

UNIDAD I

MODELOS PEDAGÓGICO PARA LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN

1.1 Ciencia, Tecnología e Innovación aplicada a la educación.

Las nuevas tecnologías están cambiando radicalmente las formas de trabajo, los medios a través de los cuales las personas acceden al conocimiento, se comunican y aprenden. Así, el término “Nuevas Tecnologías” va irrumpiendo cada vez con más insistencia en el medio en el que nos movemos. Con frecuencia nos vamos encontrando con este término en campos tan distintos como Ingeniería, Medicina, Educación, Diseño, Telecomunicaciones e incluso en Deportes.

Pero ¿qué son las nuevas tecnologías?

Si añadimos el término Educación al de Nuevas Tecnologías, estaremos hablando de todos aquellos equipos técnicos que sirven de soporte a los contenidos de formación y siempre estarán en función de los objetivos a alcanzar y de las características de los alumnos a los que van destinados.

Estamos inmersos en lo que se ha dado a llamar “la sociedad de la información y de la comunicación”. La influencia de ésta es tan grande que se piensa que pueden incluso modificar las actitudes y formas de pensamiento de la sociedad. Ya desde el S. XXI nadie puede predecir el final y las consecuencias para el hombre, y en particular, y para la sociedad, en general.

Si nos centramos en el ámbito de la educación la tiza, la pizarra y el libro de texto se están viendo complementados, y en algunos casos sustituidos, por el proyector de transparencias, el ordenador, redes sociales, el “cañón” proyector, el C.D. interactivo o Internet. Es más, hay muchos que piensan que el concepto mismo de Aula presencial, en el sentido en que actualmente lo entendemos, va a ser tarde o temprano sustituido, sobre todo para ciertos niveles educativos, por una formación a distancia asistida y controlada a través del ordenador (e-learning).

Pero la tecnología, por si misma, no soluciona todos los problemas. Es una herramienta y debe ser usada como tal, siempre supeditada a la libertad y el desarrollo de los individuos y de los pueblos. Lo que si está claro es que en la época digital, las normas sociales, las leyes, las instituciones, la educación y las costumbres del pasado resultan inadecuadas e inapropiadas.

Las nuevas tecnologías son efectivamente herramientas, pero en este caso se trata de herramientas muy potentes. El volumen de información que nos permiten procesar, la velocidad a la que podemos transmitir las y el número de personas a las que podemos hacerlas llegar se ha multiplicado por muchos miles. Y además, con menos costo a largo plazo. La inversión en tecnología nos puede permitir llevar la educación a lugares y grupos sociales hasta los que ahora es muy difícil llegar; y a la larga más barato. Ello nos va a

obligar a replantearnos muchas cosas; porque, bien utilizadas, las nuevas tecnologías aplicadas a la educación pueden suponer, en contra de los que muchos creen, un avance fundamental en las relaciones profesor-alumno y alumnos entre sí. Sin olvidar las ventajas de acceder “en tiempo real” a ingentes volúmenes de información hasta hoy disponibles sólo para unos pocos privilegiados.

¿Se puede abordar el tema de las nuevas tecnologías en la enseñanza como algo ajeno al planteamiento general del cambio educativo, de innovación en la enseñanza y de crear las condiciones para que se enseñe mejor?

La digitalización de la información y la comunicación y los procesos de interactividad han revolucionado los procesos de transferencia del conocimiento dando lugar a nuevos escenarios de formación, otro tipo de materiales y procesos de enseñanza aprendizaje. Se han multiplicado los estudios, han ido evolucionando las tecnologías y se han ido suscitando nuevos problemas durante las décadas pasadas.

Heredera de una temática iniciada con las tecnologías analógicas, el problema con las nuevas tecnologías digitales se complica aunque permanecen determinadas constantes como su relación o no con la innovación educativa, la formación del profesorado, la incidencia en la mejora de la calidad educativa o en la eficacia de los procesos de enseñanza aprendizaje. Estos nuevos contextos vienen caracterizados por la presencia de ordenadores, materiales didácticos multimedia, Internet, comunicaciones asíncronas y síncronas o plataformas de e-learning por lo que son múltiples los factores didácticos, económicos, sociológicos que caracterizan las nuevas relaciones y problemas educativos.

Los ordenadores y las comunicaciones apropiadamente programadas e implementadas tienen el potencial de revolucionar la enseñanza y mejorar el aprendizaje con la misma profundidad que se ha revolucionado otros ámbitos (Dede, 2001). Además el uso de la tecnología introduce nuevas formas de enseñanza y aprendizaje que implican cambios en qué aprender y en lo que hacen los estudiantes y profesores dentro y fuera de las aulas.

Las TICs se encuentran en el centro de las competencias y habilidades necesarias para asegurar el aprendizaje a lo largo de la vida. La introducción de las TICs en el contexto educativo ha dado un nuevo impulso a la pedagogía, estimulando al sistema escolar en la búsqueda de nuevos caminos para aprender.

El rápido desarrollo e influencia de las TICs ha generado dentro de la comunidad educativa tres perspectivas distintas hacia el aprendizaje electrónico: Una se preocupa casi exclusivamente de los aspectos técnicos. La segunda ve las TICs predominantemente como un medio de distribuir el contenido convencional, sin modificar, más rápido, más eficazmente y a una audiencia mayor. Y una tercera posición que adopta una postura más radical y considera los avances de las TICs, con su poderoso potencial para la democracia y diferenciación, un catalizador para una reconsideración fundamental de toda la empresa de la educación.

Persisten muchos mitos sobre el papel de las TICs en el aprendizaje en las escuelas. El progreso real será limitado hasta que el aprendizaje se vea de forma más amplia que la mera adquisición de un cuerpo de conocimiento. El factor clave de la aparición de las tecnologías digitales es la oferta de una experiencia totalmente nueva, basada en opciones aparentemente ilimitadas y en libertad. La flexibilidad es crucial, haciendo posible que los aprendices elijan sus propios itinerarios y ritmos.

1.2 Modelos pedagógicos e información.

"Hay que comprender que los modelos son, pues casi la actividad esencial del pensamiento humano a través de su historia; y en este sentido se han construido siempre procedimientos para la enseñanza desde estas visiones estructuradas."

Cada modelo pedagógico posee una forma diferente de interpretar la realidad pedagógica. Es decir, realiza su propia forma simplificada de significar, explicar y representar los aspectos más relevantes del objeto.

El propósito de los modelos pedagógicos, no ha sido describir ni penetrar en la esencia misma de la enseñanza, sino reglamentar y normativizar el proceso educativo, definiendo ante todo qué se debería enseñar, a quiénes, con qué procedimientos, a qué horas, bajo qué reglamentos disciplinarios, para moldear ciertas cualidades y virtudes en los alumnos.

Otra característica general que diferencia un modelo de otro, radica en la manera como cada cual diseña, proyecta, delinea los rasgos más importantes. También se distinguen por la manera en que cada uno se ajusta, se acomoda con el fin de optimizar en la actividad práctica.

Finalmente, diremos que "un modelo didáctico, un modelo de instrucción, un modelo educativo no son más que modelos pedagógicos en los que predomina uno de estos procesos sobre otro".

Cada modelo, surgido en un contexto singular, expresa en sus METAS la visión que tiene del ser humano y su entorno. Visión que tiñe su concepción de desarrollo y determina exclusivamente sus contenidos curriculares. Y como la educación implica a lo menos la presencia de un tridente educativo: Estudiante-Maestro-Metodología, diremos que la manera en que se relacionan los dos primeros, guardará especial relación con lo que ocurra durante la praxis de aula.

Ponemos, finalmente especial atención a la relación existente entre la metodología y la evaluación. Conforme a la metodología elegida, que, insistamos, estará relacionada con la meta o visión educativa, será esperable que se realice el proceso evaluativo (o no, si observamos el modelo romántico).

1 Caracterización de diferentes modelos pedagógicos					
Esquema extractado de: Flórez Ochoa, Rafael: <i>Evaluación Pedagógica y Coonición</i> , McGraw-Hill Interamericana S.A., Bogotá, 1999.					
Modelos→	TRADICIONAL	TRANSMISIONISTA	ROMÁNTICO	COGNITIVO	SOCIAL
Parámetros↓		Conductista			
METAS	- Humanista - Metafísica - Religiosa	Modelamiento de conducta técnico productiva. - Relativismo ético	Máxima autenticidad y libertad individual	- Acceso a niveles intelectuales superiores	Desarrollo individual y colectivo pleno.
CONCEPTOS DESARROLLO	Desarrollo de las facultades humanas y del carácter a través de la disciplina y la imitación del buen ejemplo.	Acumulación y asociación de aprendizajes	Desarrollo natural, espontáneo, libre	- Progresivo y secuencial - Estructuras jerárquicamente diferenciadas Cambios conceptuales	- Progresivo y secuencial - El desarrollo impulsa el aprendizaje de las ciencias.
CONTENIDO CURRICULAR	- Disciplinas y autores clásicos.	- Conocimiento técnico-inductivo - Destrezas y competencias observables	Lo que el alumno solicite - Experiencias libres	Experiencias de acceso a estructuras superiores Aprendizajes significativos de la ciencia	- Científico-técnico - Polifacético - Politécnico
RELACIÓN MAESTRO-ALUMNO	Autoritaria Maestro ↓ Alumno	- Intermediario - Ejecutor de la programación Programación ↓ Maestro Alumno	Maestro auxiliar Maestro ↓ Alumno	- Facilitador, estimulador del desarrollo Maestro ↓ Alumno	Horizontal Maestro ↔ Alumno
METODOLOGÍA	- Verbalista - Transmisionista - Memorista - Repetitiva	- Fijación a través del refuerzo - Control de aprendizaje a través de objetivos conductuales	- Sin interferencia - Libre expresión	- Creación de ambientes y experiencias de desarrollo	- Variado según el nivel de desarrollo y contenido. - Énfasis en el trabajo productivo. - Confrontación social.
PROCESO EVALUATIVO	- Memorístico - Repetitivo - Evaluación producto - Evaluación = calificación	- Conductas esperadas - Evaluación según criterio - Evaluación sumativa	- Sin evaluación - Sin comparación - Sin calificación	Evaluación cualitativa De referente personal - Evaluar ≠ calificar - Evaluación con criterio	Evaluación grupal o en relación con parámetros. Teoría y praxis. Confrontación grupal.

Modelos pedagógicos y TIC's

La incorporación de tecnologías a casi todas las esferas de la vida humana y la cada vez más creciente oferta de innovaciones que se inscriben a ese ámbito, repercuten -como ya se mencionó- en la posibilidad de ascenso social y en las oportunidades de participación y toma de decisiones

. La Educación -de acuerdo con todas las declaraciones universales en que se cimenta y justifica como institución (Delors, 1994. Declaración de La Habana, 1999)- existe en procura de que esas oportunidades lleguen a todas y todos, y tras el ideal de una formación para la vida, para la libertad y la equidad; no obstante los intereses políticos sobre los que se han consolidado paradigmas, corrientes, epistemologías y teorizaciones curriculares.

Desde luego, a mayor información y criterios, más posibilidad de tomar partido por un bando distinto del tradicional. Mayores son también las posibilidades de generar nuevos puntos de vista, de abarcar un asunto desde otra perspectiva, etc. Esto, claro está, empodera a las personas, pues sentirse conocedoras y constructoras de conocimiento y

debate, genera mayor autoconfianza, propicia que se incrementen los espacios de autoaprendizaje e investigación, y por tanto, fomentan el interés por manifestarse y exponerse

Muchos textos plantean la incorporación de TIC's al currículo como una innovación; sin embargo, para que las nuevas tecnologías efectivamente representen un elemento que introduzca el cambio educativo, se requiere de toda una estructura curricular y un modelo que abarque los diferentes elementos que integran este constructo.

A este respecto, varios autores han retomado los principios del aprendizaje dialógico y la conformación de comunidades de aprendizaje como dinámicas y conceptualizaciones apropiadas a las TIC's para la innovación (Flecha, 1999. Fullan, 2002; Coll y Monereo, 2008).

Por ejemplo, Flecha y otros (2003) exponen las comunidades de aprendizaje como un medio para lograr la transformación educativa al servicio de la comunidad. En su tesis, parten del agotamiento que sufre la sociedad industrializada y todos los modelos que de ella se desprendieron, frente a la sociedad de la información, donde el éxito o fracaso están determinados por la asertividad de los individuos en la selección de datos y su posibilidad de accederlos.

Sin embargo, en vista de las limitaciones sociales y económicas que privan en muchas regiones del mundo, la cercanía, aprovechamiento y manejo de TIC's siguen quedando en manos de algunos, por lo que la concepción de comunidades de aprendizaje significa una oportunidad para la democratización de las TIC's, y una forma de garantizar interesantes e innovadores encuentros de participación y aprendizaje. Siguiendo los postulados de Vygostky, Habermas y Freire, se hace referencia a una educación inclusiva que transforme las condiciones del ambiente según las necesidades y potencialidades de los individuos que habitan en él; y muy importante, que cambie relaciones de poder abriendo la participación para todas y todos².

Por su parte, Chaupart (2003) refiere que con la introducción de TIC's a los procesos educacionales es necesaria la incorporación de una nueva generación docente, en el sentido de que se cuente con facilitadores polivalentes que estén dispuestos a desarrollar y ejercitar nuevas competencias, que estén abiertos a exponerse, a ser evaluados y criticados, y a reformular las antiguas concepciones y métodos. Así, presenta las actitudes que los docentes suelen tener frente a las tecnologías y métodos que les resultan desconocidos, y lanza una propuesta de formación docente que contribuya a solventar el problema.

² Relacionado con ese planteamiento, Gairín (2006) retoma las comunidades de aprendizaje, esta vez como comunidades virtuales, así como algunas experiencias vinculadas con la plataforma Accelera. En ese mismo año, Cabero publica un artículo sobre el tema, donde analiza algunas condiciones que podrían garantizar el éxito en el uso de estas. Asimismo, Salinas y otros (2001) y Salinas (2003), refieren al manejo de estas herramientas

Todo ello a su vez, conlleva cambios en los cánones de enseñanza y de aprendizaje hacia un modelo más flexible. Según el autor, para entender estos procesos de cambio y sus efectos, así como las posibilidades que las TIC's presentan para los sistemas de enseñanza y aprendizaje, conviene situarse en el marco de los procesos de innovación. Con este fin, el texto refiere a varios autores y premisas que, desde la transformación curricular, proponen nuevas estructuras de intervención educativa, sosteniendo que para ello es importante que se dé un proceso de sistematización, formalización, seguimiento y evaluación de estas.

Por su parte, en 2004 Salinas esboza un análisis acerca de la innovación docente y el uso de las TIC's en la enseñanza universitaria. Para este autor, "...las innovaciones en educación tienen ante sí como principal reto los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones.

Por lo que, en sus palabras:

...consideramos la organización de sistemas de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales como un proceso de innovación pedagógica basado en la creación de las condiciones para desarrollar la capacidad de aprender y adaptarse, tanto de las organizaciones como de los individuos, y desde esta perspectiva podemos entender la innovación como un proceso intencional y planeado, que se sustenta en la teoría y en la reflexión y que responde a las necesidades de transformación de la prácticas para un mejor logro de los objetivos

Para adecuarse a estas transformaciones, Salinas asegura que los roles del estudiantado y el profesorado deben modificarse sustancialmente, y ello desde luego, implica también cambios en la metodología y la evaluación. De igual forma, el documento hace un llamado a la pertinencia contextual que las innovaciones reporten, así como a la generación de nuevas y dinámicas formas organizativas que permitan generar proyectos sostenibles y productivos.

Con este fin, Salinas refiere cuatro modelos aplicados en procesos que aluden a prácticas innovadoras. Precisamente en la línea de propuestas innovadoras, Flecha y Puigvert (2004) publican un texto que llama la atención hacia el uso dialógico de las TIC's. A este respecto, los autores señalan que nos encontramos en un momento en que las nuevas tecnologías caminan hacia su democratización, y que de hecho, son vitales en la consecución de espacios de equidad en las sociedades. Para este fin, se parte de los principios del aprendizaje dialógico: el diálogo igualitario, la inteligencia cultural, la igualdad de las diferencias, la solidaridad, la creación de sentido, la transformación social y personal, y las capacidades formativas instrumentales. Asimismo, el artículo plantea como una urgencia educativa -tanto para las instancias formales como para que se encargan de la educación no formal- la incorporación de TIC's a los programas mediante un tratamiento curricular dialógico y culturalmente pertinente.

Al respecto, Fernández y otros (2006) trabajan un artículo en que recorren la evolución tanto de las herramientas tecnológicas empleadas con fines educativos, como de las teorías que han construido supuestos acerca de cómo se aprende. Al establecer una integración entre ambos procesos, los autores plantean como apremiante el que los distintos actores de las situaciones de enseñanza y aprendizaje asuman nuevos roles.

Además, señalan que

... debemos comenzar por entender que la tecnología transforma nuestra relación con el espacio y con el lugar, la tecnología permite relocalizar el aprendizaje en conexión con el mundo. Esta dispersión de poderes es lo que los expertos señalan como un potencial que brinda esta tecnología al ámbito educativo, ya que los educadores y los aprendices podrán generar sus propios estilos, modos o maneras de aprender

Así, Figueroa (2007) recoge algunas de las transformaciones producidas en los ambientes de aprendizaje contemporáneos, centrando la atención en los conceptos aparato cognitivo y conocimiento o aprendizaje situado. De allí, la discusión es vinculada con los procesos de innovación y las condiciones imperantes en el contexto de la educación superior. En este ámbito, se manifiesta como de particular importancia el papel de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de cambio institucional. En las consideraciones finales, el texto caracteriza el llamado *_conocimiento experto_* y sus implicaciones para la transformación de la educación superior. El énfasis se pone sobre la necesidad de una estructura organizacional no hermética, que permita el libre flujo de información y la participación efectiva de los sectores implicados en el cambio institucional.

En la línea de la innovación, Cabero y Llorente (2007) exponen propuestas de colaboración en educación a distancia. Sobre el particular, se señalan cuestiones básicas que distinguen el trabajo colaborativo de otras modalidades grupales, así como sus ventajas para el aprendizaje, el diálogo, la toma de posiciones, la argumentación, la realimentación y la socialización. Para sustentar la propuesta, se ofrece una serie de experiencias colaborativas on-line en que pueden estudiarse sus fortalezas y retos.

De la misma forma, los trabajos desarrollados por Coll y Monereo (2008), y Monereo y Durán (2002), donde encontramos aportes relevantes en lo que respecta al trabajo colaborativo como innovación para la promoción de aprendizajes, otros autores que han abordado temáticas significativas en la innovación (Gisbert, 2001); la pedagogía crítica (de Souza, 2007; Maturana, 1984); el cambio (Fullan, 2002. Ibáñez, 2007); el buen vivir (Huanacuni, 2010); la biopedagogía (Gutiérrez, 2010) y la gestión del conocimiento (Minakata, 2009);

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) vistas como un apoyo a procesos de aprendizaje, obligatoriamente remiten al marco educativo en que estas se han desarrollado. Imposible pasar por alto, de forma ingenua, que estas herramientas nacen en función de demandas políticas y comerciales completamente ajenas a la Educación (Cabero, 1999, p. 19).

A pesar de ello, _... no se puede olvidar que una enseñanza que movilice diversos medios (...) tiene características potenciales de convertirse en una enseñanza de calidad..._ (Cabero, 1999, p. 21), por lo que el sustento epistemológico en que se encuadre el empleo de las TIC's, el currículo que las oriente, el movimiento educativo que las impulse y las estrategias metodológicas que logren su implementación, son vitales para que ese potencial se materialice. En otras palabras, el modelo pedagógico que fije el norte para el empleo y desarrollo de las TIC's puede, definitivamente, significar una diferencia importante en el impacto y las metas que tales recursos alcancen.

El papel de las TIC en un momento en que la Educación busca transformar, producir y estimular el autoaprendizaje mediante la valoración de los saberes locales, la potenciación de la autonomía, la toma de decisiones consensuadas y planificadas, la participación y el ejercicio de la ciudadanía.

1.3 Pedagogía Informacional: Enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento

La educación en nuestra sociedad progresiva

Durante milenios la gran función de la educación consistía en “adaptar” a los individuos a su sociedad. Pero el rápido cambio tecnológico y social del mundo actual está haciendo inviable este modelo, de modo que la educación se abre a nuevas perspectivas y necesita otras orientaciones.

El nuevo contexto social

El estudio de los problemas actuales de nuestro sistema educativo debe situarse, necesariamente, en el contexto de los profundos cambios sociales y educativos que se han vivido en las dos últimas décadas por tres razones bien precisas:

1. Es necesario eliminar el desconcierto. Si las circunstancias han cambiado, obligándonos a replantear el papel y los objetivos mismos de nuestro sistema de enseñanza, un análisis preciso de los principales indicadores de ese cambio nos permitirá clarificar la situación en la que nos encontramos y las dificultades a las que hemos de hacer frente, diseñando unas respuestas más adecuadas ante los nuevos interrogantes.

2. El estudio de la influencia del cambio social sobre la función docente puede servir como una llamada de atención a la sociedad, padres, medios de comunicación, y administraciones educativas, para que comprendan las nuevas dificultades a las que se enfrentan los profesores. Como luego veremos, un elemento importante en el estado actual de nuestro sistema de enseñanza es la falta de apoyo, las críticas y la dimisión de la sociedad respecto a la tarea educativa, intentando hacer del profesor el único responsable de los problemas de la enseñanza, que, en muchas ocasiones, son problemas sociales que requieren soluciones sociales.

3. Sólo a partir de una visión global de los nuevos problemas generados por la influencia de estos cambios, es posible diseñar unas pautas de intervención capaces de mejorar la

calidad de nuestro nuevo sistema educativo. Las nuevas respuestas deben plantearse simultáneamente en varios frentes.

Y, tal como hemos visto en los países de nuestro entorno, el problema aún no ha hecho más que empezar: el continuo avance de las ciencias y la necesidad de incorporar nuevos contenidos de enseñanza, junto con la necesidad de adaptarse a los nuevos problemas de una sociedad marcada por la aceleración del cambio social, imponen una dinámica de renovación permanente, en la que los profesores tendrán que aceptar profundos cambios en la concepción y el desarrollo de su profesión.

Es necesario romper el círculo vicioso de un sistema de enseñanza que, al responder con lentitud ante los cambios, recibe continuamente la crítica de la sociedad acusándole de no responder a las nuevas exigencias sociales; ya que cuando nuestro sistema de enseñanza se pone en marcha y elabora unas respuestas, la sociedad ha vuelto a cambiar, las expectativas y los problemas son distintos, y, de nuevo, la sociedad vuelve a criticar al sistema educativo por no responder a las exigencias sociales.

Una enseñanza de calidad va a ser cada día más imprescindible para que una sociedad moderna responda a las exigencias de formación y especialización que impone el progreso social. El estudio de las expectativas sociales se convierte entonces en un elemento imprescindible para comprender el apoyo de la sociedad al sistema educativo en un lugar y en una época histórica determinada.

Es conveniente, recordar que vivimos en una época donde el saber y el poder conforman una estrecha relación de amplias implicaciones, tanto en las geoestratégicas mundiales, como en la magnitud del desarrollo científico moderno, acompañado de innovaciones tecnológicas a gran escala. Lo anterior hace imposible trazar líneas divisorias, entre producción científica e innovaciones tecnológicas.

En ese sentido, la tecnociencia aparece como causa y efecto multiplicador de nuevos conocimientos, que moldea la sociedad e impacta sus demandas sociales. Debemos ser conscientes de los riesgos actuales, derivados de una tecnociencia, que se aplica en los escenarios de la guerra antes que en la construcción de paz, equidad y desarrollo humano sostenido. Y se aplica en momentos en que la tendencia bélica militar, involucra extensas zonas geográficas del planeta, amenazadas por muchos años, bajo el poder destructivo de un aparato científico y tecnológico militar, que ha demostrado no tener límites ni fronteras, y menos conciencia y principios humanistas.

La aceptación social, de las innovaciones tecnológicas, se encuentra a la vez vinculada a sus beneficios, así como a la posibilidad de garantizar una mejora sostenida de la calidad de vida. La educación tecnológica ha de ser sensible a dos rasgos interrelacionados que definen el nuevo papel de la tecnología en la sociedad actual: la innovación y la participación. Lamentablemente, aún hoy es habitual encontrar una educación tecnológica individualista y que descuida el aspecto creativo de los individuos, mecanizando incluso el proceso de aprendizaje a través de la asimilación memorística. Además, el propio proceso de enseñanza-aprendizaje en educación tecnológica debe realizar cambios metodológicos,

didácticos y actitudinales de forma que la participación y la innovación sean también llevadas al aula.

No puede seguir entendiéndose el proceso educativo como una relación uno-muchos, arriba-abajo. Los estudiantes pueden y deben implicarse activamente en la organización y desarrollo de los contenidos educativos aportando experiencias, opiniones, iniciativas, etc. El objetivo es estimular en el educando un sentido crítico que, sobre la base de un conocimiento sólido, le motive y le capacite para implicarse activamente como ciudadano y como profesional en los asuntos públicos relacionados con la tecnología.

En el mundo contemporáneo, la innovación tecnológica requiere de la participación social para su viabilidad y consolidación, y, a la inversa, la apertura de la tecnología a la comprensión y valores públicos requiere de una cultura de la innovación en sentido amplio.

Un punto que debería ser obvio: la educación tecnológica hoy debe responder a la realidad de la tecnología en el mundo actual. Es muy importante, en el plano educativo, evitar transmitir una imagen distorsionada o idealizada de la naturaleza de la tecnología.

Un nuevo contexto para la formación

En los procesos de enseñanza-aprendizaje debemos apropiarnos de las herramientas tecnológicas que la sociedad desarrolla, introduciéndolas como medios que posibiliten la comunicación eficaz en las aulas. Como estas herramientas no fueron creadas con fines pedagógicos, la escuela debe adaptarlas a las exigencias y peculiaridades de los procesos educativos que en su seno se desarrollan, desde una perspectiva innovadora. Hablaremos de conocer en profundidad las nuevas tecnologías, saber utilizarlas e introducirlas en la práctica educativa de forma racional y mirando siempre la ejecución de objetivos netamente educativos.

La implantación de las Nuevas Tecnologías se desarrolla paralelamente a los cambios en la metodología de la enseñanza e incluso en la manera de concebir el aprendizaje y la formación. El alumno es quién con más frecuencia va tomando el control del proceso siendo los materiales y recursos los que se adapten a sus necesidades. Durante mucho tiempo, la incorporación de nuevos recursos a la formación tenía como objetivo apoyar al profesor en su tarea. Éste, progresivamente, ha ido disponiendo de más medios. Mientras, el alumno tenía como soporte único de su aprendizaje el libro de texto.

Las nuevas tecnologías han dado lugar a un nuevo modelo de formación que se caracteriza por:

1. El autoaprendizaje según las necesidades, intereses y circunstancias de cada individuo, el cual podrá planificar su propia trayectoria formativa.
2. El paso de la comunicación unidireccional (característica de la formación tradicional) a un modelo más abierto, donde es posible la interacción de los individuos a través de los medios tecnológicos y en tiempo real.

3. La diversificación de los soportes de información, quedando liberado el formador para desempeñar tareas de tutoría y apoyo.

1.4 Modelos Educativos con Nuevas Tecnologías, Estructuras Pedagógicas

En el contexto actual es común afirmar que la diferencia en el uso de la tecnología en educación, entre sujetos personas o países es casi inamovible dada la circunstancia económica; sin embargo, países como México y otros demuestran que pese a no ser parte de las economías desarrolladas tienen procesos tecnológicos importantes.

Hoy se han desarrollado en estos países procesos educativos que tienen elementos nuevos, evidentes que modifican las relaciones educativas y que permiten imaginar modelos educativos de futuro.

En el caso de México las Universidades tienen desarrollos propios, así como en los otros niveles del sistema educativo nacional. La ponencia versará sobre la autorreflexión de las estructuras pedagógicas que se requieren en la construcción de modelos educativos virtuales y la producción de materiales multimedia para el autoaprendizaje de contenidos educativos formales. Es común creer que el uso y conocimiento de la tecnología determina los nuevos ámbitos educativos al margen de los cambios sociales, en la concepción pedagógica, educativa y de cognición³ necesarios para establecer una nueva relación entre la educación y las nuevas tecnologías.

El modelo de educación centrado en los efectos es un modelo que en el campo educacional plantea como objetivo el cambio de actitudes mediante el desarrollo de hábitos y habilidades. Los objetivos y contenidos de la enseñanza están previamente definidos y el educando solo participa ejecutándolos, está ausente la elaboración propia y personal del sujeto en la asimilación de los conocimientos. No concibe al educando como protagonista del proceso, no obstante, supera a su antecesor: el modelo de educación centrado en los contenidos.

Tiene como características las siguientes:

- o Tiene como fundamento psicológico la teoría conductista.
- o Se asigna a los hábitos un lugar central en la educación, considerándolo como una conducta automática, no reflexiva, posible de ser condicionada y entrenada.
- o No se enseña sobre la base del razonamiento, sino generando hábitos a partir del mecanismo psicológico estímulo-recompensa, intentando aumentar la productividad mediante la introducción de nuevas y modernas tecnologías.
- o Se da una apariencia de participación a los educandos, en tanto hay una búsqueda de respuesta por parte del educador, pero siempre a partir de efectos preconcebidos.

³Cognición etimológicamente del latín *cognitio*, significa aproximadamente, conocimiento alcanzado mediante el ejercicio de las facultades mentales.. actuando dentro de los marcos del pensamiento, la memoria la reflexión

- o Le otorga gran importancia a la motivación a través de recompensas.
- o Modelos de enseñanza-aprendizaje previamente diseñados y comprobados.
- o El fomento de cambio de actitudes y un sistema de evaluación de resultados.

Al tipo de educación centrada en los efectos corresponde el modelo de comunicación persuasiva o dirigista, en donde el emisor-profesor desempeña un lugar principal y el receptor-alumno se subordina. La retroalimentación actúa como respuesta de retorno, útil para verificar si la información fue recibida tal y como fue programada y ajustarla para esta finalidad.

El emisor-profesor establece una comunicación en un solo sentido, con la intención de inducir y persuadir al receptor-alumno a adoptar determinadas formas de pensar, sentir y actuar, mediante la conformación de conductas automáticas, por tanto el emisor se convierte en un arquitecto de la conducta humana; su papel es adiestrar, entrenar de manera eficaz y eficiente. El profesor programa los contenidos, los objetivos de la enseñanza, concibe la retroalimentación en forma de estímulo y sanción, dándole una cierta participación al alumno, en forma de tareas o ejercicios generalmente repetitivos, buscando la consolidación de hábitos y habilidades. El proceso de programar el contenido se apoya necesariamente en la utilización de medios técnicos que son los de mayor influencia.

Los contenidos son elaborados y transmitidos sin sentido ni significado para el receptor: son planteados en términos de objetivos conductuales, es decir, lo que se espera sepa hacer el receptor al final de la instrucción. Los objetivos esperados se plantean de manera que puedan ser medibles y cuantificables.

El receptor-alumno asume una actitud pasiva ante la información transmitida por el emisor, porque adopta de manera mecánica y no reflexiva las conductas e ideas que el emisor ha programado, por lo tanto, su papel es mostrar la eficiencia y competitividad con que son desarrolladas las conductas aprendidas.

La Tecnología Educativa como tendencia pedagógica representativa del modelo de educación que se centra en los efectos, se propone superar el modelo tradicional, con la introducción de medios como la televisión, el vídeo, entre otros más variados y sofisticados, propios de la tecnología computarizada, los cuales sirven de instrumento para alcanzar determinados efectos, propiciar conductas previstas, persuadir, crear hábitos, manejar al individuo por una especie de "Ingeniería del Comportamiento", sobre bases psicológicas conductistas. El centro de esta tendencia lo constituyen los medios, el planeamiento de la instrucción.

La tecnología educativa se desarrolla inicialmente en la búsqueda por aportar a la enseñanza una base más científica y hacer más productiva la educación, eficiencia en el saber hacer con una adecuada dosificación y programación de la enseñanza.

Su importancia radica en que a través de una buena organización del proceso de enseñanza se podrán racionalizar los recursos de manera que este sea lo más eficiente posible.

La tecnología educativa surge inicialmente con esta concepción en la década del 60 y en los años 70 hay un primer auge y se produce un cambio al tomarse conciencia de que, por si mismos, los medios de enseñanza no ejercen influencia sobre la calidad y la eficiencia de la enseñanza.

La tecnología aplicada a la educación es saludada desde diferentes posiciones teóricas:

Para quienes el problema del aprendizaje radica en la expresividad y la diversificación de los códigos utilizados para representar la información en los medios de enseñanza, la facilidad de integrar textos, gráficos y lenguaje audiovisual y pictórico proporcionado por los sistemas multimedia, viene a ser la respuesta a los problemas de motivación y rendimiento del alumnado.

Quienes consideran que el aprendizaje se basa en el intercambio de cooperación, el planteamiento de hipótesis, el reconocimiento del otro y la aceptación de la diversidad, ven en los medios informáticos, en la navegación por la información y en la ampliación de la comunicación con personas e instituciones distantes, la respuesta a las limitaciones que impone el espacio escolar.

Tendencia pedagógica basada fundamentalmente en la utilización de técnicas y medios, en la búsqueda de facilidades para el aprendizaje y que resulten eficientes para la obtención de los resultados prefijados .

Vivimos en el siglo de la tecnología. La versatilidad y el carácter de las tecnologías informáticas, hacen que las propuestas de utilización se sitúen en todas las etapas del sistema educativo escolar, desde el preescolar hasta la universidad, con inclusión en la educación de adultos, la comunitaria y la formación permanente.

Las concepciones cognitivas del aprendizaje han convertido al ordenador en metáfora explicativa del cerebro humano.

Se considera que el ordenador, no solo es capaz de realizar acciones humanas: calcular, tomar ciertas decisiones, enseñar, sino que se dice, que toda actividad mediada por él, presupone el desarrollo de capacidades cognitivas y metacognitivas: resolución de problemas, planificación, algoritmización de tareas, etc.

Se afirma que a partir de esta óptica, el estudio, la experimentación y la exploración de la información en cualquier área del plan de estudio, mejoran inmediatamente la motivación, el rendimiento académico y las capacidades cognitivas del alumnado.

Desde la década de los 80, la mayoría de los países han puesto en marcha una serie de programas, con el fin de proporcionar la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (NTIC).

Las NTIC en la educación han originado cambios extraordinarios que se han operado en el mundo en tres campos que condicionan esta nueva era: la computación, la información y las comunicaciones.

La unión de la información digital con la computación ha enriquecido la propia esencia de la información y ha conllevado el surgimiento de la llamada información multimedia, en la cual el texto puede ir acompañado de imágenes, sonido y vídeo. Su novedad y probada utilidad la han convertido ya en una poderosa herramienta para el aprendizaje y el autoestudio.

El tercer campo que condiciona esta nueva era es el de las comunicaciones. El intercambio de información que de manera rápida y segura permiten las redes de computadoras, el desarrollo vertiginoso que ha tenido Internet no hubiera sido posible sin el desarrollo de las comunicaciones.

La unión de estos tres campos es lo que ha dado lugar al surgimiento de las Nuevas Tecnologías de Información y las Comunicaciones.

Dentro de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones un lugar destacado tiene la Multimedia, como nuevo paradigma de representación de la información, caracterizado por la interactividad y el hipertexto o hipermedia como forma de "navegación" o acceso a la información.

La multimedia combina las diferentes formas de representar la información: gráficos, sonidos, vídeos en un solo producto. Se convierte en multimedia interactiva cuando se le permite al estudiante el control sobre la información que ve y el orden en que la ve. Este es el elemento que hace poderoso el uso de la multimedia en la educación: la posibilidad de interactuar por medio de una computadora con un estudiante o grupo de estudiantes la posibilidad de que el estudiante pueda transitar de un nivel de conocimiento a otro, de manera sencilla y controlada por el profesor.

El hipertexto ofrece grandes ventajas:

- o facilidad para seleccionar y acceder a la información deseada
- o libertad para moverse (navegar) sobre la información
- o lectura (consulta) del documento adaptada al usuario
- o permite enlazar textos con imágenes, sonido o video
- o permite explotar las posibilidades de interacción hombre-máquina
- o facilidad de actualización

Como desventaja fundamental se señala la posible desorientación del usuario en el proceso de consulta, por lo que es necesario, que el profesor conozca las características de esta tecnología en la orientación de sus alumnos.

Las ventajas que ofrecen las NTIC son:

La necesaria transformación que debe tener el proceso de enseñanza, sustentándolo en fundamentos teóricos más acordes al desarrollo actual. Aunque existen diferentes posiciones teóricas al respecto, todas tienen en común el traslado del centro de atención, que había sido tradicionalmente la enseñanza y el profesor, al proceso de aprendizaje del estudiante.

Las NTIC usadas en el proceso de aprendizaje, posibilitan de manera más efectiva la atención a las diferencias individuales, propiciando una mayor explotación de las capacidades de cada cual, no sólo pensando en los más talentosos y creativos, sino también en aquellos discapacitados por razones anatómicas o funcionales.

Se ha hecho mucho énfasis en las particularidades del sujeto que aprende, sus intereses, sus conocimientos previos y como éstos pueden enriquecerse en la interacción con el profesor, con los compañeros.

El rol del profesor cambia, de transmisor de información a un facilitador de la misma centrando su trabajo en:

- a) Seleccionar el software adecuado.
- b) Preparar la clase, enriquecida con el uso de paquetes presentadores de información.
- c) Controlador del proceso docente.

Los software se clasifican en software educativos y los tutoriales.

En los software educativos el profesor debe enseñar a los estudiantes a tomar decisiones cuando se enfrenten a toda esa avalancha de información que se encuentra en las redes.

Su tarea fundamental debe recaer en orientar la selección de la información que le hace falta al estudiante, trabajar de manera individual con cada uno de ellos, fomentar el intercambio entre los estudiantes. Debe elegir correctamente cuál software o aplicación multimedia va a utilizar en clase.

Los tutoriales es el tipo más extendido. Intenta enseñar una materia y a la vez controlar su aprendizaje. En los tutoriales, la materia se le presenta a los estudiantes combinando imágenes, sonidos, videos y controlando el nivel de conocimientos alcanzado a través de preguntas, ejercicios. etc.

Dentro de los tutoriales se deben distinguir los tutoriales inteligentes. Los tutoriales inteligentes son un caso particular del software educativo que debe su nombre a la aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial (IA). Dentro de la Enseñanza Asistida por Computadora, la rama que investiga sobre el uso de estas técnicas en el desarrollo de sistemas educativos recibe el nombre de Enseñanza Inteligente Asistida por Computadora (E.I.A.C.); la cual no sólo aplica esas técnicas en los tutoriales, sino también en muchos otros tipos de entornos instructivos. Es en el área de los tutoriales inteligentes donde la investigación es mayor y donde más resultados prometedores se han conseguido.

Preparación de la clase, enriquecida con el uso de paquetes presentadores de información.

En la presentación de la información a mostrar en clase, la multimedia ha jugado un papel fundamental, ha revolucionado los tradicionales medios: transparencias, diapositivas, con presentaciones de alta calidad donde es posible mostrar videos, animaciones, gráficos.

Las transparencias estáticas se han convertido en verdaderas obras de museo.

Las presentaciones pueden ser ubicadas en servidores de páginas Web, lo que amplía las posibilidades de acceso y lo convierte en un material de estudio para el estudiante.

Las páginas WWW presentan las características siguientes:

- o Utilizan técnicas de hipertexto la cual ofrece un medio de moverse de un documento a otro (usualmente llamado navegar) dentro de la red.
- o Son capaces de manipular varios formatos de texto y varias formas de organizar la información, así como propiciar el acceso a otras herramientas y servicios de INTERNET.
- o Esto, sumado a la posibilidad de observar un experimento y de ejercitarse, hace que surja una nueva relación alumno-profesor, rompiendo con los viejos esquemas de aprendizaje y surgiendo nuevos modelos de aprendizaje basados en interpretaciones psicológicas diversas.

Controlador del proceso docente.

Las NTIC permiten la intercomunicación entre puestos de trabajo. El profesor puede estar al tanto del progreso de otros profesores e intercambiar experiencias con ellos a través del correo electrónico o INTERNET.

El correo electrónico, Internet, las listas de discusión, las presentaciones electrónicas y los software educativos pueden lograr una mejora en la adquisición de conocimientos de los estudiantes, que son a fin de cuenta, a los que van dirigidos todos nuestros esfuerzos.

El desarrollo de estrategias efectivas de empleo de las NTIC con vistas a mejorar la enseñanza y el aprendizaje, tiene que comenzar por conocer la fase en que se encuentra el uso de las NTIC.

Para ello se asume la clasificación de Itzkam (1994), que distingue tres fases en el uso de las NTIC, ellas son:

- o Fase de sustitución: la tecnología reproduce o automatiza las prácticas didácticas existentes. La tecnología se emplea para actividades que ya se realizaban en la enseñanza; por ejemplo, los ejercicios de repetición. Este tipo de empleo no introduce cambios en la enseñanza y por tanto no atenderá las necesidades reales de la educación en la "sociedad de la información".

o Fase de Transición: empiezan a despuntar nuevos métodos de instrucción; por ejemplo, el uso del correo electrónico en las clases de idioma extranjeros. En esta fase, la tecnología se emplea en actividades para las cuales no había sido prevista necesariamente y supone un reto para las antiguas prácticas de enseñanza.

o Fase de transformación: fase final de la difusión tecnológica, ésta ofrece situaciones didácticas complemente nuevas y las viejas costumbres quedan obsoletas. Las tareas educativas para las que se había adquirido la tecnología ya no corresponden al objetivo deseado.

Es importante conocer en qué fase de difusión tecnológica se encuentra un colectivo de profesores para poder determinar la necesidad de cambios en la tecnología existente, justificado porque la tecnología ya no se ajusta a los métodos de instrucción y no por deseos de utilizar el último adelanto tecnológico.

El desarrollo impetuoso de las tecnologías de información y comunicación y su inminente aplicación a la educación plantean la necesidad de transformar la concepción tradicional del proceso enseñanza aprendizaje sustentado en el texto impreso, en un sistema que tenga como base estas nuevas tecnologías .

Sintetizando las propuestas de diferentes autores acerca del modelo educativo centrado en los efectos y su relación con las NTIC señalaremos las siguientes:

1. El alumno construye su conocimiento en el contexto escolar y fuera de él, resolviendo problemas reales mediante el uso de bibliotecas electrónicas virtuales y centros de intercambio de información por asignaturas con sistemas multimedia.

2. Aprendizaje abierto, enseñanza flexible, lo cual se expresa en diferentes aspectos de la educación:

o Libertad u opcionalidad en el acceso, la admisión, selección de cursos y libertad en las determinaciones temporales y espaciales.

o Aprendizaje personalizado, en función de los ritmos individuales, metas de aprendizaje específicas para cada uno. El estudiante tendría la libertad de decidir y de controlar la forma en que aprende.

3. Cambios en el rol del profesor, los cuales gozarán de mayor libertad en su desempeño, al eliminarse las tareas administrativas y rutinarias y tener la posibilidad de intercambiar experiencias con sus colegas, trabajar coordinadamente. Los docentes actuarán facilitando el proceso investigativo de sus alumnos, serán los organizadores del proceso de aprendizaje y los orientarán en su "navegación", para que puedan enfrentar la sobrecarga de información. La interacción profesor-alumnos puede ser directa o mediante conferencias informatizadas, asincrónicas o en línea.

4. Trabajar en proyectos como alternativa a las clases convencionales.

La concepción de pedagogía del proyecto, propuesta por J. Dewey y W. Kilpatrick es retomada actualmente siendo potenciada por las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías.

Esta forma de enseñanza se aplica ya en universidades y se está introduciendo en la enseñanza media en varios países, como vía de acercamiento entre la instrucción y la investigación. La comunicación multimedia por redes permitiría que los equipos de estudiantes que componen el proyecto trabajen juntos, independientemente del momento y del lugar donde se encuentren.

5. Los principios de configuración del ambiente de aprendizaje se basan en un espacio y tiempo asincrónico, unos ambientes elásticos y una reconstrucción virtual, según ha afirmado MC. Clintock (Citado por B. Sendov) . Lo anterior se añade a las posibilidades de interacción directa y sincronizada, para facilitar el intercambio interpersonal y multipersonal.

"Muchas formas nuevas de agrupaciones pedagógicas pueden ser viables y eficaces. Cada estudiante estará inmerso en un ambiente de aprendizaje informatizado, elástico, que le permitirá comunicarse con sus compañeros, sus profesores, sus amigos virtuales, los servidores de las redes, etc. La construcción virtual del espacio escolar permite que unos espacios separados físicamente se fusionen en auditorios, talleres, salas de lectura, cafés y bibliotecas virtuales donde los estudiantes de distintos sitios puedan relacionarse como si estuvieran frente a frente.

1.5 Nueva triada, información, tecnología y cognición en el campo educativo .

La UNESCO define las nuevas tecnologías de la información como "el conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información; sus aplicaciones; los computadores y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural" (Raitt, 1982).

A diferencia de la técnica que ha producido el hombre, que son máquinas con diverso grado de complejidad con el fin de multiplicar la fuerza muscular humana o animal (desde un simple arado de palo a una máquina herramienta), las tecnologías son verdaderas redes nerviosas o sistemas de información altamente ramificada, sensitiva y completamente abierta. Cambia la relación entre las personas y el sentido de nosotros mismos. Hace que la relación entre la estrategia de información y la estrategia de las organizaciones no sean unívocas. Los cambios tecnológicos se plantean para satisfacer las necesidades del futuro. Se ha transformado en condicionador de las ideologías actuales de la sociedad.

El papel de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) en el sector educativo ha hecho necesaria su inclusión para lograr grandes cambios y nuevas expectativas que

apoyen una transformación en la gestión del conocimiento GC (Gestión del conocimiento), tanto de docentes como de estudiantes. Este es el reto que se enfrentan los docentes como principales responsables de la educación y el papel que los directivos docentes deben afrontar para garantizar una educación integral y al margen de los cambios tecnológicos que ha ido adquiriendo la sociedad actual. Desde hace algunos años, la informática y tecnología han generado grandes cambios y al mismo tiempo revolucionaron la forma de percibir el mundo globalizado en el ámbito educativo. Docentes y directivos deben estar actualizados y en constante conocimiento de nuevas herramientas que permitan hacer de la educación un proceso altamente enriquecedor y a la vanguardia de las necesidades actuales.

Por lo tanto, en el contexto de la sociedad actual se hace necesario desarrollar competencias básicas respecto al aprovechamiento de las TIC's en el ámbito educativo. Lo que se pretende es identificar cómo las TIC's transforman a través la GC en las instituciones educativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje; todo esto conlleva a ver que es necesario preparar a los docentes en el uso y apropiación de las TIC's como herramientas mediadoras en los procesos y lograr así una transformación del conocimiento.

El proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando las TIC's permite al docente no solo enseñar a sus estudiantes con la posibilidad de interactuar con pares académicos a través de herramientas virtuales, permitiéndole el acceso a espacios de aprendizaje, con recursos como correo electrónico, chat, foro, wikis, enlaces a páginas web, directorios, encuestas, consultas, entre otros y al mismo tiempo enseñar estas herramientas a sus estudiantes.

Los docentes formados en competencias básicas, en el manejo de algunas herramientas TIC actuales a disposición en la institución educativa, tienen la posibilidad de transformar su conocimiento y por ende su proceso de enseñanza, pero para ello, es importante entender la gestión de conocimiento, en qué contexto y con qué propósitos se origina, qué elementos están presentes en el proceso de constitución del campo y cómo éste se incorpora al ámbito educativo y en las organizaciones escolares.

DE LAS TIC's A LA GC

Se observa que la incorporación de las tecnologías de la información en las sociedades están constituyendo profundas transformaciones, debido a la digitalización de la información, que facilita el acceso a datos de diversa índole, a personas de distintas profesiones, que permiten enriquecer la capacidad para adquirir nuevos conocimientos y mejorar los ya adquiridos, logrando así grandes cambios generando gestión de conocimiento.

Las TIC's según M. Segovia son las que han permitido llevar la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, eliminando barreras espaciales y temporales". Por lo tanto se denominan TIC's al "conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz,

imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC's incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual

Las características que diferentes autores especifican como representativas de las TIC's, recogidas por J. Cabero (2015)son:

- o Inmaterialidad: en líneas generales podemos decir que las TIC realizan la creación (aunque en algunos casos sin referentes reales, como pueden ser las simulaciones), el proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.

- o Instantaneidad: las redes de comunicación y su integración con la informática han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.

- o Innovación: las TIC's están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en algunos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios. Por ejemplo, el uso de la correspondencia personal se había reducido ampliamente con la aparición del teléfono, pero el uso y potencialidades del correo electrónico han llevado a un resurgimiento de la correspondencia personal.

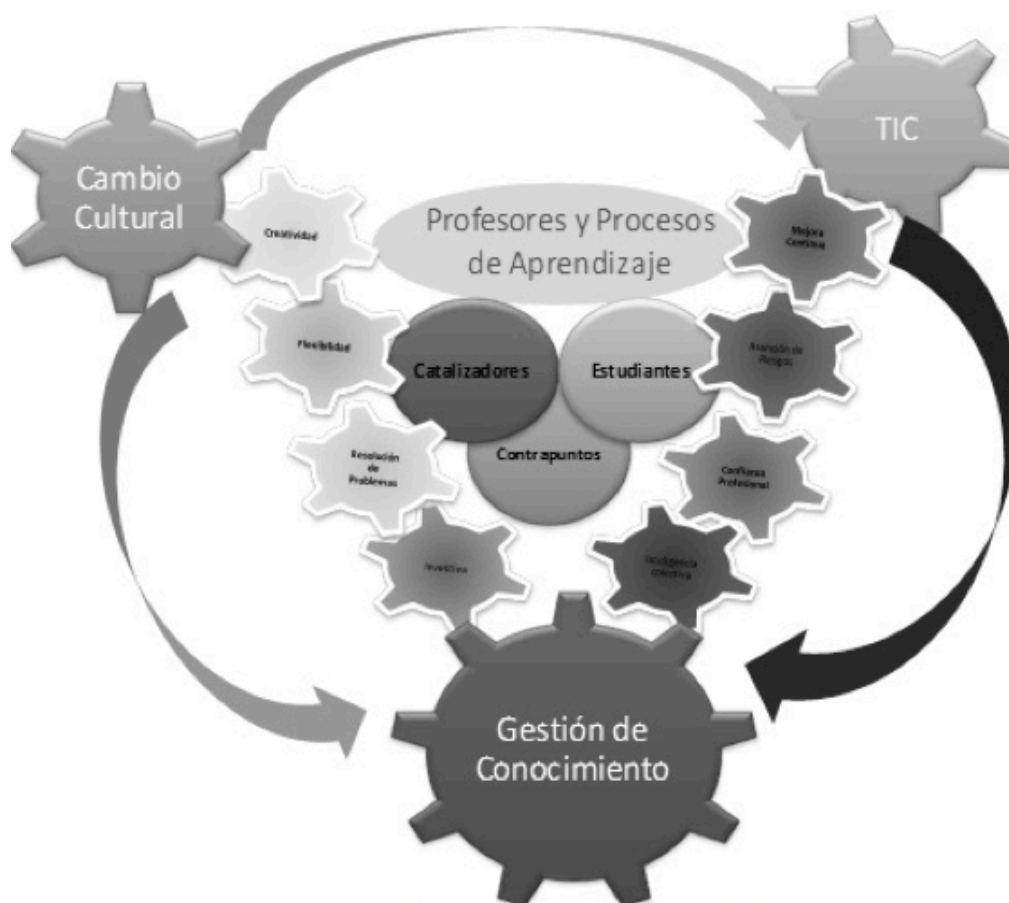
Otras características particulares en la actualidad han sido tanto el avance de las TIC's y de los nuevos modelos educativos, donde surgen programas académicos en la modalidad de educación virtual o llamados también carreras de educación a distancia con un gran componente virtual o 100% virtuales, programas académicos que se ofrecen para aumentar la cobertura educativa o para brindar educación a aquellas personas que no pueden o no tienen acceso a una institución presencial. Por lo tanto, estos programas requieren estructurar su currículo articulado con la docencia, la investigación, la extensión, el bienestar universitario y la administración misma de ellos, involucrando didácticas y estrategias de aprendizaje que permitan desarrollar en los usuarios sus competencias, todo en un engranaje que sea siempre dinámico y permita ser visible y compartir el conocimiento.

En la sociedad industrializada el proceso de aprendizaje está centrado en el profesor como el distribuidor único de conocimiento. Hoy, en la sociedad de la información, este proceso ha cambiado y el profesor es un gestor o facilitador, con acción importante del estudiante y constructor también de su propio conocimiento. El profesor también actuará en calidad de verificar que realmente haya una mejora e innovación constante, lo cual se mejora con la evaluación en la calidad de los procesos. De esta manera se corrobora una vez más que hay que seguir con los cambios en los modos de aprender y de enseñar.

Como concluye Hargreaves en su libro: enseñar para la sociedad del conocimiento, educar para la creatividad. Enseñar en la sociedad de la información requiere de un aprendizaje cognitivo; un repertorio cambiante y una expansión de buenas prácticas basadas en la investigación; asociación de aprendizaje; el desarrollo de las inteligencias colectivas como lo plantea : el enfrentamiento entre el cambio, el compromiso y el riesgo; se requiere de creatividad; flexibilidad en los procesos educativos; atender la resolución de problemas; iniciativa; trabajo colaborativo con las inteligencias colectivas; la confianza profesional de los docentes y la aceptación de la cualificación docente de manera continua.

En algunas ocasiones es complicado poder tener todas estas características a la vez, pero se puede ir incorporando en la medida en que se avanza en el cambio y en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la sociedad de la información o el conocimiento.

Los docentes son catalizadores en los procesos de aprendizaje en la sociedad del conocimiento y los estudiantes los que generan las crecientes expectativas en la educación, donde ayudan a buscar soluciones estandarizadas en conjunto con los docentes y se convierten en generadores de debate en estos procesos. En la figura se muestra cómo se da la GC en el campo educativo, esto convirtiéndose en una triada donde los estudiantes, docentes y los contrapuntos permiten generar conocimiento, construyendo un nuevo profesionalismo, con componentes que incorporan otras estrategias.



Asumir las transformaciones en educación superior para responder a las demandas de la sociedad del conocimiento supone, más allá de la adquisición de tecnología y la oferta de programas, cambios culturales para atender de manera crítica las demandas, lo cual requiere intensificar los programas de capacitación, actualización y perfeccionamiento del profesor universitario y desarrollar políticas para incrementar el acceso de la población a los recursos que brinda la era de las TIC's .

Para departir sobre GC es necesario hacer una introducción a algunos conceptos básicos y así explicar cómo se puede llegar a la GC dentro de un proceso de enseñanza y aprendizaje teniendo en cuenta las percepciones sobre datos, información y conocimiento.

Los datos son un conjunto de hechos o elementos, fácilmente reconocibles que se pueden transcribir y transmitir de una manera u otra, pero con poca o ninguna relevancia, pues no proporcionan juicios de valor o interpretaciones. De otro lado, la información ya es un mensaje contextualizado donde se percibe algo y es capaz de impactar sobre juicios de valor y comportamientos. Es así como los datos son transformados y pasan a ser información teniendo en cuenta que esta debe ser contextualizada, categorizada, calculada, corregida y condensada para que pueda transmitir un mensaje que sirva para apoyar una toma de decisiones. La cual se considera que tiene importancia para la persona, tiene un propósito, debe estar a disposición en el momento que se requiera, ser veraz y clara.

Además la información es un paso más, es decir, los datos por sí mismos no aportan nada y se hace necesario conceptualizarlos y entenderlos mientras que, según I. Chiavenato (2015) la información es un conjunto de datos con un significado, o sea, que reduce la incertidumbre o que aumenta el conocimiento de algo. En verdad, la información es un mensaje con significado en un determinado contexto, disponible para uso inmediato y que proporciona orientación a las acciones por el hecho de reducir el margen de incertidumbre con respecto a nuestras decisiones.

En cuanto al conocimiento, el punto de partida lo constituyen la sensación y la experiencia que se da en contacto con la realidad de las sustancias concretas.

Pero el verdadero conocimiento es obra del entendimiento y consiste en la comprensión de las sustancias por sus causas y principios, entre las que se encuentra la causa formal, la esencia. Para Aristóteles, conocer supone estar en condiciones de dar cuenta de la propiedad del objeto conocido, de ahí que el conocimiento sea propiamente de lo universal.

La creación de conocimiento no consiste, como pudiera pensarse, en un mero procesamiento de información. Puesto que el nuevo conocimiento siempre comienza o parte del individuo, cabe destacar que el proceso de hacer el conocimiento personal (propio del individuo) útil o disponible a otros será el núcleo en el que se centrará la creación de conocimiento.

En cuanto a la GC, comprende actividades como: la generación de nuevo conocimiento, acceso al conocimiento procedente de fuentes externas, uso del conocimiento en la toma

de decisiones, uso del conocimiento en procesos, productos y servicios, registro del conocimiento en documentos, bases de datos y programas informáticos, crecimiento del conocimiento mediante incentivos, transferencia del conocimiento disponible a la organización y medición del valor de los conocimientos y del impacto de su gestión.

Mientras que a criterio de M.A. Soto Balbón, N.M. Barrios Fernández (2015) es algo más que una simple manipulación de datos, es el reconocimiento de un activo humano incorporado a las mentes de las personas para convertirlo en un activo empresarial de fácil acceso y posible utilización, por parte de aquellos integrantes del grupo de quienes dependen en mayor medida las decisiones más importantes de la empresa la tecnología es la principal herramienta en la cual hoy en día dicho conocimiento es apoyado.

Otra definición de GC es la propuesta por D. Selva (1998) en la que la define como “la capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, dispersar en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas” Esta definición implica que la GC integra un complejo rango de actividades que abarca desde la creación o captación, estructuración, transformación y transferencia de conocimiento, hasta su almacenamiento e incorporación a todos los procesos de la organización.

La GC es una toma de conciencia del valor del conocimiento como recurso y producto en la sociedad. El conocimiento es el tesoro máspreciado que pueda tener y buscarse. La información se convierte a través de los individuos en un activo de conocimiento para la organización y este a su vez en un activo de capital humano.

Además, para Nonaka I (2004) la generación del conocimiento se realiza en cuatro fases: socialización, compartir experiencias e ideas personales del conocimiento tácito personal al conocimiento colectivo; externalización, que da paso del conocimiento tácito colectivo al explícito; combinación, en la que se efectúa el intercambio de conocimientos explícitos, documentos compartidos por diferentes modalidades, principalmente electrónicas y virtuales; y la interiorización o aprendizaje, donde el conocimiento explícito colectivo se transforma en tácito individual. Para ello se configuran los constitutivos de la GC: procesos y ciclos; mediaciones instrumentales y componentes de aprendizaje grupal y organizacional, elementos que son los ejes de la GC y se visualizan como una movilización al hacer que las cosas sucedan en el ciclo de producción (generación intermediación-aplicación del conocimiento con el apoyo de TIC's).

Tiwana, A., and Bush A. (2002) señalan que la GC es un proceso que involucra en sus ciclos a actores personales y grupales con mediaciones y los relaciona con desempeños y producción de efectos. Propone una GC con tres distinciones:

- o La primera, de índole epistemológica, en la que se reconozcan las dimensiones del conocer como representación conocer que" (know what) y del conocer como acción conocer cómo (know how). Esta es necesaria para fundamentar la distinción entre el saber a cerca de y el saber en acción en activo, situado e incorporado.

- o La segunda, de índole pedagógica, en la que se distingue el conocimiento práctico del conocimiento técnico, el praxeológico y del científico.

- o La tercera, de índole organizacional, en la que se relaciona el conocimiento tácito con el explícito y sus dimensiones: socialización, internalización y combinación. Esta sirve para fundamentar y explicar las relaciones entre procesos y operaciones de aprendizaje personal y organizacional.

En el modelo identificamos otros elementos importantes que se deben considerar en el análisis, en el diseño y en la intervención de los procesos de GC:

- o Los actores, las personas que aprenden y generan conocimientos relacionados con los fines de la organización y los resultados que esta se propone lograr.

- o Estos forman un sistema: el de aprendizaje de las personas, como individuos y como grupos.

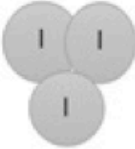
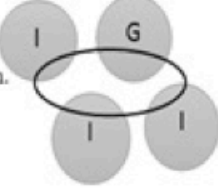
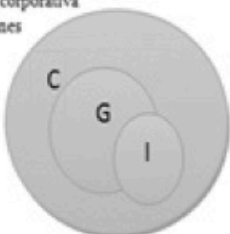
- o Los entornos y contextos de actividad que constituyen los escenarios de aprendizaje y creación de conocimiento.

- o Los artefactos, mediaciones del aprendizaje personal y organizacional en los que se apoya la GC, sus procesos y operaciones.

- o Los activos del conocimiento que se han hecho explícitos y se han incorporado a las personas y a la organización. En la perspectiva propuesta cuyo fin central es el logro de resultados educativos, el gestor de conocimiento tiene que crear articulaciones efectivas entre conocimiento y desempeños. Este proceso de articulación se enfoca en la producción del conocimiento que actúa en la realidad (que no solo la representa), y del conocimiento para la acción (para desempeños que logran los resultados esperados).

Es así como el conocimiento se subdivide en tácito y explícito. El conocimiento tácito o implícito es aquel de difícil expresión y definición (experiencias propias), es complicado de formalizar y por lo tanto difícil de comunicar. Es un conocimiento personal formado por experiencias de trabajo, vivencias, entre otras. Mientras que el conocimiento explícito es formal y sistemático, está catalogado por lo que puede ser comunicado y compartido con cierta facilidad; ejemplos de este conocimiento son los manuales o guías.

De estos dos tipos de conocimiento se deriva que la GC reside, principalmente, en cómo extender el conocimiento individual a los demás y que este mismo vuelva a generar nuevos conocimientos tanto colectivos como individuales, dando lugar a la denominada espiral de conocimiento explica L. Hidalgo. “El docente y la gestión del Conocimiento en la educación superior de distancia” (2015) , en esta explica los procesos de conversión de unos tipos de conocimiento en otros a través de unas determinadas fases, estas muestran cómo se va gestionando el conocimiento paso a paso y sus requerimientos con base a las TIC's. La figura explica el dicho proceso.

<p style="text-align: center;">Socialización Tácito → Tácito</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Comunicación cara a cara ➤ VideoConferencias ➤ Webcams ➤ Herramientas de realidad Virtual 	<p style="text-align: center;">Externalización Tácito → Explicito</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Herramientas para captar procesos ➤ Habilidad de rastreo ➤ Redes de iguales ➤ Sistemas expertos ➤ Plataforma de Discusión. 
<p style="text-align: center;">Internalización Explicito → Tácito</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Redes de Conocimiento Colectivo ➤ Bases de Datos/memoria corporativa ➤ Reconocimiento de patrones ➤ Redes de Trabajo 	<p style="text-align: center;">Combinación Explicito → Explicito</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Herramientas de Conocimiento sistémico ➤ Herramientas colaborativas ➤ Intranet, Groupware ➤ Listas de Discusión ➤ Foros ➤ Bases de datos sobre las mejores prácticas 