



# INNOVACIÓN EDUCATIVA Y USO DE LAS TIC

JESÚS SALINAS IBAÑEZ  
Coordinador

---

EDITA:

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA

COORDINADOR:

Jesús Salinas Ibañez

Monasterio de Santa María de las Cuevas

Calle Américo Vespucio, 2

Isla de la Cartuja. 41092 Sevilla

[www.unia.es](http://www.unia.es)

COPYRIGHT DE LA PRESENTE EDICIÓN:

Universidad Internacional de Andalucía

COPYRIGHT:

Universidad Internacional de Andalucía y Jesús Salinas Ibañez

FECHA:

Septiembre de 2008

EDICIÓN:

500 ejemplares

ISBN:

978-84-7993-055-4

DEPÓSITO LEGAL:

MAQUETACIÓN Y DISEÑO:

Ricardo Barquín Molero

IMPRESIÓN:

J. De Haro Artes Graficas S.L.

## Índice

---

Prólogo.	11
1. Innovación educativa y uso de las TIC.	15
1.1. Una universidad en tiempos de cambio.	15
1.2. La introducción de las TIC en la enseñanza...	17
1.3. Procesos de innovación educativa y sus repercusiones...	20
Referencias.	26
2. Cambios, novedades y procesos de innovación.	31
2.1. Introducción.	31
2.2. Cambio -innovación- novedad.	32
2.3. Relación entre innovación y aprendizaje.	36
2.4. Cuando una innovación en realidad no lo es.	39
2.5. Conclusión.	41
Referencias.	41
3. Cambios en la organización e innovación educativa.	43
Referencias.	51
4. Plataformas y recursos para Educar en comunidad.	53
4.1. Pertenecer a una comunidad educativa y educar en comunidad.	53
4.2. Aportación de las TIC para educar en comunidad.	58
Referencias.	65
5. Aprender con redes sociales y Web 2.0.	67
5.1. El aprendizaje en la Sociedad del Conocimiento.	68
5.2. La Web 2.0.	70
5.3. Web 2.0 educativa.	73

5.4. E-learning 2.0.	75
5.5. Entornos de aprendizaje personales.	79
Referencias.	81
6. Innovar en la formación y desarrollo profesional del docente.	83
6.1. Unas ideas introductorias.	83
6.2. Cambios en los escenarios de la formación.	87
6.3. Aspectos a considerar para la innovación educativa con TICs.	92
Referencias.	97
7. Nuevos usuarios de la formación: los alumnos ante las TIC.	101
7.1. Situación de partida.	101
7.2. Las NNTT en la enseñanza: Funciones y usuarios.	104
7.3. El alumno y el telealumno. Dos formas de usar las TIC.	107
Referencias.	114
8. Cambios metodológicos. Estrategias didácticas para el aprendizaje en red.	115
8.1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación...	115
8.2. Los modelos de enseñanza a través de la red.	117
8.3. Roles de los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	119
8.4. Estrategias metodológicas para el aprendizaje en red.	121
Referencias.	124
9. Evolución de la tecnología y procesos de cambio e innovación educativa.	127
9.1. Evolución tecnológica y enseñanza.	127
9.2. Los procesos de incorporación de las TIC y la innovación.	133
9.3. Las fases de la innovación.	135
Referencias.	143
Sobre los autores.	147

# 6. *Innovación en la formación y desarrollo profesional docente.*

Julio Cabero Almenara.  
Universidad de Sevilla – UE.

## 6.1.- Unas ideas introductorias.

Las Tecnologías de la información y la Comunicación (TIC) son un elemento clave en el desarrollo de la sociedad del conocimiento, su impacto está alcanzado a todos los sectores, y su influencia es de tal forma que no sólo afecta a la velocidad con la que nos llega la información, el volumen que es puesta a nuestra disposición, o la precisión con la que podemos realizar determinadas actividades; sino también a la forma como llegamos a procesar la información, la manera en la cual aprendemos, las diversas formas en que se nos enseña, y las opciones que tenemos para comunicarnos. Ahora bien, tales cambios y transformaciones no se dan con su simple presencia, sino que dependen de las transformaciones en otra serie de dimensiones, que van desde aspectos tangibles como las infraestructuras y estructuras organizativas que se crean para favorecer su utilización, a otros más complejos como los actitudinales y culturales. Y ello que se da de forma general, también ocurre en el terreno que nos ocupa de la innovación educativa y TIC. Ya hace tiempo señalé (Cabero, 2001), que todo medio, independientemente de su potencial tecnológico estaba compuesto de cuatro grandes dimensiones, que en interacción establecían su comportamiento educativo: sintáctica (elementos simbólicos que moviliza para la construcción de los mensajes), semántica (referida a los contenidos y su forma de estructuración), pragmática (como se utilizan sobre ellos estrategias y metodologías específicas en función de querer alcanzar objetivos específicos o de las características de sus receptores) y organizativa (la concreción que de un medio se realiza en función de los contextos, o como ellos los condicionan y estructuran de forma específica). A ellos hoy yo le incorporaría la

“cultural”, en el sentido de la apropiación “cultural y “actitudinal” que de esa tecnología concreta, tiene el colectivo para el cual va a ser utilizada. En este sentido estamos de acuerdo con la Ministra de Educación de Chile cuando señala que “el fracaso de la introducción de las tecnologías de diverso tipo en la educación obedece a que no cambia sustancialmente ni la cultura de la escuela ni la cultura docente propiamente como tal.”

Pero antes de realizar tal análisis, pensamos que no estará mal realizar unos comentarios respecto a la innovación educativa y su significado. Así Zabalza (2000, 201-202) realiza una matización respecto a lo que no es la innovación educativa, indicando que la innovación educativa, no es hacer sólo cosas distintas, no es estar siempre cambiando y no es dar cumplimiento formal y burocrático a los requerimientos de la Administración Educativa. Estebaranz (1994, 450) por su parte llega a definirlo como. “... cambio interno a la escuela, que afecta a las ideas, las prácticas y estrategias que se utilizan, la propia dirección del cambio, las funciones de los individuos que participan en estas prácticas... Y es un proceso, que al contrario de la Reforma, exige un tipo de cambio para ponerla en práctica que es el aprendizaje. Es decir, sin aprendizaje, por el hecho de que alguien haya ideado una innovación no está realizada.” Cebrián de la Serna (2004, 32), nos llama la atención respecto a que la innovación educativa “es toda acción planificada para producir un cambio en las instituciones educativas que propicie una mejora en los pensamientos, en la organización y en la planificación política educativa, así como en las prácticas pedagógicas, que permita un desarrollo profesional e institucional con el compromiso y la comprensión de toda la comunidad educativa”.

Nos estamos refiriendo por tanto a transformaciones significativas en el terreno de la educación, con el fin de proponer la mejora de su calidad y de facilitar la adquisición de los conocimientos y del aprendizaje en los estudiantes, siempre que dicha acción sea planificada y diseñada previamente. Y desde esta perspectiva, y como iremos viendo, las TICs pueden ser un elemento significativo para alcanzar innovaciones en el terreno educativo desde diferentes perspectivas, si bien, apuntemos desde el principio que deben darse una serie de condiciones, como iremos exponiendo en nuestro trabajo, entre otros motivos porque es más fácil introducir las tecnologías que cambiar las ideas que manejamos sobre las mismas, y porque su mera introducción no es un factor de innovación educativa.

Los motivos que se han apuntado para incorporarlas a la enseñanza han sido diversos, para Bates (2001) los cinco fundamentales son: por imperativo tecnológico, para responder a las necesidades de la sociedad, para ampliar el acceso a la educación y a la formación, para mejorar la relación entre costes y eficacia en la enseñanza, y para favorecer la calidad del aprendizaje. Reconocimiento que algunos de estos aspectos no se han visto conformados desde la

investigación educativa, y menos aún con la simple incorporación de las tecnologías, no podemos dejar de reconocer que son aspectos significativos. Nosotros mismos (Cabero, 2007), llegamos a comentar algunas de las posibilidades que las TICs, pueden aportar a la enseñanza y que pueden servirnos también de motivo para justificar su incorporación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, y también en cierta medida para la creación de contextos innovadores para la formación, y allí aludíamos algunas como: ampliación de la oferta informativa, creación de entornos flexibles para el aprendizaje, eliminación de las barreras espacio-temporales, incremento de las modalidades educativas, potenciación de entornos interactivos,...

Tres son para nosotros los grandes motivos que llevan a justificar su presencia en el terreno educativo: el vivir en un nuevo modelo de sociedad, el que son medios de comunicación de las generaciones actuales, y las posibilidades que nos ofrecen para crear nuevos escenarios para la formación y el aprendizaje. Realicemos ahora unos breves comentarios de los dos primeros, y dejemos para después, el de la transformación de los contextos formativos.

Nos guste o nos disguste, vivimos en un nuevo modelo de sociedad, el de la información o conocimiento. Sociedad que a diferencia de las anteriores se caracteriza por: la globalización de las actividades económicas; la globalización a nivel cultural, de ocio y de estilo de vida; el que gira en torno a la aplicación de las TICs que penetran en todos los sectores; la variación del espacio y el tiempo; la amplitud y la rapidez con que la información es puesta a disposición de todos los usuarios; que es una sociedad caracterizada por el “aprender a aprender”; que la penetración de las TICs no se da por igual en todos los sectores, produciéndose una brecha digital entre diferentes colectivos, personas e instituciones; la aparición de un nuevo tipo de inteligencia, la denominada ambiental; el estar pasando de una sociedad de la memoria a una sociedad del conocimiento; ser una sociedad donde la complejidad y el dinamismo se convierten en un elemento de referencia; el ser una sociedad de redes; y el encontrarnos en una sociedad donde las situaciones de comunicación han variado respecto a momentos anteriores.

Y el hecho de vivir en un nuevo modelo de sociedad, supone un gran reto, ya que sería una fuerte contradicción formar a los alumnos, para un modelo de sociedad en el cual no se van a desenvolver, y hacerlo además con tecnologías que no van a utilizar en su vida doméstica, profesional y personal. Es como si la escuela en vez de asumir el reto de la preparación de las nuevas generaciones hacia el futuro se centrara en capacitar a los estudiantes para una sociedad del pasado.

Por otra parte, para nosotros en la actualidad nuestras instancias educativas viven en una fuerte contradicción, ya que nos encontramos con unas escuelas del siglo XIX por lo que se refiere a sus estructuras organizativas, con unos profesores del siglo XX por la formación que poseen, y unos alumnos del siglo XXI por sus competencias, capacidades y formas de procesar la información. Como se comenta mientras nuestra generación es “emigrante” por lo que respecta a las tecnologías de la información que están apareciendo, sobre toda la de los multimedia y telemática, los jóvenes y adolescentes son “nativos” de las mismas. Han nacido en este nuevo mundo, y desde pequeño se han familiarizado con las tecnologías, la navegación por Internet, las tecnologías móviles, el desplazamiento “no lineal” por la información, y la construcción de mensajes y significados multimedia. Nosotros solemos aprender las tecnologías vía lectura de sus manuales, mientras que los jóvenes las aprenden por descubrimiento. A nosotros nos suele dar reparo trabajar con las tecnologías desconocidas, a ellos les fascina y encanta; es el miedo de unos, o el atrevimiento hacia lo desconocido de otros. Como señalan Toffler y Toffler (2006,95) para los adolescentes “... las nociones de tiempo y distancia significan muy poco. Procesan más y más información a ritmos más y más rápidos, y se aburren con cualquier cosa que consideren lenta”.

Nuestros estudiantes procesan la información de manera distintas a como usualmente la hacemos nosotros. De las pocas cosas que vamos sabiendo de la influencia de los medios, es que modifican nuestras estructuras cognitivas debido en cierta medida a los sistemas simbólicos que movilizan para procesar y codificar la información; es decir, a la dimensión sintáctica a la que nos referíamos antes. Los estilos cognitivos y las estructuras mentales que modificamos son diferentes, cuando procesamos la información por medios impresos, a cuando lo hacemos por códigos cinéticos audiovisuales. Esta relación es bidireccional; es decir, tenemos que movilizar habilidades cognitivas diferentes, inteligencias diferentes para procesar información por distintos tipos de sistemas simbólicos, pero también la exposición continuada a medios con diferentes tipos de elementos de elementos simbólicos, no desarrollan y potencian habilidades cognitivas específicas.

Las diferentes formas en las cuales nos relacionamos con la información influyen en la forma en la cual la procesamos y el tipo de interacción cognitiva que establecemos con ella. La cultura oral se desenvuelve por el principio de “sabemos lo que podemos recordar”; la escritura, separó la comunicación verbal del individuo y modificaba de esta forma las maneras de pensar, y por tanto de aprender, los conocimientos eran fijados, y permitían de esta forma una indagación crítica, y una reflexión y revisión duradera el tiempo; los medios de comunicación de masas, introdujeron la rapidez en el procesamiento de la información, el pensamiento veloz, la construcción de la información y la concreción del



aprendizaje por diferentes sistemas simbólicos, lo que facilitó el desarrollo de determinadas habilidades cognitivas y tipos de inteligencia para la captura de la información como la decodificación de mensajes presentados por diferentes tipos de sistemas simbólicos y la cultura mosaico (muchas cosas, capturadas de formas rápidas, y con poca profundidad), lo que propició el desarrollo de una cultura “baja en intención”, “limitada en los conocimientos”, y de “baja intensidad” para el aprendizaje; y por último nos encontramos con los medios de la cultura digital, que con la lectura de la interacción lineal con la información por medio de los lenguajes hipertextos e hipermedias, ha propiciado una actitud activa del sujeto en su proceso de formación, para que mediante las decisiones que adopte construya un nuevo significado, algunas veces notablemente diferentes a como lo previó el autor; lógicamente para ello el alumno debe tener un nivel óptimo de formación, en caso contrario las relaciones no serán significativas, y sólo propiciarán una cultura del “clic”; en estos casos, el aprendizaje deja de ser lineal e individual, y puede convertirse en hipertextual e interactivo.

No podemos dejar de reconocer, que los jóvenes actuales tienen la capacidad de realizar actividades multitarea; es decir, son capaces de realizar distintas actividades al mismo tiempo, y algunas de ellas completamente diferentes, como por ejemplo contestar mensajes de correos electrónicos y concentrarse en la solución de un problema. Se dice que los alumnos de hoy se aburren con rapidez en las escuelas y rápidamente se vuelven inquietos, y es cierto, pero también lo es que son capaces de mantenerse delante de un ordenador buscando información en la red, o construyendo su blog. Se dice también que los jóvenes actuales son más individualistas que generaciones anteriores, y por el contrario gracias a su participación en la red denominada Internet social, web 2.0, va creciendo de forma vertiginosa. Según Technorati (<http://technorati.com/>) que sirve como barómetro que mide el tráfico de la red y los enlaces que reciben las webs existen en la red más de 73 millones de bitácoras y crecen a un ritmo de 120.000 diariamente.

## 6.2.- Cambios en los escenarios de la formación.

Como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2005) las TICs repercutirán para que se produzcan una serie de cambios en las nuevas estancias/instituciones/entornos educativos/formativos del SXXI, las cuales para nosotros vendrán marcadas por las siguientes características: Tecnológicas/mediáticas, amigables, flexibles, individualizados, colaborativos, activos, interactivos/dinámicos, deslocalizados espacialmente de la información, pluripersonales y pluridimensionales/multiétnicos.

Sin extendernos en el análisis de las características apuntadas, remitimos al lector la obra citada, si haremos algunos comentarios. Y empezamos diciendo que nos ofrecen la posibilidad de hacer cosas diferentes a las realizadas en los

entornos tradicionales/presenciales, o los creados con los medios de la generación no digital. Y ya desde aquí una llamada de atención, para que las TICs se conviertan en un factor de innovación es necesario que el profesor las aplique para hacer cosas diferentes, ampliando los escenarios de formación, o enriqueciéndolos por la utilización de diferentes herramientas de comunicación o de contextos más ricos y variados, hablando desde un punto de vista semiológico.

No cabe la menor duda que cada vez los entornos de formación serán más tecnológicos y mediáticos. Incorporándose a las tecnologías usualmente presentes (vídeos, equipos informáticos,...) otras más novedosas que irán de las conexiones wi-fi a Internet, o la Internet2. Desde nuestro punto de vista las tecnologías del futuro vendrán caracterizada por una serie de peculiaridades: existencia de varios soportes, convergencia digital, facilidad de manejo/amigables, facilitadoras de producción autónoma de mensajes, dinámicas y flexibles, y multimedia (Cabero y Llorente, 2007). Además no podemos olvidarnos que cada vez se potenciará más el aprendizaje móvil; es decir, el aprendizaje independientemente del lugar donde se encuentre el individuo, debido a las posibilidades que las nuevas tecnologías tipo inalámbricas y satelitales nos están permitiendo.

Tal utilización no requerirá de grandes dominios tecnológicos, la tendencia es cada vez ir más hacia tecnologías muy amigables y fáciles de manejar, ya que serán más intuitivas y su manejo se realizará a través de iconos y de dispositivos táctiles, como ya va ocurriendo con algunas como las PDA.

Esta amigabilidad también repercutirá para que el profesor vaya desempeñando cada vez más el papel de diseñador y productor de materiales tecnológicos adaptados a las características de sus estudiantes; es decir, que el profesor tenga la capacidad para construir sin dificultad entornos formativos adaptados a las características de sus estudiantes: estilos de aprendizajes, intereses, motivaciones, diversidad de inteligencias y conocimientos previos.

Estos cambios tecnológicos son matizados por Punie (2007, 187), para quien los cambios tecnológicos están afectando de forma específica a las formas en las cuales concebimos el aprendizaje en la sociedad del conocimiento, en concreto nos habla de los siguientes: a) generalización del acceso a Internet de banda ancha, especialmente en las economías más desarrolladas, impulsadas por el intercambio de archivos peer to peer (P2P) y las características de siempre “on”, siempre conectado. La combinación de la banda ancha y el acceso permanente pueden afectar a la manera en que el contenido es consumido e intercambiado con otros, b) los Weblogs se están convirtiendo en la mejor fuente de

información y comunicación para los usuarios de Internet. En combinación con los RSS, que se está convirtiendo en una corriente dominante, proporcionan una poderosa herramienta para los usuarios de Internet para personalizar y actualizar contenidos e información en la propia Red, con claras implicaciones para el aprendizaje; c) podcasting puede ser un gran instrumento para el aprendizaje móvil (Mobile Learning); d) es más barato almacenar información de manera digital que en papel. Esto tiene muchas implicaciones para el aprendizaje, como por ejemplo el auge de recursos educativos abiertos para los estudiantes. Es también interesante pensar que pueden aligerar costos de las instituciones educativas; e) el software libre y el contenido abierto están haciendo cambiar al software privativo tradicional y a los desarrolladores de contenido educativo, incluidas las instituciones educativas. El ejemplo de contenido abierto de la Wikipedia es en este sentido paradigmático; y f) las nuevas empresas que han emergido en Internet tras la crisis de las punto.com y que dominan el mercado ofrecen regularmente nuevos e innovadores servicios con grandes implicaciones para el aprendizaje: es el caso de, por ejemplo, Google Escolar.

La flexibilidad será otra de sus características. Y flexibilidad entendida desde diferentes perspectivas: flexibilidad temporal y espacial para la interacción con la información, para la interacción con diferentes tipos de códigos, para la elección del itinerario formativo, y para la selección de parte del currículo formativo. Por supuesto, su grado de determinación, dependerá de la madurez cognitiva del estudiante, del nivel de estudio en el que está insertado, de las características de la propia acción formativa, y competencia del docente.

Los nuevos entornos propiciarán tanto el desarrollo de actividades individuales por parte de los estudiantes, como colaborativas. Es decir, propiciarán tanto su adaptación a las características, actitudes e inteligencias de los alumnos, como el desarrollo de actividades formativas colaborativas entre los mismos, sean estos de su entorno cercano como alejado espacialmente.

Este último y como ya señalamos en otro trabajo (Cabero, 2003), nos ofrecerá una serie de ventajas como son: crear interdependencia positiva entre los miembros, generar debates en torno a la búsqueda de estrategias de uso y resolución de problemas, facilitar el intercambio de información y la construcción social del conocimiento,...; de ahí que su utilización en la enseñanza sea una estrategia altamente significativa si tenemos en cuenta las nuevas exigencias y capacidades que deben poseer los alumnos del futuro. En cierta medida podemos decir que el aprendizaje colaborativo prepara al estudiante para: asumir y cumplir compromisos grupales, ayudar a los compañeros, solicitar ayudas a los demás, aprender a aceptar los puntos de vista de los compañeros, descubrir soluciones que beneficien a todos, ver

puntos de vistas culturales diferentes, aprender a aceptar crítica de los demás, exponer sus ideas y planteamientos en forma razonada, y familiarizarse con procesos democráticos. Y no cabe la menor duda que ello puede ser un factor para propiciar la innovación educativa, como han puesto de manifiesto las diferentes investigaciones que han trabajado en esta línea).

No cabe la menor duda que las TICs propiciarán la creación de entornos activos. Y activos en el sentido de que se potenciará no el aprendizaje memorístico sino el aprendizaje constructivo; el hacer como principio de adquisición de conocimientos. Y el hacer no sólo en lo que se refiere a actividad y manipulación de objeto, sino el hacer en lo que se refiere a la realización constante de actividades. En este sentido, para nosotros (Cabero y Román, 2006) las “e-actividades” son una de las variables críticas en los nuevos entornos telemáticos formativos que nos permitirán pasar de acciones formativas memorísticas reproductivas, a acciones formativas dinámicas y constructivas.

En cierta medida relacionado con lo anterior, podemos decir que los nuevos entornos de formación van a ser más interactivos y dinámicos que los actuales, pues los alumnos no serán receptores pasivos de información sino que tendrán que tomar diferentes decisiones al respecto. Por otra parte deberán establecer una buena interacción comunicativa con todos los participantes en la acción formativa, con los servidores donde se encuentre la información y con los diferentes recursos que se le ofrezcan para el aprendizaje, ya que éstas se convertirán en una variable crítica para el funcionamiento de calidad del sistema; es decir estaremos hablando de un entramado de interacciones entre los diferentes participantes y elementos del sistema: profesor-alumno, profesor-profesores (director, tutor, proveedor de contenidos,...), alumnos-alumnos, técnicos-profesor, técnicos-alumnos, alumno-servidor del contenidos, y contenidos-contenidos.

Otra de las características, será que la información al estar ubicada mayoritariamente en el ciberespacio, estará fuera de los contextos cercanos a los estudiantes, lo que implicará tres aspectos fundamentales: uno, que el profesor no será ya el depositario del saber, lo que conllevará cambios en sus roles; dos, que la biblioteca se ampliará a otros materiales y se convertirán en verdaderos centros de recursos multimedia; y tres, que la información estará libre y circulará por la red. Ello va a repercutir para que las instituciones de educación como las conocemos actualmente tengan que transformarse: “La escuela ya no está en condiciones de imponer respuestas. Por el contrario debe contribuir a la comprensión y apropiación instrumental de la realidad para que los sujetos la transformen y se transformen” (Avedaño, 2007, 93).

Tales posibilidades, exigirán un alumno más activo en su proceso de aprendizaje, para que tome una serie de decisiones que irán desde la configuración de su itinerario formativo, hasta la selección de las herramientas de comunicación con las cuales desea comunicarse con sus compañeros y profesores. Sin olvidarnos de las tecnologías con las cuales desea interactuar. Ello requerirá de un alumno que deberá poseer nuevas capacidades, como las siguientes: la adaptabilidad a un ambiente que se modifica rápidamente; saber trabajar en equipo; aplicar propuestas creativas y originales para resolver problemas; capacidad para aprender; desaprender y reaprender; saber tomar decisiones y ser independiente; aplicar las técnicas del pensamiento abstracto; y saber identificar problemas y desarrollar soluciones. Con capacidades para saber discriminar cuando tiene una necesidad de información, trabajar con diversas fuentes y códigos de información, evaluar y discriminar la información, saber organizarla, saber expresar y comunicarla por diferentes códigos, y ser generosos y compartir la información. Sin olvidarnos que entre estas capacidades se encontrará la de estar capacitado en el dominio de las diferentes TIC, y deberá serlo no sólo para interpretar mensajes, sino también para saber elaborarlos (Cabero y Llorente, 2007).

Este aspecto del espacio es una de las cuestiones más significativa en estos nuevos entornos. Frente al espacio del aula o la clase, como único espacio formativo, surge el ciberespacio como espacio para la formación. Pero como espacio para la formación no meramente informativo, sino también comunicativo, participativo y emotivo. A diferencia de los entornos que crearon las tecnologías anteriores, como por ejemplo la televisión, el vídeo, o la informática o los multimedia, que eran fundamentalmente informativos; las nuevas tecnologías han propiciado la comunicación e interacción entre las personas, potenciando de esta forma entornos donde no solamente es posible la comunicación sino también la colaboración y el desarrollo afectivo. Y estos aspectos, no cabe la menor duda que tendrán mayor importancia en el futuro, como ya podemos empezar a observar con el fenómeno de la web 2.0 o el fenómeno de la e-moción a través de la red.

En este sentido de la web. 2.0 Cabero, Castaño y Romero, (2007, 20) llaman la atención que ésta tendrá una serie de repercusiones para el mundo de la educación como las siguientes:

1. Producción individual de contenidos. Esto es, auge de los contenidos generados por el usuario individual. Promover el rol de profesores y alumnos como creadores activos del conocimiento.
2. Aprovechamiento del poder de la comunidad. Aprender con y de otros usuarios, compartiendo conocimiento. Auge del software social.

3. Aprovechar la arquitectura de la participación de los servicios web 2.0
4. Utilización de herramientas sencillas e intuitivas sin necesidad de conocimientos técnicos.
5. Apertura: trabajar con estándares abiertos, uso de software libre, utilización de contenido abierto, remezcla de datos y espíritu de innovación.
6. Creación de comunidades de aprendizaje caracterizadas por un tema o dominio compartido por los usuarios.
7. Efecto Red. Del trabajo individual a la cooperación entre iguales.

Desde nuestro punto de vista los nuevos entornos serán más pluridimensionales, en el sentido de que la interacción no sólo se producirá entre el profesor y el estudiante, sino también con otras personas que serán determinantes para que el sistema funcione: técnicos, tutores, orientadores,...

Por último, no podemos olvidarnos, como hemos señalado recientemente (Cabero, Castaño y Romero, 2007, 24-25): “Por esta razón, los nuevos entornos formativos van hacia una arquitectura flexible que nos permita combinar y reelaborar nuestros datos con los de otros usuarios. Es la cultura del remix, de remezclar los datos provenientes de diversas fuentes, de manera que el conocimiento siga generándose. Como opina De Vicente (2005), “de todas las encarnaciones de Internet, el modelo de la Web 2.0 es la que más se acerca a implementar de manera efectiva la visión de Internet como un sistema nervioso compartido, como una inteligencia global distribuida, donde una estructura de significado emerge de los procesos colaborativos desarrollados por todos sus usuarios”.

### 6.3.- Aspectos a considerar para la innovación educativa con TICs.

Existe una fuerte creencia en pensar que la simple incorporación de las TIC supone ya un factor de calidad e innovación educativa, y ello como está demostrando la investigación y la práctica educativa, son variables que no van asociadas; entre otros motivos porque su simple presencia no garantiza nada, y porque una cosa es la velocidad de adaptación de una tecnología y otra diferente, la transformación del cambio cultural necesario para sea la tecnología apropiada por el sujeto sin dificultad. En este sentido estamos de acuerdo con Cebrián de la Serna (2003, 23) cuando señala: “entendemos que un software, un portal o una web pueden ser agentes de innovación cuando son producto o resultado de un proceso de mejora, o medio, material y una herramienta imprescindible para mejorar la calidad educativa facilitando la oportunidad para reflexionar sobre los procesos de comprensión que llevan al aprendizaje, y las circunstancias profundas que influyen en la enseñanza.” Y continúa diciendo: “De ahí el grave error de confundir

desarrollo tecnológico con innovación tecnológica. No basta simplemente con la adquisición de la tecnología sino que necesitamos disponer de un verdadero proyecto innovador, un proyecto de mejora educativa, y después preguntarnos cuál es la tecnología adecuada.”

Desde nuestro punto de vista para que las TICs se conviertan en factor para la innovación educativa, deben de ser incorporadas dentro de una acción innovadora, y ello requerirá que replanteemos una serie de aspectos y variables, como: a) la organización y la planificación de los procesos educativos; b) el diseño y desarrollo de las actividades; c) el diseño, desarrollo y formato de los materiales de formación; d) el diseño y desarrollo de los instrumentos y procesos de evaluación; e) las relaciones personales y profesionales entre los profesores y entre estos y los alumnos; f) los formatos de la comunicación; g) el replanteamiento de los roles del profesor y el alumno en la acción educativa; y h) el proceso de relación y comunicación con el entorno, tanto próximo como remoto.

Lo que queremos venir a decir con lo anterior, es que se perciban como elementos para al consecución de la innovación, y no la innovación misma.

Aspectos que podemos ampliar con los que realiza González Sanmamed (2007, 227-228) que llama la atención respecto a que para que la incorporación de las TIC promuevan una optimización de los procesos educativos tendrán que analizarse y redefinirse una serie de dimensiones como las siguientes: tecnológicas, organizativa, profesional, cultural, y estratégica.

Y al comentario de algunas de estas variables vamos a dedicar unos instantes. En primer lugar abordaremos el aspecto tecnológico, no porque sea el más importante, sino porque lógicamente sin él no podremos abordar la innovación; es decir, se necesitan recursos y además saber utilizarlos. Pero si queremos hacer una serie de comentarios al respecto, y se refiere a poder alcanzar un nivel de invisibilidad con la tecnología, cambiar los conceptos de aula de informática a la informática en el aula, y de utilizar la red pasar a formar parte de ella. Con la invisibilidad, nos queremos referir a que una tecnología es verdaderamente incorporada a la acción educativa, cuando ha perdido su sentido de novedoso y extrañeza, cuando de verdad se ha convertido ya en un elemento cotidiano y movilizado por el profesor cuando de verdad pienses que con la misma podrá conseguir un entorno de comunicación diferentes, variado, rico e innovador para el propio proceso de enseñanza-aprendizaje. Afortunadamente ya tenemos algunas experiencias de esta invisibilidad, como ocurre con la pizarra que ya su presencia nos resulta tan común que no nos paramos a preguntar respecto a sus existencias.

Tal invisibilidad nos lleva a que sea utilizada en el proceso de enseñanza, cuando de verdad la necesitamos, y no hacemos girar el acto sémico-didáctico alrededor de que tenemos a nuestra disponibilidad, o no, una determinada tecnología. Las tecnologías son sólo materiales didácticos que deben ser movilizados por el profesor cuando con su uso justifique el alcance de una serie de objetivos o la creación de entornos diferenciados o ricos.

Desde nuestro punto de vista las TICs pueden ser de ayuda para la innovación educativa, si las utilizamos para hacer con ellas cosas diferentes a las que hacemos de forma usual, sean o no sean con tecnologías. Y es precisamente en este aspecto donde reside una de sus dificultades, ya que tenemos la tendencia a repetir con ellas los esquemas que aplicamos con las anteriores, e incluso los esquemas que aplicamos sin ellas. De aquí que más que para innovar y provocar cambios, muchas veces sólo sirven para reproducir esquemas tradicionales. Por ejemplo: los primeros libros impresos, como por ejemplo la Biblia de Gutenberg, más que intentar producir materiales más novedosos, intentaron reproducir los manuscritos; la televisión educativa, que es un instrumento muy válido para poder introducir en el aula experiencias ajenas al contexto cercano escolar, y poder ofrecer la realidad desde múltiples puntos de vista; inicialmente fue utilizada para emitir grabaciones de clases bustoparlante del profesor; el vídeo que presenta diferentes posibilidades para crear experiencias educativas interesantes con los estudiantes, como la de ser utilizado como instrumento de conocimiento, o la creación de nuevas estrategias evaluativas, y seguimos encerrándonos en utilizarlo exclusivamente como transmisor de información, o por ejemplo lo que está ocurriendo con la teleformación, que ofrece diferentes posibilidades para crear nuevos entornos formativos independientemente del espacio y el tiempo, y donde perfectamente podemos crear entornos totalmente colaborativos y no meramente individualistas en la interacción estudiante-contenidos, y desgraciadamente las experiencias están informando que los alumnos se sienten bastante aislado y eso les lleva al abandono y el fracaso en este tipo de experiencias educativas, y que su incorporación en las Universidades sólo repercute en el aumento del consumo de “tónor” de las impresoras.

Por otra parte, el que las TICs puedan servir para la innovación educativa vendrá también condicionado por la significación que hagamos de ellas como herramientas de comunicación. Es decir de las ideas que tengamos de ellas como herramientas que permiten la creación de nuevos entornos de comunicación, tanto para la interacción de forma individual con los contenidos, como de forma grupal. Tanto para la interacción con la información, como para la construcción colaborativa de la misma. Y aquí es también radica cierta dificultad para su incorporación, ya que ello pasa por la capacidad que tenga el profesorado para comunicarse con las TICs, o crear escenografías de comunicación, diferentes a los contextos tradicionales. Y sin lugar a duda es más fácil traspasar tecnologías que ideas, y es más



fácil seguir haciendo las mismas cosas aunque sea con tecnologías que buscar nuevas direcciones y cambios. Y en este aspecto, apuntémoslo aquí, ya que después nos extenderemos en ello, la innovación con TICs está claramente relacionada con la formación que tenga el profesor, y la formación del profesorado en el terreno de las TICs, debe superar con creces la simple capacitación para el manejo instrumental, y alcanzar otras dimensiones más significativas desde la metodológica, hasta la de investigación (Cabero, 2004a). Y ello implica también que replanteemos del tipo de formación que estamos realizando con el profesorado, donde desde nuestro punto de vista, entre otras, debe adquirir mayor importancia el trabajo sobre la práctica y la reflexión sobre la misma, las concepciones de la práctica dentro del territorio escolar, su contemplación no como producto acabado sino como proceso de desarrollo profesional, trabajar en contextos de colaboración, y trabajar desde perspectivas creativas y lúdicas.

Las TICs nos tienen que llevar a buscar nuevas formas de relacionarnos con los contenidos. Y nuevas formas tanto en el sentido de la interacción cognitiva que el sujeto puede establecer con la información, como de la interacción perceptiva. Con estas dos interacciones lo que venimos a querer decir, es que las TICs pueden favorecer el desarrollo de una lectura no lineal, sino hipertextual e hipermedia, de manera que permita que el estudiante intervenga en la construcción significativa del conocimiento. Con lo que ello significa al pasar del papel del lector a lector/autor, y constructor de nuevos significados, a partir de los propuestos por otros. También propiciarán que se creen entornos multimedia, por la utilización, o la convergencia, de tecnologías con diferentes sistemas simbólicos para la codificación y transmisión de la información.

Pero las TICs no sólo están repercutiendo de otra forma en los contenidos, y en su proceso de construcción y elaboración, y me explico, mientras que con las tecnologías más antiguas, como por ejemplo las impresas (libro) y ciertas audiovisuales (televisión), los productores de contenidos eran ciertos especialistas, las tecnologías más modernas, están facilitando que los profesores, y también los alumnos se conviertan en productores también de los mismos. Valga como ejemplo el volumen de profesores que cada vez tienen más páginas web donde ubican contenidos para sus alumnos, el aumento de los videos digitales, las blogs que se crean o las cazas del tesoro que ponen al alumno frente a nuevos desafíos para la construcción del conocimiento. Otro ejemplo nos lo encontramos en el volumen de profesores se que presentan a los concursos de producción de materiales educativos que sacan las diferentes Consejerías de Educación y el Ministerio de Educación.

Estas acciones por parte de los profesores como diseñadores de medios son verdaderamente acciones de innovación educativa, y lo son por diversos motivos: al producir los medios y diseñar situaciones mediadas para el aprendizaje, los profesores piensan, reformulan y estructuran los contextos formativos, adaptándolos a las características cognitivas de sus estudiantes, a sus demandas y sus formas de procesar y entender la información. Sin olvidarnos que de esta forma los profesores toman verdaderas decisiones sobre las acciones educativas, y no son meros reproductores de lo establecidos por otros, por ejemplo a través de los materiales curriculares por excelencia como son los libros de texto. Y esta es una acción que nosotros hemos venido defendiendo a lo largo de diferentes trabajos nuestros.

De todas formas no podemos olvidar, como nos sugiere Cebrián de la Serna (2004, 37-39) que la producción de materiales por parte de los profesores no implica un único nivel sino que pueden existir diversos, en concreto el autor nos habla de tres niveles: simplemente la adaptación de los materiales comerciales; la producción de materiales propios (con nuevos objetivos, temporalización y estructuración de contenidos,...) desde la nada pero con mucha ayuda de otros materiales; y la producción de materiales didácticos totalmente nuevos.

Pero las TICs no sólo nos pueden servir para la innovación educativa en los elementos que hemos apuntado, su utilidad puede ser también en otros aspectos, como son: en el ámbito de la organización escolar, para la mejora de aspectos metodológicos y de estrategias de enseñanza, replanteamiento de la evaluación educativa, y la mejora de las tutorías y la orientación académico-profesional de los estudiantes.

En el ámbito de la organización nos va a permitir crear entornos flexibles, para que puedan los estudiantes interaccionar independientemente del espacio y el tiempo en los cuales se encuentren ubicados. Al mismo tiempo, van a favorecer que se pueda estructurar y organizar la clase, en función de las características y talentos de los estudiantes, y la movilidad virtual de los estudiantes entre diferentes grupos.

En cierta medida relacionado con lo anterior, las TICs nos van a proponer el desarrollo de modelos de autorización y orientación a los estudiantes, de maneras más variadas a como la realizamos en la actualidad, propiciando nuevas vías para la comunicación que aumentarían la comunicación “cara a cara” con la comunicación textual, o que facilitarían intercambios de información y de orientaciones entre los profesores y los orientadores, independientemente del momento y lugar donde se encuentren. Ni que decir tiene que las TICs, están facilitando un seguimiento más continuo del alumno, desde lo que supone el proceso de aprendizaje, hasta aspectos administrativos/académicos, o al simple

seguimiento de la asistencia a las actividades docentes por parte del estudiante. Ahora bien ello va a implicar, que el profesor tutor se encuentre capacitado para realizar estas actividades, por tanto de nuevo nos referimos a la formación del profesorado como una variable crítica para contemplar las TICs como potenciadoras de innovaciones educativas. (Cabero, 2004b; Llorente, 2006).

Las TICs también nos van a permitir realizar acciones evaluativas diferentes, y crear entornos diferenciados para la evaluación de las habilidades y competencias de los estudiantes. Y en este sentido nos encontramos desde los simuladores, los entornos tecnológicos para la evaluación y autoevaluación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, los laboratorios virtuales, o la aplicación de nuevas estrategias evaluativas, donde a través de las TICs le podamos crear a los estudiantes escenografías específicas para la evaluación, o construir mensajes para la evaluación, como medios diferentes a los escritos, y con estructuras gramaticales distintas a las lineales.

No nos gustaría finalizar sin plantear de nuevo una idea que ya la hemos indicado diversas veces a lo largo de nuestro trabajo. Y es que para que las TICs se puedan convertir en elemento para la innovación educativa, es necesario que nos replanteemos diferentes aspectos, entre los cuales posiblemente uno de los más significativos sea buscar propuestas más novedosas de utilización, que estén justificadas conceptualmente, diseñadas con cuidado, puestas en acción con mino, y evaluadas para transferir y extender los resultados.

## Referencias.

Avendaño, F. (2007), *La cultura escrita ya no es lo que era*, Sevilla, Eduforma.

Bates, A. (2001), *Cómo gestionar el cambio tecnológico*, Barcelona, Gedisa.

Cabero, J. (2001), *Tecnología Educativa*, Barcelona, Paidós.

Cabero, J. (2003), Principios pedagógicos, psicológicos y sociológicos del trabajo colaborativo: su proyección en la teleenseñanza, en F. Martínez (comp), *Redes de comunicación en la enseñanza*, Barcelona, Paidós, 129-156.

Cabero, J. (2004a), “Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla”, *Comunicación y Pedagogía. Nuevas Tecnologías y Recursos didácticos*, 195, 27-31.

Cabero, J. (2004b), La función tutorial en la teleformación, en Francisco, Martínez y M. Paz Prendes: *Nuevas Tecnologías y Educación*, Madrid, Pearson Educación, 129-143.

Cabero, J. (2005), Reflexiones sobre los nuevos escenarios tecnológicos y los nuevos modelos de formación que generan, en J. Tejada y otros (coords), *IV Congreso de Formación para el trabajo*, Madrid, Ediciones Tornapunta, 409-420.

Cabero, J. (2007), *Novas tecnoloxías na educación*, A Coruña, Secretaría Xeral de Análise e Proxección de la Xunta de Galicia.

Cabero, J. y Llorente, M.C. (2007), Tecnologías y educación en el siglo XXI, en J. Cabero y otros, *Profesor, ¿est@mos en el ciberesp@cio?*, Mataró, DaVinci, 19-36.

Cabero, J. y Llorente, M<sup>a</sup> C. (2006), “Capacidades tecnológicas de las TIC’s por los estudiantes”, *Enseñanza*, 24, 2006, 159-175.

Cabero, J. y Román, P. (coords) (2006), *E-actividades*, Sevilla, Eduforma.

Cabero, J., Castaño, C. y Romero, R. (2007), Las TIC en los procesos de formación. Nuevos medios-nuevos escenarios para la formación, en J. Cabero y R. Romero, *Diseño de TICs para la formación*, Barcelona, UOC, 13-28.

Cebrián de la Serna, M. (2003), Innovar con tecnologías aplicadas a la docencia universitaria, en M. Cebrián (coord.), *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*, Madrid, Narcea, 21-36.

Cebrián de la Serna, M. (2004), Diseño y producción de materiales didácticos por profesores y estudiantes para la innovación educativa, en J. Salinas y otros (coords), *Tecnologías para la educación*, Madrid, Alianza, 31-45.

Estebaranz, A. (1994), *Didáctica e innovación curricular*, Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Llorente, M.C. (2006), “El tutor en e-learning: aspectos a tener en cuenta”, *EDUTECH. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec20/llorente.htm> (20/8/2006).

Punie, Y. (2007), “Learning Spaces: an ICT-enabled model of future learning in the Knowledge-based Society”, *European Journal of Education*, 42, 2.

Toffler, A. y Toffler, H. (2006), *La revolución de la riqueza*, Barcelona, Debate.

Zabalza, M.A. (2000), Innovación en la enseñanza como mejora de los procesos y resultados de los aprendizajes: condiciones y dilemas, en A. Estebaranz (coodra.), *Construyendo el cambio: perspectivas y propuestas de innovación educativa*, Sevilla, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 199-222.

