber socialmente valorado como necesario. Es por ello que frente a la suposición de que las nuevas tecnologías evidencian un mundo que ha roto con las premisas de la modernidad y se encuentran más allá del capitalismo, puede decirse que en realidad éstas no suponen una ruptura con lógica de éste, sino que expresan la radicalización de una de sus premisas como lo es la consolidación de una lógica racional en todos los ámbitos de la vida social.

3.2. Las Tic en la Sociedad del Conocimiento.

La sociedad del conocimiento comprende el continuo desarrollo de la tecnología, el cual es considerado un nuevo lenguaje, en el que se vive un cambio de paradigmas que modifican los elementos de la sociedad y abren paso a otra, lo que implica nuevas formas de comprensión e interpretación de la realidad. Desde esta perspectiva de cambio, el ser social requiere estar preparado para hacerle frente, desarrollando competencias que le permitan tomar conciencia de sí mismo y

²¹ las **nuevas tecnologías** hacen referencia a las nuevas técnicas que han surgido en los últimos años dentro de los campos **de la informática y la comunicación**.

de su contexto.

La tecnología contribuye como recursos y estrategias de organización visual, mental y cognitiva que, ajustadas a las circunstancias y características de cada caso, fortalecen los procesos de aprendizaje y la adquisición de competencias²² en diferentes campos de conocimiento. Por lo tanto, la sociedad vive una transformación acelerada que está afectando no solo a la forma en que la comunidad se ha organizado, sino también al sistema educativo, el cual en pocos años se originaran cambios que, en épocas remotas se requirieron varios años e incluso siglos.

El aceleramiento que repercute en las comunicaciones conduce a una nueva forma de acceder a la información y, por ende, al conocimiento, lo que ha producido consecuencias económicas, sociales, culturales y políticas; en donde el pilar de la sociedad son las personas, quienes, a través de la participación crítica, pueden adaptar la forma e impedir que estos procesos de cambio perjudiquen a la vida humana. Ciertamente las organizaciones e instituciones, buscan adaptarse al entorno competitivo²³ trazándose nuevos retos que permitan posicionarse en dichos entornos, siendo el conocimiento uno de los activos más relevante, ya que añade valor a los productos o servicios que estas producen, permitiendo el desarrollo tecnológico, así como también metodologías y estrategias que faciliten su inserción y consolidación en el mercado.

En este sentido, el auge de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han establecido nuevas situaciones para la aparición de sociedades del conocimiento, entendidas como aquellas colectividades que disponen de un acceso prácticamente ilimitado e inmediato a la información, con el cual contribuye

²² Podemos considerar la competencia como aquellos factores que distinguen a una persona con un desempeño superior al de otras que tienen un desempeño promedio o aceptable. En consecuencia, las competencias son aquellas características individuales (motivación, valores, rasgos, etc.) que le permiten a esa persona determinada desempeñarse óptimamente en su puesto de trabajo.

²³ Desde una perspectiva educativa, el entorno competitivo, hace referencia a la generación de estrategias que permitan elevar el desempeño superior y los resultados que sean sustentables en el tiempo.

a impulsar la innovación, así como también al progreso de su economía y al bienestar humano. Esta sociedad en formación solo tendrá su verdadero sentido si se transforma a nivel global en un medio al servicio de la construcción de sociedades del conocimiento que sean fuentes de desarrollo para todos y en especial para los países menos adelantados.

De acuerdo a lo expuesto por Castells (2002), citado por Sánchez, Boix y Jurado (2009, p. 184), se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada sobre el procesamiento de información, la generación del conocimiento y las tecnologías de la información.

Sin embargo, importante considerar lo expuesto por Infante Bonfiglio, Jose M. (2007:121). que tanto la tecnología como los flujos de información²⁴ han sido el producto del desarrollo y avance del conocimiento mismo, ya que el conocimiento “es un organizador de la información y un orientador de la tecnología, algo que les otorga sentido a ambos; por eso ante un mundo tecnificado y lleno de información, el conocimiento es lo que da carácter social a ellos”.

Por tal motivo, Pirela (2004, p. 53) afirma que la Sociedad del Conocimiento será aquella que impulse más el aprendizaje constante de los individuos mediante una red de instituciones formales (escuelas, universidades) y no formales que, apoyadas en las tecnologías y las redes, faciliten la tarea de aprovechar los nuevos conocimientos que se generan en el mundo.

Es por ello que, en la sociedad del conocimiento lo transcendental son las personas y no la tecnología, ya que son ellas las únicas capacitadas para reorientar

²⁴ Existe flujo de información de un estado de cosas a otro cuando cierta clasificación del primero indica cierta clasificación del segundo. Decimos entonces que el primer estado de cosas transporta información acerca del segundo.

la información y transformarla en conocimiento. Por lo que debe ser una sociedad humana, sustentada en la idea de la cooperación y la solidaridad ante cualquier espacio que se tome de referencia.

Sin embargo, se percibe que el desarrollo acelerado de la tecnología y la necesidad de utilizarla para perfeccionar el entorno, provocan en la sociedad retos significativos, los cuales tienen que ver con la desigualdad digital y sus consecuencias o la llamada también brecha digital²⁵, sin embargo la solución a esto depende de un complicado sistema relacionado con la economía y el desarrollo de los países, en donde la Universidad como institución académica debe asumir el compromiso de implementar estrategias que permitan a la sociedad el acceso a la tecnología y por supuesto a la educación, en sus máximos niveles.

Por un lado, las tecnologías están transformando las estructuras mentales de los individuos, sobre todo el de los niños y jóvenes, quienes tienen constante contacto con equipos digitales y vinculaciones interpersonales a través de las redes, están desarrollando otras formas de pensamiento y modos de ver al mundo. En sus interacciones virtuales ²⁶ van adquiriendo nuevos instrumentos cognitivos (inmateriales e intangibles) que sirven de estructuras o sistemas de interacciones que producen información, comunicación y conocimiento, los cuales por su naturaleza intelectual se funden con las máquinas mismas (como artefactos físicos) en una relación asociante.

Por otro lado, las TIC, por su carácter interactivo, están modificando drásticamente las relaciones humanas y los modos de interacción con las fuentes

²⁵ La brecha digital se define como la separación que existe entre las personas (Comunidades, estados, países) que utilizan las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC como una parte rutinaria de su vida diaria y aquellas que no tienen acceso a las mismas que, aunque las tengan no saben cómo utilizarlas.

²⁶ La interacción virtual se conoce como la oportunidad que tiene las personas de reunirse y socializar situaciones comunes mediante herramientas tecnológicas, que permite conectarse y comunicarse con un interés común

del saber y el conocimiento, las cuales son más puntuales hacia el sujeto, con lo cual inciden en las nuevas formas de producción, así como también en clasificación y transmisión del desarrollo científico y tecnológico; lo que facilita que el acceso a la producción de conocimiento no esté restringido a solo expertos y cultos.

A tenor con lo expuesto por Tunnermann (2011, p. 5), La existencia de un conocimiento que no reconoce fronteras, conlleva desafíos inéditos para la educación superior contemporánea. Se habla así de la “globalización del conocimiento”, proceso que involucra a las universidades. Sin embargo, tal globalización, a menudo enmascara un proceso de corporativización del conocimiento de origen académico, con el riesgo de un mayor control de los resultados de las investigaciones universitarias por parte de las empresas, principalmente transnacionales. La Universidad, fiel a su propia esencia, debe seguir siendo el sitio de la búsqueda desinteresada del saber.

El contexto actual ha demandado que las instituciones educativas implementen nuevas tecnologías que ayuden a transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, involucrando al estudiante en un mundo más dinámico que facilite el acceso a datos de diversas índoles permitiendo enriquecer la capacidad para adquirir nuevos conocimientos y mejorar los ya adquiridos, siendo el profesor un gestor el cual verifica que haya una mejora e innovación constante en la calidad de los procesos de aprendizaje.

Así pues, García, Reyes y Godínez (2017, p. 11) consideran que, un nuevo modelo de sociedad está naciendo bajo el influjo de las nuevas tecnologías de la información generando cambios en la forma de educar, trabajar, enseñar y de comunicarnos. El impacto que las TIC han generado en la sociedad es, al mismo tiempo, un campo de oportunidades y desafíos, que imponen la tarea urgente de encontrar un sentido en el empleo de las tecnologías que fortalezca la construcción

colaborativa de conocimientos²⁷ como los motores del desarrollo, como el corazón de procesos de cambio en las esferas económicas, políticas y culturales que han dado lugar a lo que se denomina globalización.

Frente a los retos que plantea la Sociedad del Conocimiento y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, el tema de la reducción de las brechas digitales se debe asumir como un principio ético que haga recuperar la igualdad social y de oportunidades para el crecimiento y desarrollo, comprendiendo que las mismas no solo son desigualdades de acceso y participación en el mundo interactivo y digital, desigualdades para la producción y el disfrute de conocimientos compartidos, sino que son desigualdades estructurales relacionadas con una mejor distribución de la riqueza material, social y cultural.

3.3. Las TIC y su Incidencia en las aulas de clases.

En la actualidad la mayor parte de la doctrina correspondiente a educación sostiene que las TIC han modificado la forma de trabajar, de estudiar y de interactuar dentro y fuera de las instituciones educativas, lo cual confiere al aula tradicional una nueva perspectiva de necesidad de integración de estas nuevas tecnologías. Los factores innovadores de las TIC exigen realizar una serie de cambios, nuevos enfoques y alternativas con la sensibilidad suficiente para que el profesorado las integre sin rechazo, partiendo de la justificación razonada de las oportunidades que ofrecen, así como también de sus ventajas e inconvenientes.

Por lo que cada vez menos, los alumnos en los centros educativos, suelen estar condicionados a aprender sólo lo que saben sus profesores, lo que, con el nuevo modelo propuesto, basado en la utilización de las técnicas de simulación

²⁷ La Construcción Colaborativa del conocimiento permite que las TIC y el e-learning permiten personalizar la enseñanza y transformar a los aprendices en protagonistas activos de su propio aprendizaje, propiciando la apropiación de la tecnología como herramienta cognitiva, social y de comunicación

digital²⁸, podrán acceder al conocimiento de muchos profesores en cada materia que lo deseen.

En este sentido, Hudson, Owen y Van Veen, (2006). Exponen que la nueva sociedad de la información se está caracterizando por lo que ha venido denominarse como “la inteligencia distribuida”, pues no existe un único centro generador de información ya que, a través de Internet, se incrementan y podemos extender el concepto de escuela al cibercentro (campus virtual, clase global, aldea global, clase virtual, clase electrónica...); también se puede acceder a centros culturales, centros profesionales, acceso a otros centros educativos del país y fuera del país, congresos, bibliotecas públicas, accesos multimedia, correo electrónico, dossiers electrónicos, participación en foros, videoconferencias,....., poniendo el énfasis en la distribución del conocimiento.

De acuerdo con Sánchez, Boix y Jurado (op.cit, p.197) Estas tecnologías cada día cobran más presencia entre nosotros y van a sustituir las aulas tradicionales por las aulas virtuales, pudiendo darse la circunstancia de que los alumnos puedan matricularse de materias de diferentes universidades, y así se prevé con la aplicación de los créditos europeos, dando lugar al “metacampus”.

Es por ello que, la información, la comunicación y los aprendizajes son aplicados mediante el uso de nuevas tecnologías, al respecto Marqués (2006) considera que, son instrumentos indispensables en los centros educativos de cualquier etapa por ser multifuncionales como fuentes de información, vías de comunicación espacios de trabajo cooperativo, para el intercambio de ideas, un medio de expresión múltiple y, a su vez, el espacio idóneo para la creatividad y el reto.

²⁸ La simulación digital es una técnica que permite imitar en un computador el comportamiento real o hipotético según ciertas condiciones particulares de operación, siendo así una técnica relativamente reciente y en constante evolución, su uso como metodología de trabajo es una actividad antigua, y podría decirse que es inherente a un proceso de aprendizaje del ser humano.

Asimismo, las TIC se han transformado en los medios de comunicación e investigación más comunes de la época, se podría decir que las aulas de clases forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, por lo que hace necesario que los docentes las hagan presentes en la elaboración de sus clases, sin embargo, no deja de representar un problema para los docentes, puesto que se consideran innecesarias y no funcionan de manera exitosa como lo hacen sus clases magistrales²⁹.

Por lo tanto, no es posible decir que las TIC, son lo más importante al momento de realizar una clase, pero si facilita al docente la enseñanza de los contenidos, así como también abre las posibilidades a los estudiantes para que desarrollen sus competencias y habilidades, permitiendo así que sean ellos mismos quienes construyan su propio conocimiento y compartan ideas entre sí. Al usar las TIC no se inventa nuevas metodologías, sino que el uso de estas en la educación abre una visión sobre una mejor enseñanza, apoyada por la tecnología y cuya aplicación son habituales a una enseñanza presencial.

Ahora bien, con el fin de hacer dinámica la práctica en el aula, las TIC tienen un aporte positivo en dicha práctica, pero según Zugowitki, (2012) también es cierto que algunos maestros aun no las implementan en el desarrollo de sus clases, porque no se sienten seguros de que sean adecuadas, porque toma tiempo y se deben preparar mejor para hacer un uso pedagógico de ellas al incorporarlas al aula, porque temen que no funcionen de la manera adecuada y otros porque creen que los estudiantes las puedan manejar de mejor manera que ellos y eso les genera temor.

Las acciones para llevar la tecnología al aula parten de la certeza de que el

²⁹ La clase magistral, es un método docente que consiste en la transmisión de información o de conocimiento por parte del docente hacia el alumnado de forma unidireccional. Es decir, el profesor habla y el alumnado escucha o intenta escuchar.

profesor desea introducir cambios y mejoras en la enseñanza para modificar positivamente su labor, y de esta manera encuentra ventajas en su uso para el aprendizaje y así superar la presentación habitual de los temas del programa, por el cual se debe trabajar. Sin embargo, el uso de las TIC, no siempre es racional y coherente, ya que por el desconocimiento se les da mal uso y abuso a las herramientas por parte del estudiante, en donde en algunos casos se convierten en adicción, siendo una distracción en el aula, bajo rendimiento académico y la indisciplina de no seguir instrucciones, acatar normas, entre otras consecuencias.

Todo docente debe contar con los recursos tecnológicos ³⁰ y las competencias que demandan las TIC para su eficiente aplicación, debido a los diferentes casos que deben abordar en el aula, al igual que los perfiles de competencia de los distintos grupos que deben tratar. Para sustentar lo dicho se comparan algunos de los aspectos que en cuanto a metodologías de enseñanza-aprendizaje se han presentado con la incursión de las TIC en el siguiente cuadro:

Tabla 4
Comparación de las Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje con
Incursión de las TIC

AMBIENTE DE APRENDIZAJE TRADICIONAL	NUEVOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE
Instrucción dada por el docente	Aprendizaje enfocado en el estudiante
Avance dado por un solo camino	Avance dado por varios caminos
Un solo medio de comunicación	Múltiples medios de comunicación
Trabajo individual	Trabajo colaborativo
Transmisión de información lineal	Hay intercambio de información

³⁰ Los recursos tecnológicos, son los medios o herramientas de que se vale la tecnología para cumplir su propósito, como lo es el almacenamiento de información, los cuales pueden ser tangibles o intangibles

Aprendizaje pasivo	Aprendizaje activo, exploratorio, se basa en la indagación
Aprendizaje fáctico, se basa en la experiencia	Pensamiento crítico, toma de decisiones informadas

Fuente: Venegas, et. al (2020). A partir de Riasco, Quintero y Ávila (2009).

Para Duart y Sangrá (2000), el uso de las TIC en el espacio universitario permite el desarrollo de tres elementos: a) mayor flexibilidad e interactividad, b) vinculación con los docentes y el resto del alumnado, al permitir mayor colaboración y participación, y c) facilidad para acceder a los materiales de estudio y a otras fuentes complementarias de información.

Con lo anterior se busca que los con los nuevos ambientes de aprendizaje basados en TIC, los estudiantes tengan la posibilidad de aprender, así como también de prepararse para comunicarse adecuadamente utilizando múltiples medios y formatos, acceso eficiente a la información e intercambio con los demás; tener manejo adecuado de la información ; que esté en capacidad de realizar conclusiones y hacer generalizaciones con la información recibida; con el fin de poder resolver los problemas presentados a partir del adecuado uso de la información recogida.

3.4. La Formación del profesorado en las TIC.

En todo proceso de cambio tecnológico en ambientes educativos, la formación del personal, en especial del docente deberá ser siempre el primer paso en un plan de innovación parcial o total. En este sentido, Bates (1999) advierte que: el problema no consiste tanto en saber cómo usar una tecnología particular, sino en la falta de un marco conceptual adecuado para guiar el uso de la tecnología. De manera simple, esto significa que mucha gente, con la responsabilidad de enseñar o investigar, no ha recibido un marco educativo adecuado sobre el que basar su práctica.

De acuerdo con Didier (2018, p.5) expresa que el impacto de las "TIC" se está dando a nivel global y a nivel local, el cual avanza rápidamente, por ello un problema a resolver de fundamental importancia es la correcta implementación en las aulas de educación superior, siendo de vital importancia el hacer énfasis en capacitar en competencias tecnológicas a los docentes de educación superior, por lo que debemos saber cuál es el punto de partida y dónde estamos parados hoy.

Asimismo, la acelerada renovación del contenido, plantea problemas de orden curricular. No sólo en su sentido más amplio, en relación al tema conocimiento/poder, sino también en aspectos mucho más instrumentales, es por ello que ante la eterna queja por la sobrecarga de los programas y frente a la necesidad del manejo significativo del saber, se impone la necesidad de desarrollar diseños curriculares más flexibles, aún dentro de la misma lógica de constante revolución tecnológica.

Las nuevas tecnologías, se introduce en el ámbito educativo como una lógica del cambio permanente, del "renovarse o morir", en donde la cada vez más corta "vida" de los saberes, su acelerada "caducidad", termina conformando un esquema en donde la formación, en su sentido amplio, se sustituye por la actualización, noción que literalmente expresa el acto de situar en "tiempo real", tiempo de red, las últimas innovaciones del saber de un campo.

Al respecto, García-Valcárcel, (2008, p. 63) considera que "La diferenciación de las sucesivas etapas por las que atraviesa el docente ante la integración de las TIC, puede resultar de utilidad, tanto para realizar diagnósticos de las situaciones en las que nos encontramos, como para diseñar estrategias formativas³¹. En este sentido, Navio (2010) expresa que hay que constatar que el análisis de necesidades

³¹ Son un conjunto de acciones para conseguir un objetivo educativo, como lo es enseñar una nueva habilidad, ya que al crear estrategias de formación se proporciona información concreta que ofrece valor a las personas mediante el desarrollo de habilidades mejoradas para su perfeccionamiento.

para cada departamento, facultad o Universidad, es un paso imprescindible para dar una formación adecuada a la circunstancia contextual que vive el profesorado.

De manera que, para transformar la formación profesional docente y el sistema educativo en general, es indispensable cambiar de estrategia, es decir, transformar la forma tradicional de pensar y actuar frente a las reformas e innovaciones educativas, ya que, ante las propuestas y programas de mejora y actualización curricular, se debe reconocer que los docentes representan uno de los principales factores de cambio para que las reformas resulten significativas y efectivas.

A tal efecto, el uso de las TIC implica una formación adecuada vinculada al diseño del currículum, a la didáctica y a los criterios pedagógicos para las que deben ser pensadas, sin obviar en ningún momento que no son por sí solos elementos didácticos, sino instrumentos para impartir docencia, el cual no es un fin en sí mismas, sino que, son las que median en los procesos de enseñanza-aprendizaje³².

De acuerdo con la UNESCO (2008) expone que por la utilización continua de las TIC en los procesos educativos, el estudiante debe adquirir capacidades y competencias necesarias para su desarrollo profesional, en donde el docente tiene la función de capacitarlo para lo mismo, es por ello que no hay que perder de vista que los institutos educativos son igualmente responsable en incentivar y formar continuamente al cuerpo docente en un manejo apropiado a fin de lograr un uso presente de las TIC en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Por lo tanto, García, Reyes y Godínez, (2017, p.12) expresa que un nuevo perfil del docente debe estar presente en las aulas universitarias. Por ello, la

³² Son procedimientos mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento bajo la dirección de un especialista en el dominio de conocimientos, habilidades de un área en particular

innovación en el conocimiento significa incorporar el uso de diversas herramientas con el propósito de lograr la flexibilidad en el proceso enseñanza-aprendizaje, sin olvidar algo muy importante: los docentes tendrán que aprender a utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación, pero deben también de tener la capacidad para hacerlo adecuadamente, es decir, con responsabilidad ética.

Bajo esa perspectiva, la Unesco, (1998), citado por Iriarte, Said, Valencia y Ordoñez, (2015). manifiesta que, bajo el nuevo rol protagónico del estudiante frente a las tecnologías de la información y la comunicación, los gobiernos deben garantizar el acceso equitativo a estas, no solo en educación superior, sino en todos los niveles educativos, como apoyo de este proceso desde la infraestructura tecnológica, la formación e innovación docente, la integración curricular de las TIC y el acceso a los recursos educativos digitales, entre otros.

En la línea generales para la integración eficaz de las TIC, Dorfsman (2012) plantea una formación permanente que atienda varias dimensiones, en donde replantea las cuatro dimensiones clásicas y añade una quinta, la dimensión digital la cual se detallan a continuación:

Figura 14
Dimensiones de la formación permanente.

Académico-Disciplinar	Técnico-Pedagógica	Personal-Reflexiva	Crítico-Social y Comunitaria	Digital
<ul style="list-style-type: none"> • Constituye el saber básico del docente en su área de conocimiento. La llegada de Internet implica que el docente deja de ser el único poseedor de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace referencia a la capacidad didáctica del profesor. En el nuevo contexto esta metodología incorpora los recursos TIC como herramientas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un profesional que reflexione sobre su práctica, una idea muy al hilo del profesional reflexivo que proponía Schön (1998). Con los recursos tecnológicos, este profesional puede llevar un seguimiento personalizado del desarrollo de alumnado y de sí mismo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Importa aquí el compromiso moral del docente con la comunidad a la que pertenece. Las TIC permiten el establecimiento de redes que faciliten este proceso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nace en el nuevo contexto, y permite, entre otros, la creación de entornos tecnológicos para el trabajo y la colaboración, liderar comunidades, publicar ideas y contenidos, y utilizar recursos multimedia

Fuente: Venegas, et al. (2020).

Por estas razones, la importancia de los procesos de formación del

profesorado³³ es un aspecto clave para el perfeccionamiento de la calidad educativa, a nivel general; con el fin de promover el cambio metodológico, en relación al uso de las TIC en las aulas, de forma particular. Por lo que se considera el desarrollo profesional un derecho y una obligación en una profesión que requiere una actualización constante de conocimientos, como lo es la docencia.

Los procesos de formación permanente del profesorado, si bien son herramientas imprescindibles para la renovación, mejora educativa, el reciclaje docente y la actualización de profesionales que están en constante cambio, han sido centro de diversas críticas, que al parecer no están cumpliendo todas las expectativas que se tiene. Por lo que en diversos trabajos se han dado claves sobre las características que debería cumplir este tipo de formación.

En concordancia con lo anterior, Imbernón (2011), argumenta que la formación docente es importante en el desarrollo profesional de este colectivo, aunque también son necesarias una serie de mejoras en otros factores de tipo laboral, como el salario, las estructuras, los niveles de decisión y participación, el clima de trabajo o la legislación laboral.

Si no se cuidan estos otros factores, nos encontraremos ante docentes muy bien formados, que no tengan capacidad para promover una correcta integración tecnológica y cambio metodológico, porque las estructuras laborales (falta de tiempo, falta de valoración de su esfuerzo, falta de medios) no se lo permiten.

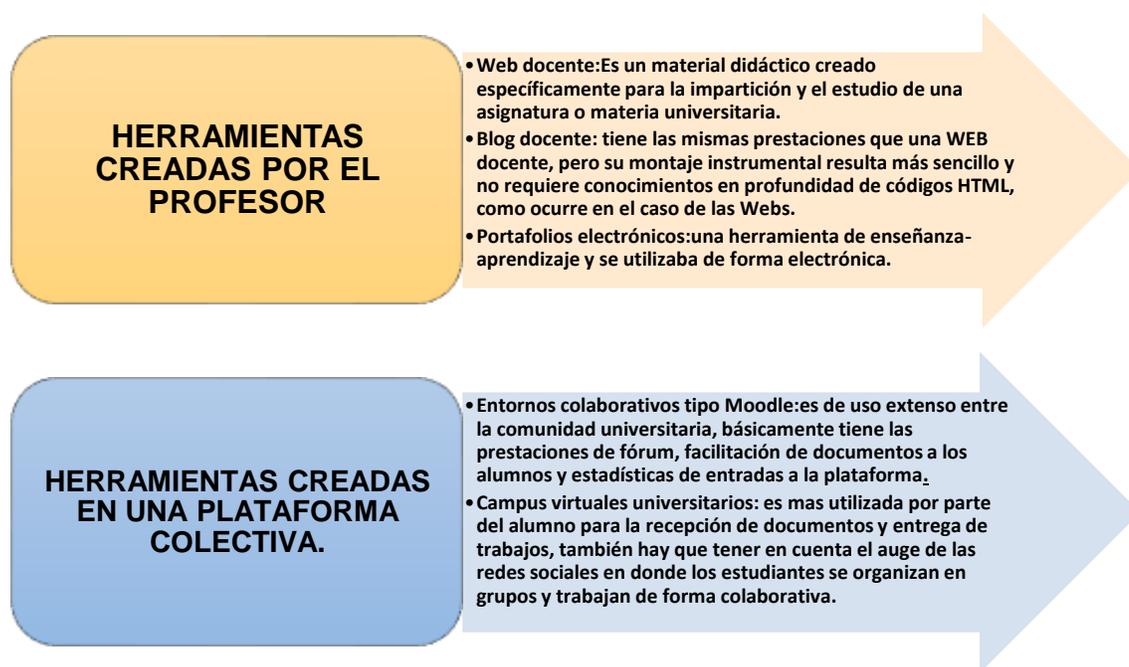
3.5. Modelo de herramientas digitales transferencia de información Docencia- Estudiante.

De acuerdo con Rodríguez (2014, p. 67) expresa que, entre las aportaciones

³³ La formación del profesor es el proceso mediante el cual el docente refuerza las estrategias utilizadas en su área laboral, con el propósito de desarrollar competencias que le ayuden a ser mejores profesionales en la implementación de prácticas educativas.

que han abierto vías de investigación sobre los distintos recursos docentes, podemos señalar las más destacadas en el contexto universitario, pero no las únicas. Distinguimos dos grupos de herramientas: un grupo de herramientas creadas por el profesor/a y otro grupo que se crean dentro de una plataforma colectiva en donde el profesorado tendría su espacio de intervención, así como los propios alumnos, el cual se detalla a continuación.

Figura 15
Herramientas digitales.



Fuente: Venegas (2020). A partir de Rodríguez (op.cit)

Al respecto Nielsen, (1993); Shneiderman(1998) citado por Ricardo e Iriarte (2017), expresan que, la importancia en la apropiación de herramientas y recursos educativos digitales como mediadores y facilitadores en los procesos de enseñanza-aprendizaje, requieren la evaluación de la calidad de dichos recursos de aprendizaje virtual, específicamente los recursos educativos, los cuales están centrados en el aprendizaje y el desarrollo de competencias.

En este sentido, se enfatiza la importancia de los recursos educativos como

una oportunidad para desarrollar y fortalecer las competencias de docentes y estudiantes en el propósito de utilizar, crear, acceder y evaluar sus aprendizajes en red; así como también generar capacidades institucionales para promover una cultura tecnológica en la que se pueda diseñar, usar, compartir, comunicar, navegar y colaborar en línea; y desarrollar competencias TIC e investigativas en los docentes que les permitan diseñar materiales, contenidos, herramientas y entornos virtuales de aprendizaje.

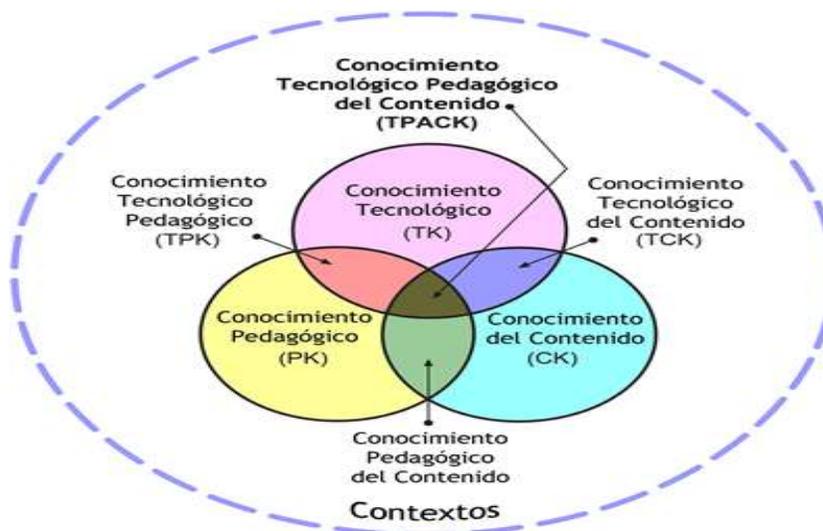
Así pues, el aprendizaje que se obtendrá a través de estas herramientas, se le atribuye como electrónico, el cual es producido por un medio tecnológico-digital y es conocido como un término que proviene del inglés que es el e-learning. Rosenberg (2001), citado en Ruíz, M.J., (2003) lo define como la utilización de las tecnologías ancladas en Internet para generar un vasto abanico de soluciones que propicien la mejora de conocimientos y habilidades.

Siendo así, otro modelo que utiliza la tecnología como recurso no sólo instrumental, sino también metodológico para la obtención de aprendizaje, es el **MODELO TPACK** (Technological Pedagogical Content Knowledge), en el cual se recogen aspectos que se han comentado en los referentes teóricos, como por ejemplo la relevancia de los conocimientos de tipo pedagógico que necesita el profesorado para impartir su docencia, independientemente del conocimiento de su disciplina científica o ámbito especializado.

Como respuesta, a la confluencia de metodologías activas y colaborativas, con el uso de las tecnologías surge el modelo TPACK, el cual fue propuesto en 2006, por P. Mishra y M.J. Koehler, bajo la denominación de Technological Pedagogical Content Knowledge (En castellano Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y del Contenido o Disciplinar) que abarca los tres ámbitos de conocimiento que los docentes necesitan para el correcto desarrollo de su labor. Dicho modelo propone la integración de tres variables: “contenido del conocimiento” (CK), “contenido pedagógico” (PK) y “contenido tecnológico” (TK) así como sus

interconexiones tal y como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 16
Modelo TPACK



Fuente: Rodríguez (op.cit)

El modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido) el cual se orienta a la gestión académica o escolar de centros educativos del siglo XXI, no es un modelo especialmente pensado para la docencia en la universidad, pero tiene los elementos fundamentales que comporta la docencia mediada con tecnología. Por consiguiente, el modelo contempla tres tipos de conocimiento que se describen a continuación.

1. **Conocimiento tecnológico:** Comprende el uso de las TIC en la cotidianidad, el cual está relacionado al conocimiento específico de tecnologías como el internet, computación, videos. Para el cual requiere de habilidades que operen tecnologías, como es el manejo de herramientas de software como procesadores de información, buscadores en internet, email, entre otros. En la adquisición de dicho conocimiento solo será necesario el uso de los tutoriales presentes en muchos softwares, así como talleres básicos de inducción en el manejo de las TIC en el día a día del ser humano en la sociedad actual.

2. **Conocimiento pedagógico:** es el conocimiento que precisa el docente sobre los procesos de aprendizaje, es decir, es el conocimiento de estrategias didácticas para impartir la docencia con eficacia, en cuanto a proceso, prácticas, teorías y métodos de enseñanza aprendizaje y como estos se relacionan para propósitos educacionales. Se refiere entonces a un conocimiento que permita construirlos y adquirir habilidades, bajo un entendimiento cognitivo y social, aplicados a cada situación de enseñanza aprendizaje.

3. **Conocimiento disciplinar o de contenido:** abarca el conocimiento del contenido que se desea enseñar, la materia y sus implicaciones curriculares³⁴, por lo que el profesor debe estar especializado sobre el área que se desea enseñar. es adquirido en todas las universidades, dependiendo la carrera en la cual el individuo desee egresar.

Este modelo tiene como fundamento la comprensión de que los procesos de aprendizaje son una serie de actividades que ocupan una gran complejidad para las que el docente requiere de tres tipos de conocimientos específicos: el conocimiento del contenido, se refiere a su disciplina o materia a impartir, el conocimiento pedagógico, lo que Zabalza (2004) llama el conocimiento específico de la docencia que se necesita para impartirla y el conocimiento tecnológico.

De acuerdo a lo planteado en el modelo, la UNESCO (2008) afirma que, a través de esos enfoques, los estudiantes de un país y en última instancia los ciudadanos y empleados adquieran competencias cada vez más sofisticadas para apoyar el desarrollo económico, social, cultural ambiental y la obtención de un mejor nivel de vida.

³⁴ las implicaciones de los alumnos en sus procesos de aprendizaje constituyen el fundamento de una enseñanza eficaz, tanto de las habilidades para la vida como de los contenidos y las destrezas curriculares que se enseñan en el medio escolar.

En definitiva, se ha podido evidenciar, que, a pesar de considerar los tres conocimientos, los docentes no los desarrolla en su totalidad, ya que puede tener más habilidad en un conocimiento más que en otro, pero lo ideal es que posea los tres para una mejor destreza en el aula. Por lo que es imprescindible que en todas las instituciones se promueva la aplicación de modelos que ayuden a integrar las TIC en los procesos didácticos con el fin de cumplir con los objetivos mundiales.

Entre las diversas formas de integración de las TIC se viene proponiendo otra herramienta como es la utilización de entornos virtuales, al respecto Rivero (2011) expresa uno de ellos son los Cursos Online Masivos y Abiertos (MOOCs) como una respuesta eficaz para la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades del profesorado en formación.

Así pues, señalan Ortega y Gómez (2017) que, este tipo de cursos masivos se pueden incluir como software educativo 3.0. en donde se identifican los principios conectistas de masividad, gratuidad, portabilidad, ubicuidad, autoevaluación, modularidad y vídeo-simulación. Del mismo modo, presenta una serie de potenciales para la formación tales como la “democratización” y acceso al aprendizaje desde una perspectiva de alcance global con una importante adaptabilidad a los contextos concretos; una elevada flexibilidad y autonomía en las acciones formativas ofrecidas con el establecimiento de objetivos y metas específicas; una elevada potencialidad en la reutilización de contenidos y estrategias; y la interactividad, en función de la propia conectividad de los usuarios-participantes respecto de los recursos del curso, y entre participantes.

Por lo tanto, las TIC y su inclusión en la enseñanza desde una dimensión eminentemente pedagógica, es indudable que las nuevas tecnologías y las plataformas digitales ofrezcan potencialidades que deben ser aprovechadas por los docentes para su propia formación y para su labor como enseñantes, por lo que se requiere incidir en la necesidad llevar a cabo modificaciones reales en la formación inicial de profesorado, que atienda a las necesidades.

3.6. Síntesis del Capítulo.

Las TIC han formado parte de un movimiento social sin precedentes en la historia de la humanidad, lo cual ha generado un impacto en la sociedad, que se visualiza desde hace más de dos siglos, al utilizar el libro como soporte impreso. Es por ello que se consideran un desafío, el cual permite desarrollar sociedades más democráticas e inclusivas, que puedan articularse con la colaboración, la creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico, con una educación equitativa y de calidad para todos.

Ciertamente las organizaciones e instituciones, buscan adaptarse al entorno competitivo trazándose nuevos retos que permitan posicionarse en dichos entornos, siendo el conocimiento uno de los activos más relevante, ya que añade valor a los productos o servicios que estas producen, permitiendo el desarrollo tecnológico, así como también metodologías y estrategias que faciliten su inserción y consolidación en el mercado.

Así pues, Las TIC se han transformado en los medios de comunicación e investigación más comunes de la época, se podría decir que las aulas de clases forman parte de la vida cotidiana de los estudiantes, por lo que hace necesario que los docentes las hagan presentes en la elaboración de sus clases, sin embargo, no deja de representar un problema para los docentes, puesto que se consideran innecesarias y no funcionan de manera exitosa como lo hacen sus clases magistrales.

A tal efecto, el uso de las TIC implica una formación adecuada vinculada al diseño del currículum, a la didáctica y a los criterios pedagógicos para las que deben ser pensadas, sin obviar en ningún momento que no son por sí solos elementos didácticos, sino instrumentos para impartir docencia, el cual no es un fin en sí mismas, sino que, son las que median en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, se enfatiza la importancia de los recursos educativos como una oportunidad para desarrollar y fortalecer las competencias de docentes y estudiantes en el propósito de utilizar, crear, acceder y evaluar sus aprendizajes en red; así como también generar capacidades institucionales para promover una cultura tecnológica en la que se pueda diseñar, usar, compartir, comunicar, navegar y colaborar en línea; y desarrollar competencias TIC e investigativas en los docentes que les permitan diseñar materiales, contenidos, herramientas y entornos virtuales de aprendizaje.

3.7. Bibliografía Capítulo III.

- Bates, A.W. (1999). La tecnología en la enseñanza abierta y la educación a distancia. México: Trillas.
- Cabero, A. Julio (1998). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza. en: Cabero, J. (Ed.): NuevasTecnologías aplicadas a la educación. Madrid
- Castells M., (1997). La era de la información, Vol. 1. Alianza editorial, segunda edición. Madrid, España.
- Castells, Manuel (1994). Flujos, redes e identidades: Una teoría crítica de la sociedad informacional", en M. Castells et.al.: Nuevas perspectivas críticas en educación. Paidós, Barcelona.
- Didier S., (2018). Las TIC y el docente en educación superior. xx encuentro internacional virtual educa argentina. <https://encuentros.virtualeduca.red/storage/ponencias/argentina2018/sYKjxv9QomyeZ6PXXKgdPBfu33d6neyNDRyGUdyfJ.pdf>
- Dorfsman, M. (2012). La profesión docente en contextos de cambio: El docente global en la sociedad de la información. RED-DUSC Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento.
- Duart, J., y Sangrá, A (2000). Aprender en la virtualidad. Barcelona: Editorial Gedisa.
- García M., Reyes J. y Godínez G. (2017). Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos. Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas. Vol. 6, Nº12. España. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6255413.pdf>.
- García-Valcarcel, A. (2008). Tecnología y educación. <http://web.usal.es/~anagv/arti1.Htm>.
- Guzmán T. (2008). Las Tecnologías de la información y la comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro: Propuesta estratégica para su integración. Tesis doctoral, Universidad Rovira I Virgili. España. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/8937/TESIS_TGF.pdf guzman 2008.
- Hudson, B.; Owen, D. Yvanveen, K. (2006): Working on educational research methods with master's students in an International online learning community. British Journal of EducationalTechnology.

- Imbernón, F. (2011). Un nuevo desarrollo profesional del profesorado para una nueva educación en el siglo XXI. Revista Educação Skepsis, 2(prólogo), I-XX.
- Infante Bonfiglio, Jose M (2007). Hacia la sociedad del conocimiento. México: Editorial Trillas.
- Iriarte, F., Said, E., Valencia, J. y Ordoñez, M. (2015). Propuesta de modelo para el fortalecimiento del uso de las TIC en contextos escolares. Corporación Colombia Digital. <http://colombiadigital.net/herramientas/nuestras-publicaciones/educacion-y-tic/item/8238-libro-gratis-educacion-ytecnologia.html>
- Marqués P. (2006). los formadores ante la Sociedad de la Información - funciones de los docentes - competencias necesarias en TIC - formación - el buen docente - ficha de seguimiento de competencias TIC (CarlosM.Gómez)-fuentes de información <http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm#inicio>
- Navío, A. (2002) Las competencias del formador de formación continuada. Análisis desde los programas de formación de formadores. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/5004>
- Ortega d., y Gómez I. (2017). Las WebQuests y los MOOCs en la enseñanza de las Ciencias Sociales y la formación del profesorado de Educación Primaria. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(2)
- Pírela, J. (2004). Los procesos de mediación en las organizaciones de conocimiento en la cibernsiedad. Tesis doctoral. Maracaibo: LUZ.
- Riasco S., Quintero D. y Ávila G. (2009). Las TIC en el aula: Percepciones de los profesores universitarios. Revista Educación y Educadores, Vol. 12 N°3. Universidad de la Sabana. <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1536/1841>
- Ricardo C, e Iriarte F. (2017). Las TIC en Educación Superior: Experiencias de Innovación. Editorial Universidad del Norte. Colombia. <http://rd.unir.net/sisi/research/resultados/15119077649789587418552%20eLas%20TIC%20en%20la%20educacion%20superior.pdf>
- Rivero, P. (2011). Un estudio sobre la efectividad de la multimedia expositiva para el aprendizaje de la Historia. Enseñanza de las Ciencias Sociales. Revista de Investigación. Mexico.
- Rodríguez M. (2014). Análisis y Evaluación de la Docencia Universitaria mediada con tecnología. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, España. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/286076/mrb1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Ruíz, M.J. et alri. (2003): 2ª Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática. CISCI 2003. 31 de julio-2 de agosto 2003. Orlando (Florida). <http://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/13859?show=full>.
- Sánchez A., Boix J. y Jurado P., (2009). La Sociedad del Conocimiento y las TICS: Una inmejorable oportunidad para el cambio docente. Revista de Medios y educación, Nº 34. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61375/37388>
- Tunnermann B. (2011). La Educación Superior frente a los Desafíos Contemporáneos. Universidad Centroamerica. Nicaragua. https://www.unl.edu.ar/iberoextension/dvd/archivos/panelistas/ponencia_carlos_tunnermann_berheim.pdf
- UNESCO. (2008). Estándares de competencias en TIC para docentes. <https://es.unesco.org/>
- Zabalza, M.A. (2004): La enseñanza universitaria: el escenario y sus protagonistas. Madrid. Narcea S.A. Ediciones.
- Zugowitki, V. (2012). Las TIC en las aulas. Experiencias latinoamericanas. Editorial Paidós. Buenos Aires.