

Educación en la Sociedad de la Información

Ana García-Valcárcel Muñoz-Repiso

Universidad de Salamanca

Pretendemos profundizar en los aspectos más relevantes, desde el punto de vista educativo, de lo que se ha dado en llamar la Sociedad de la Información, una sociedad fuertemente tecnológica, en la cual las formas de comunicación se han potenciado al máximo. Si es verdad que las pautas comunicativas son una característica fuertemente distintiva de la sociedad actual, también es cierto que otras características de carácter económico, social, cultural y político acompañan al desarrollo tecnológico en una carrera en la que se podría exigir una mayor clarificación de metas y objetivos a largo plazo. Pero fundamentalmente interesa destacar cómo la educación se está replanteando en los nuevos contextos sociales y en esta reestructuración tienen un papel fundamental, no sólo la incorporación de las tecnologías emergentes a los procesos de enseñanza-aprendizaje sino también la ampliación de los ámbitos de formación, la elaboración y distribución de los materiales didácticos, en concreto los objetos digitales abiertos, la profesionalización del profesorado, el replanteamiento de los objetivos y estrategias de enseñanza formal y no formal, en definitiva, la reestructuración del sistema educativo tal como ha pervivido hasta nuestros días.

En mi opinión, la Tecnología Educativa, como campo de conocimiento, ha de iluminar en la medida de lo posible esta necesaria actualización de la educación en una sociedad fuertemente transformada por las tecnologías de la información y comunicación, que se plantea múltiples interrogantes pero reclama que el sistema educativo, no mire para otro lado encerrándose en sí mismo, sino que tome las riendas y asuma la responsabilidad de dirigir la formación de los ciudadanos de la sociedad digital o sociedad red, de la que habla Castells (2005), contribuyendo a la equidad e igualdad de oportunidades, al desarrollo de la ciudadanía digital.

La relación entre cambio social y desarrollo tecnológico es evidente a lo largo de la historia, sin embargo la responsabilidad de la tecnología en la transformación social es una cuestión

debatida ¿hasta qué punto el cambio de las sociedades desarrolladas es causa o efecto de las nuevas tecnologías? El cambio tecnológico que estamos experimentando y el auge de nuevas formas de comunicación, ya no sólo entre las personas sino también entre las personas y las cosas (web 3.0), hace imprescindible una reflexión desde la educación sobre el impacto de estas nuevas herramientas, tanto en los comportamientos y los procesos de pensamiento humano como en las actitudes de la sociedad hacia estos medios y los modos de vida que sustentan, sin olvidar su impacto en las instituciones educativas y los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje que se posibilitan.

1. Análisis de las implicaciones culturales y educativas de la sociedad de la información

La relación entre la tecnología y la cultura en nuestra sociedad actual es un tema que se está replanteando a través de la reflexión sobre los valores: los valores en el currículo, los valores en los medios de comunicación, los valores en la sociedad post-moderna, etc. Y esto es así porque la cultura se entiende como un conjunto de reglas de conducta y representaciones de la realidad, pero también como un conjunto de valores e ideas. En el hecho cultural, destaca la presencia de ideas y valores, así como la existencia de lenguajes que asumen el papel de instrumentos de comunicación para esas ideas y valores, constituyendo una identidad compartida.

En relación a los medios tecnológicos, se puede abordar el concepto de cultura tecnológica, como una parte importante de la cultura compartida en las sociedades avanzadas. Se podría entender la cultura tecnológica como:

“la parte de la cultura de un grupo social formada por representaciones, reglas, ideas, valores, sistemas de comunicación y pautas de comportamiento que tienen que ver con las relaciones de los miembros de ese grupo con los sistemas tecnológicos” (Quintanilla, 1995: 14).

El fuerte impacto producido por el desarrollo tecnológico en las sociedades actuales, independientemente de su nivel de desarrollo, es un hecho. Sus efectos se hacen evidentes: transformación de las formas de trabajo y producción, ocupación del tiempo libre, modo de vida de los ciudadanos, dinámicas de relación entre distintos grupos sociales, modalidades de comunicación, etc. La educación, como sistema específico integrado en la sociedad, tampoco escapa a sus influencias. Los procesos de culturización son asumidos en parte por las

instituciones educativas pero también por las propias sociedades en sentido genérico. En este sentido la familia desempeña un importante papel y la influencia de los mass media (prensa, televisión, radio, Internet..) es cada vez mayor. La identidad de la escuela se desdibuja en medio de una amplia oferta de productos culturales, la diferenciación entre la educación formal y la educación informal se desvanece cada vez más.

1.1. Características de la Sociedad Red

Castells (1997), en su libro “La era de la información”, define la sociedad actual como la **sociedad red**, aludiendo a una nueva forma de organización social que se difunde por todo el mundo, sacudiendo las instituciones y transformando las culturas.

“La revolución de las tecnologías de la información y la reestructuración del capitalismo han inducido una nueva forma de sociedad, la sociedad red, que se caracteriza por la globalización de las actividades económicas decisivas desde el punto de vista estratégico, por su forma de organización en redes, por la flexibilidad e inestabilidad del trabajo y su individualización, por una cultura de la virtualidad real construida mediante un sistema de medios de comunicación omnipresentes, interconectados y diversificados, y por la transformación de los cimientos materiales de la vida, el espacio y el tiempo, mediante la constitución de un espacio de flujos y del tiempo atemporal, como expresiones de las actividades dominantes y de las elites gobernantes” (Castells, 1997: 23).

Sin embargo, frente a esta cultura de la globalización, surgen una serie de movimientos reactivos a los que denomina “la resistencia comunal”, con nuevos proyectos de identidad, algunos de los cuales pretenden transformar las relaciones humanas en su nivel más fundamental y mejorar sus derechos, como el feminismo y el ecologismo, y otros se resisten a las nuevas formas culturales en nombre de Dios, la nación, la etnia, la familia, la localidad, es decir, aquellas categorías por las que el hombre ha luchado durante siglos y que ahora se ven amenazadas por las fuerzas tecnoeconómicas y los movimientos sociales transformadores. En este sentido, apunta Castells, la oposición entre globalización e identidad está dando forma a nuestro mundo. Este autor defiende que el poder ya no se encuentra en las instituciones (el Estado), las organizaciones (empresas) o los controladores simbólicos (empresas mediáticas, iglesias), sino que se difunde en redes globales de riqueza, poder, información, imágenes, etc. pero no desaparece, porque el poder sigue rigiendo la sociedad, dándole forma y dominándola. Aunque el nuevo poder resida en los códigos de información y en las imágenes

de representación, es decir, la sede de este poder es la mente de la gente. Por este motivo, las entidades que expresan proyectos de identidad orientados a cambiar los códigos culturales deberán ser movilizadoras de símbolos y de información a través de las redes. Y en este sentido, dice detectar en los nuevos movimientos sociales formas de organización e intervención interconectada y descentralizada, contrarrestando la lógica interconectada de dominio de la sociedad informacional. Estos grupos consiguen así algo más que organizar la actividad y compartir información, convirtiéndose en productores y distribuidores reales de códigos culturales.

El movimiento, el cambio y la complejidad podrían ser las características más genuinas de la sociedad actual. Tal afirmación es explicada por Sancho (1997) debido al aumento extraordinario del volumen de conocimientos científicos, tecnológicos y sociales experimentados desde finales del siglo XIX, la utilización masiva de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los ámbitos de la vida, unidos a las tendencias político-económicas vigentes. En este contexto se están cuestionando y redefiniendo muchas concepciones tradicionales de lo que significa ser una persona culta, educada y profesional, el valor de los conocimientos y habilidades personales y profesionales, el papel de los sistemas educativos escolares, el sentido de la formación más allá de la enseñanza reglada, etc. La educación debe responder a la necesidad de afrontar cambios de forma continuada, no sólo a nivel profesional sino también personal, social y cultural; de enfrentarse a situaciones complejas que requieren el desarrollo de nuevas capacidades y habilidades, incluso nuevos modelos culturales, sistemas de valores, pautas de actuación y modos de vida; de saber vivir en un mundo que rebosa información pero en el que las personas pueden perder su identidad. En la era de las TIC aparece con fuerza la problemática de la identidad. Con el auge de las redes sociales las identidades se vuelven globales, volubles, permeables y frágiles, dejándose llevar por las tendencias que marca el consumismo. Al tiempo que esta identidad escurridiza nos hace cada vez más dependientes del otro.

Zygmunt Bauman, sociólogo y filósofo que enfoca su investigación en el análisis de la modernidad, ha definido la forma habitual de vivir en nuestras sociedades modernas contemporáneas como "*vida líquida*" (Bauman, 2006). Una vida caracterizada por no mantener un rumbo determinado, definida por la precariedad y la incertidumbre. Así, nuestra principal preocupación es no perder el tren de la actualización ante los rápidos cambios que se producen a nuestro alrededor y no quedar aparcados por obsoletos en un mundo donde la única certeza es la certeza de la incertidumbre. Bauman define la **sociedad moderna líquida**

como aquella sociedad donde las condiciones de actuación de sus miembros cambian antes de que las formas puedan consolidarse en unos hábitos y en una rutina determinada. La vida líquida asigna al mundo y a las cosas, animales y personas la categoría de objetos de consumo, objetos que pierden su utilidad en el mismo momento de ser usados. Las personas son vistas como individuos asediados que buscan su individualidad y singularidad. Pero la autenticidad y la individualidad en una sociedad moderna líquida es ser como todos los del grupo. Es decir, los individuos deben seguir una misma estrategia vital y usar señas compartidas y reconocibles por el resto del grupo (las marcas de consumo, las modas...). De modo que la lucha por la singularidad se ha convertido en el principal motor, tanto de la producción como del consumo en masa. Denuncia también el alcance planetario del derroche y de la injusticia, de la pérdida de valores y referentes claros y fuertes, lo que nos hace caminar a ciegas. La sociedad moderna líquida es artificial y no se sustenta en los valores humanos atemporales, sino en los materiales (Bauman, 2013).

En estos valores materiales insisten las políticas mundiales y europeas cuando plantean el impacto de la Sociedad de la Información sobre la Educación y la Formación. Con respecto a la Unión Europea, en el documento “i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo” (Comisión de las Comunidades Europeas; 2005), la Comisión define su enfoque de la política sobre la sociedad de la información para el año 2010, intentando contribuir al logro del objetivo básico de Lisboa en materia de crecimiento y empleo sostenibles. En la actualidad, y bajo el nuevo escenario de incertidumbre económica y social, la Unión Europea, siguiendo la estrategia Europa 2020, continúa poniendo en marcha una serie de medidas para lograr una renovación en acciones prioritarias: *Crecimiento inteligente* (desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación), *Crecimiento sostenible* (promoción de una economía que haga un uso más eficaz de los recursos, que sea más ecológica y competitiva) y *Crecimiento integrador* (fomento de una economía con alto nivel de empleo que contemple la cohesión social y territorial). El éxito de la estrategia Europa 2020 dependerá de un enfoque integrador y coherente en todos los ámbitos de acción pertinentes, con especial atención a las políticas social, económica y de empleo (Caridad, Morales y Pérez, 2014). La iniciativa Europa 2020 basa sus cinco objetivos prioritarios (empleo, innovación, educación, integración social y clima/energía) en ocho indicadores principales (Cuadro 1). Cabe destacar la importancia del abandono escolar, dadas las altas tasas de abandono en nuestro país, con respecto a otros países de la Unión, así como el compromiso de reducir el riesgo de exclusión social.

Cuadro 1. Indicadores Europa 2020

Objetivos principales		Indicadores	
1	Emplear al 75 % de la población de 20-64.	1	Tasa de empleo por sexo (grupo de edad 20-64).
2	Invertir el 3 % del PIB de la UE en I+D (Investigación, Desarrollo e Innovación).	2	PIB en I+D.
3	Disminuir en un 20 % las emisiones de gases de efecto Invernadero.	3	Emisiones de gases de efecto Invernadero a los niveles de 1990.
	Aumentar la cuota de las energías renovables en un 20%.	4	Participación de las energías renovables en el consumo final bruto de energía.
	Reducción del consumo de energía en un 20 %	5	Eficiencia energética.
4	Disminuir el abandono escolar por debajo del 10% (en la población de 18-24).	6	Abandono escolar de la población comprendida entre 18 y 24 años.
	Aumentar, al menos, el 40 % de las personas de 30-34 que deberán completar estudios superiores.	7	Nivel de enseñanza superior, por sexo y grupo de edad (30-34).
5	Reducir en 20 millones el número de personas en situación o riesgo de pobreza y exclusión social.	8	Personas en riesgo de pobreza o exclusión social: <ul style="list-style-type: none"> - Personas con trabajos precarios. - Personas en riesgo de pobreza, con ayudas sociales. - Personas en situación de pobreza extrema.

Como se ha visto, los organismos internacionales consideran que el aprendizaje será la base que permitirá el desarrollo y el progreso de las sociedades, por lo que las políticas educativas que favorezcan sistemas de formación inclusiva y permanente tendrán un papel crucial, y aumentarán la igualdad de oportunidades de los diferentes sectores poblacionales. En la situación actual existe la necesidad de facilitar el acceso a Internet a toda la población, independientemente de su género y situación económica, por ello, resulta especialmente importante que dentro de los sistemas educativos públicos se posibilite tanto el aprendizaje, como la formación, «en» y «con» las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Desde otro punto de vista, se podría hablar del Paradigma de la Gestión del Conocimiento, el cual trata de promover el valor del conocimiento real y potencial de los miembros de la

comunidad educativa, estableciendo vías de comunicación que posibiliten un mejor entendimiento y posible colaboración tanto internamente como con otras instituciones externas. Las tecnologías de la información (redes, herramientas inteligentes de búsqueda, herramientas para el desarrollo en Internet, intranets) proporcionan la infraestructura básica para la gestión del conocimiento. Se podría entender el concepto de “Gestión del Conocimiento” como un conjunto de actividades y prácticas orientadas a la adquisición más eficiente de la habilidad asociada a ese conocimiento y su correcta utilización, con el objetivo de obtener los mejores resultados en el desarrollo de las actividades de una determinada organización.

La proliferación de herramientas para generar, almacenar, transmitir y acceder a la información y la constatación de que la “materia prima” más preciada en este momento es la propia información, la generación de conocimiento y la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida, han llevado a conceptos como Sociedad del Conocimiento. Al mismo tiempo que se destaca el importante papel que el conocimiento y el aprendizaje tienen en la Sociedad de la Información, se resalta la importancia del aprendizaje a lo largo de todo el proceso vital, diferenciándose dos fases en este proceso:

- una primera fase centrada en la adquisición de una cultura general, que sea un instrumento para la comprensión del mundo, y la base en la que se sustenten futuras especializaciones y aprendizajes, y
- una segunda fase en la que se debe producir un acercamiento entre las instituciones formativas y el mundo profesional (empresas, organizaciones, etc.), con el fin de desarrollar aptitudes para el empleo y la actividad profesional.

El aprendizaje, por tanto, no se produce en una etapa concreta de la vida, sino que se precisa un “aprendizaje permanente”, a lo largo de toda la vida, para poder dar respuesta a los problemas que nos genera la vida cotidiana y profesional. Como señala Zabalza (2000: 165), hemos convertido “la agradable experiencia de aprender algo nuevo cada día en un inexcusable principio de supervivencia”.

Siguen aumentando las profesiones vinculadas a la información y el conocimiento y los profesionales necesitan adaptarse continuamente a los cambios y avances producidos en la Sociedad de la Información, por ello, resulta imprescindible ofrecer medios de formación continua a la carta, adaptados a las necesidades de los profesionales -horario flexible, tiempo

reducido, imposibilidad de desplazamiento, etc.-. El uso de la formación online permite atender estas necesidades, por lo que las actividades formativas profesionales y las titulaciones universitarias con esta modalidad se han multiplicado en los últimos años.

La flexibilidad parece resumir la nueva forma de entender la formación. Flexibilidad de tiempos, de espacios, de conocimientos, de tareas, de relaciones, de trabajo, etc. Flexibilidad entendida como un valor que el trabajador debe poseer para poder seguir aprendiendo. Flexibilidad para acomodarse a nuevas situaciones y contextos laborales, para desplazarse sólo o con su familia a otro país o continente; flexibilidad para aprender nuevas habilidades en el lugar donde se encuentre a través de diferentes dispositivos; flexibilidad para coordinarse con trabajadores de otras partes del mundo que participan en el proceso de producción dentro de su propia empresa, etc. (Marcelo, 2001; Sánchez y Arrufat, 2015).

En resumen, la información y las comunicaciones dan nombre a estos tiempos. Las relaciones sociales, económicas y políticas, los saberes, nuestra percepción de la realidad y de nosotros mismos, todo está hoy configurado por las comunicaciones y por el imperio de lo mediático.

1.2. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Las denominadas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han permitido llevar la mundialización o globalización al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial y eliminando barreras espaciales y temporales. Pero ¿qué se entiende por TIC? Las definiciones formuladas en los últimos años por distintos autores son múltiples. Cobo (2009) elaboró un benchmarking¹ que recopiló, analizó y clasificó qué entienden por este concepto distintos organismos internacionales, así como entidades educativas. La muestra identificada para la realización de este estudio de análisis comparativo se elaboró bajo una selección de más de veinte organismos públicos o privados, nacionales o internacionales, destacados por su papel en el impulso de las TIC, la gestión del conocimiento o el desarrollo en la educación del siglo XXI. Considerando los resultados de este trabajo recogemos las siguientes definiciones por su relevancia académica:

Las TIC se definen colectivamente como innovaciones en microelectrónica, computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica - microprocesadores, semiconductores, fibra óptica - que permiten el procesamiento y acumulación de enormes

¹ Benchmarking es una metodología que proporciona un enfoque comparativo y lógico orientado a comprender y evaluar de manera objetiva las fortalezas y debilidades de un determinado objeto de estudio.

cantidades de información, además de una rápida distribución de la información a través de redes de comunicación. La vinculación de estos dispositivos electrónicos, permitiendo que se comuniquen entre sí, crea sistemas de información en red basados en un protocolo en común. Esto va cambiando radicalmente el acceso a la información y la estructura de la comunicación, extendiendo el alcance de la red a casi todo el mundo [...] Herramientas que las personas usan para compartir, distribuir y reunir información, y comunicarse entre sí, o en grupos, por medio de las máquinas o las redes de ordenadores interconectados. Se trata de medios que utilizan tanto las telecomunicaciones como las tecnologías de la computación para transmitir información [...] Es esencial tener en cuenta los nuevos usos que se da a las viejas tecnologías. Por ejemplo, el mejoramiento o el reemplazo de la transmisión televisiva puede incorporar la interactividad a lo que sería un medio de una sola vía de comunicación (Fernández Muñoz, 2005).

Nos referimos a las TIC como una serie de nuevos medios que van desde los hipertextos, los multimedia, Internet, la realidad virtual, o la televisión por satélite. Una característica común que las definen es que estas nuevas tecnologías giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales y su combinación, como son los multimedia [...] En la actualidad, cuando hablamos de nuevas tecnologías, lo primero que se nos viene a la mente son las redes informáticas, que permiten que al interactuar los ordenadores unos con otros amplíen la potencia y funcionalidad que tienen de forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos [...] Las nuevas tecnologías vendrían a diferenciarse de las tradicionales, en las posibilidades de creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas (Cabero et al., 2007).

Las TIC son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. Las TIC, como elemento esencial de la Sociedad de la Información, habilitan la capacidad universal de acceder y contribuir a la información, las ideas y el conocimiento. Hacen, por tanto, posible promover el intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en favor del desarrollo, permitiendo un acceso equitativo a la información para actividades económicas, sociales, políticas, sanitarias,

culturales, educativas y científicas, dando acceso a la información que está en el dominio público (Fundación Telefónica. 2007).

En bases a la revisión del concepto, Cobo (2009: 312) presenta una definición que trataría de aunar los aspectos más relevantes: Las TIC son dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria.

A continuación, describiremos brevemente las características más importantes que presentan las TIC en contraposición a las tecnologías de corte clásico, tales como la inmaterialidad, la interactividad, la multiplicidad de códigos y la ubicuidad.

a) Inmaterialidad e instantaneidad

Uno de los cambios más importantes en la nueva Sociedad de la Información es la ruptura de las coordenadas espacio-temporales como único marco de actividad humana. Las redes informáticas eliminan la necesidad, que durante muchos años se tenía, de coincidir en el espacio y tiempo para la participación en actividades. Las TIC, en concreto la posibilidad de digitalización, convierten a la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, esto es a todas las condiciones que el medio imponía, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño o en servidores a los que se accede a través de las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial. Estas tecnologías son actualmente un medio rápido y fiable para obtener información desde cualquier lugar.

Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como “realidad virtual”, esto es, realidad en la red, una realidad paralela a la presencial que se vive en el **ciberespacio**, entendido éste como el espacio virtual, no físico, en el que se sitúa la información. Al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiere ese grado de inmediatez e inmaterialidad.

El uso de las TIC configura el propio proceso de comunicación, puesto que la mediación del artefacto tiene sus propios condicionantes. De este modo, se crea un espacio mediador denominado genéricamente **cibercultura**, que viene determinado por las culturas propias de los sujetos que se comunican y por la cultura y normas establecidas por el propio medio de comunicación. Así, las informaciones que son transmitidas por un usuario dependerán de su propio entorno cultural, mientras que el receptor de estas informaciones realizará la interpretación de las mismas en función de su propia experiencia y cultura. En este espacio virtual, pierden importancia los condicionantes físicos y espaciales de los interlocutores, acrecentándose la importancia de los condicionantes culturales.

b) Interactividad y multiplicidad de códigos y canales (reales y virtuales)

Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como un *interface* amigable y sencillo de comunicación, para facilitar el acceso a las TIC de todos los usuarios. Y los materiales digitales han permitido el acceso a la información a través de múltiples códigos comunicativos que se presentan entrelazados creando entornos hipermediales. Una de las características más importantes de estos entornos es la **interactividad**. Es posiblemente la característica más significativa. Mientras que las tecnologías más clásicas (analógicas) permiten una interacción unidireccional, del medio al usuario, esto es de un emisor a una masa de espectadores sin capacidad de interactuar entre ellos, el uso de dispositivos interconectados mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional y multidireccional (sincrónica y asincrónica). Se ha producido, por tanto, un cambio hacia la comunicación entre personas y grupos sociales que interactúan según sus intereses, conformando “comunidades virtuales”. Pero, además, el medio tecnológico también interactúa con el propio sujeto estableciendo unos parámetros de comunicación propios del sistema. El usuario de TIC es, por tanto, un sujeto activo que selecciona y re-elabora información continuamente y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir: secuencia, ritmo, código, etc. en función de sus intereses y estilos de aprendizaje.

La combinación de **información multimedia** en los materiales informativos y formativos es otra de las características más relevantes y que mayor incidencia tienen sobre los procesos de aprendizaje. Es la posibilidad de utilizar las TIC para transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.). En un mismo documento se pueden transmitir informaciones multi-sensoriales, desde un modelo interactivo. Al mismo tiempo se superponen canales informativos, reales y virtuales, generando entornos de **realidad aumentada**, en los que los estímulos reales son complementados con información virtual.

c) Ubicuidad, *cloud computing* y *pervasive computing*

Actualmente la capacidad de computación ya no es patrimonio exclusivo de ningún dispositivo, sino que se encuentra distribuida en numerosos elementos. La causa principal es que la miniaturización de la computación ha hecho posible que muchos objetos tecnológicos modernos incluyan un pequeño ordenador en su interior. No sólo teléfonos sino también electrodomésticos, sensores, mobiliario... Con tanta dispersión en la capacidad de computación, uno de los retos que se nos presenta a los usuarios es saber elegir el elemento de computación más adecuado en cada momento para la tarea que se ha de realizar.

Las tareas más complejas y que requieren el manejo de grandes cantidades de datos se están desplazando a la "nube" (*cloud*). Mientras que las tareas más ligadas a la interacción con el mundo físico se ejecutan en el dispositivo más próximo. Tal como se observa en la figura 1, se ha producido un proceso de distribución de la computación desde el ordenador a otros dispositivos. La "nube" actúa como elemento aglutinador de todo este sistema distribuido y sirve de nexo entre todos los elementos. Un gran número de empresas están adoptando muy rápidamente las posibilidades que ofrece la nube, en concreto para hacer que un mismo servicio pueda ser utilizado en varios terminales. La información se centraliza en la nube y se realizan copias locales en los dispositivos para ser usada.

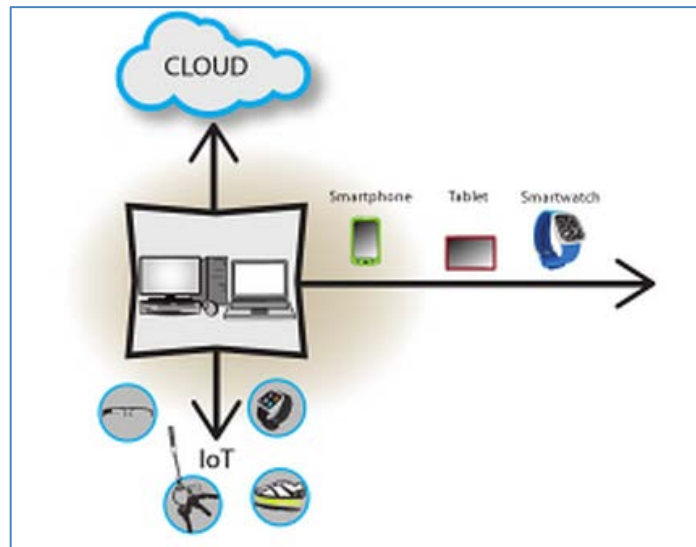


Figura 1. Evolución de la capacidad de computación desde el ordenador.
Fuente: Eurobarómetro (2013)

La generalización del uso de dispositivos móviles conectados a Internet como el *smartphone* o la *tablet* que siempre acompañan al usuario ha permitido el acceso a la información desde cualquier lugar en el que se encuentre la persona, de este modo la información está siempre disponible y los usuarios pueden aprovechar cualquier momento para encontrar una respuesta rápida a sus necesidades. Los datos del Eurobarómetro (2013) sobre los europeos y la sociedad de la información confirman que el 68% de los usuarios acceden a Internet desde el móvil para aprovechar tiempos muertos y el 50% busca obtener respuestas rápidas. La presencia de estos dispositivos ha provocado una verdadera revolución en el comportamiento de los usuarios y en su mentalidad. Una característica fundamental de este nuevo modelo de comportamiento es la fragmentación de las actividades, llegando al concepto de “**microactividad**”. Se calcula que un usuario medio consulta el Smartphone 150 veces al día, normalmente en momentos que antes se desaprovechaban (esperando un medio de transporte, viajes...) lo que supone nuevas prácticas en la gestión de actividades y relaciones. Nuestra vida digital está basada en “micromomentos” más que en una actividad claramente acotada en el tiempo.

A estos dispositivos hay que añadir el auge de los **wearables**. Este término hace referencia al conjunto de aparatos y dispositivos electrónicos que se incorporan en nuestros objetos cotidianos o en alguna parte de nuestro cuerpo, interactuando continuamente con el usuario y con otros dispositivos con la finalidad de realizar alguna función específica, relojes inteligentes o *smartwatches*, zapatillas de deportes con GPS incorporado, pulseras que monitorizan nuestro estado de salud, prendas infantiles que indican y mandan una señal a un *smartphone* cuando un bebe tiene fiebre son ejemplos, entre otros, de este tipo tecnología que se encuentra cada

vez más presente en nuestras vidas. La tecnología *wearable* es el siguiente paso entre la fusión del hombre y el microprocesador.

Por otro lado los avances en este campo de las *wearables* está permitiendo el desarrollo de nuevos dispositivos que se implantan dentro del cuerpo del usuario, bajo esta filosofía se están desarrollando sensores que monitorizan la cantidad de glucosa de un paciente con diabetes de tal forma que un dispensador electrónico inyecte automáticamente la cantidad de insulina necesaria, este mismo sensor tomaría datos relevantes sobre la salud del paciente, los cuales son enviados vía Internet a los ordenadores, tablets o dispositivos del equipo médico. Ejemplos que ponen de manifiesto el desarrollo del Internet de las cosas (máquinas conectadas entre sí) y la unión cada vez más estrecha y dependiente del hombre con la tecnología.

Algunos informes sobre el desarrollo de la sociedad en España (Fundación Orange, 2012, 2014) aportan datos de la evolución de los ciudadanos en el uso de medios de información y acceso a la Red así como su posición en relación a otros países europeos. A continuación se presentan algunos gráficos (1 a 5) que contienen información de interés al respecto. Los informes demuestran el alto impacto del teléfono móvil en la sociedad española como medio para acceder a Internet, un acceso a Internet que es menor que en otros países de la UE aunque el aumento es progresivo, cuyo uso se orienta fundamentalmente a la búsqueda de información y la lectura (periódicos, revistas...), con escasa utilización de redes sociales profesionales y mayor uso de Internet por parte de los hombres que de las mujeres.

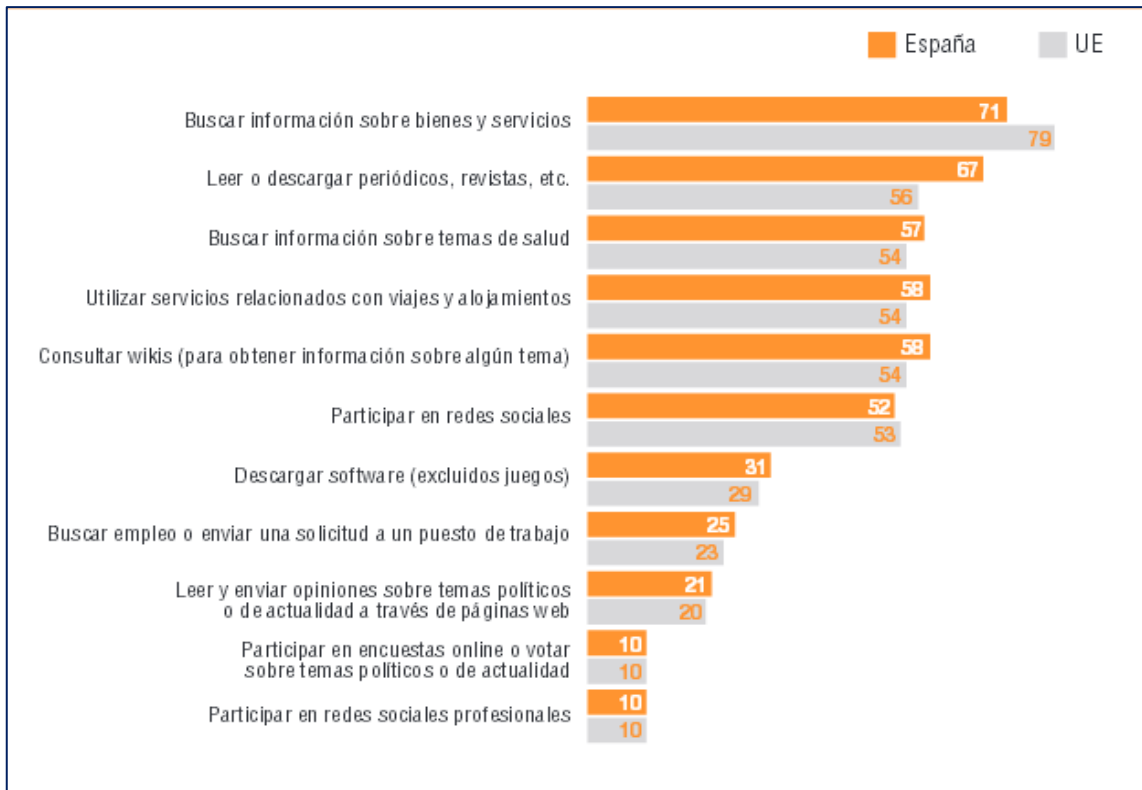


Gráfico 1. Servicios de Internet usados por motivos particulares en los últimos 3 meses Fuente: Fundación Orange (2012)

	2013		2012		
	España	UE	España	UE	
Acceso	Hogares con ordenador	73	80	74	78
	Hogares con teléfono móvil	96		96	
	Hogares con acceso a Internet	70	79	68	76
	Hogares con acceso a Internet de banda ancha	69	76	67	72
Uso	Individuos que han utilizado Internet en los últimos tres meses	72	75	70	73
	Internautas que acceden a diario, sobre internautas en los últimos tres meses	75	82	73	79
	Internautas que acceden a Internet a través de ordenador portátil o dispositivo de mano, sobre internautas en los últimos tres meses	70	57	56	49
	Internautas que utilizan banca electrónica, sobre internautas en los últimos tres meses	46	55	45	54
	Individuos que ponen mensajes en redes sociales o utilizan mensajería instantánea, sobre internautas en los últimos tres meses	64	57	61	54
	Individuos que han comprado en Internet en los últimos 12 meses	32	47	31	44

Gráfico 2. Indicadores de acceso y uso de las TIC por los ciudadanos. Fuente: Fundación Orange (2014)

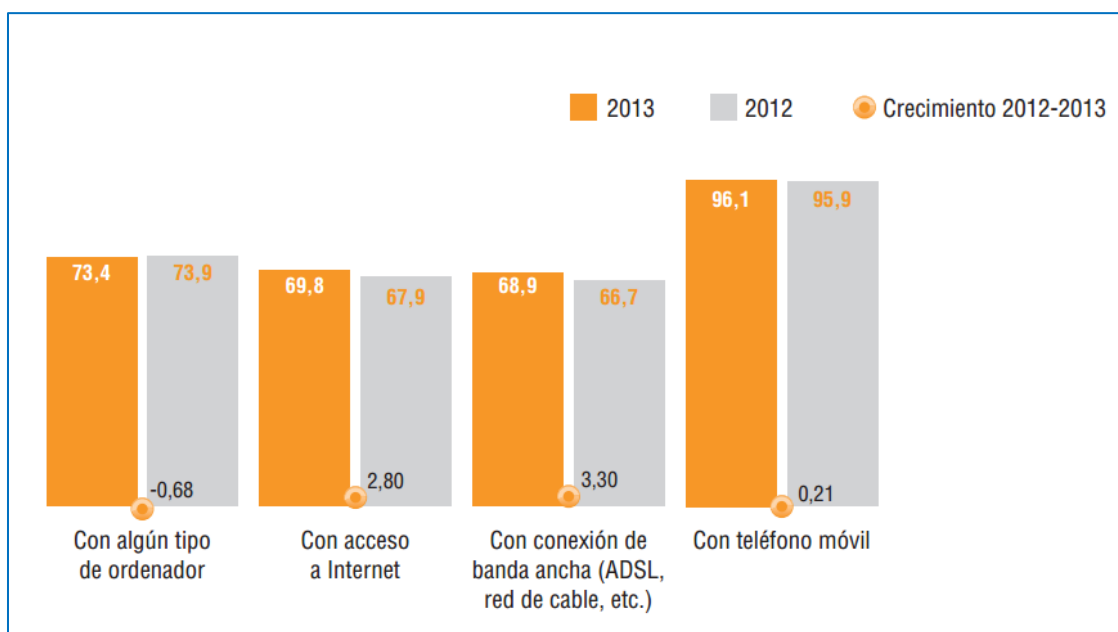


Grafico 3. Acceso de los hogares españoles a las TIC.
Fuente: Fundación Orange (2014)

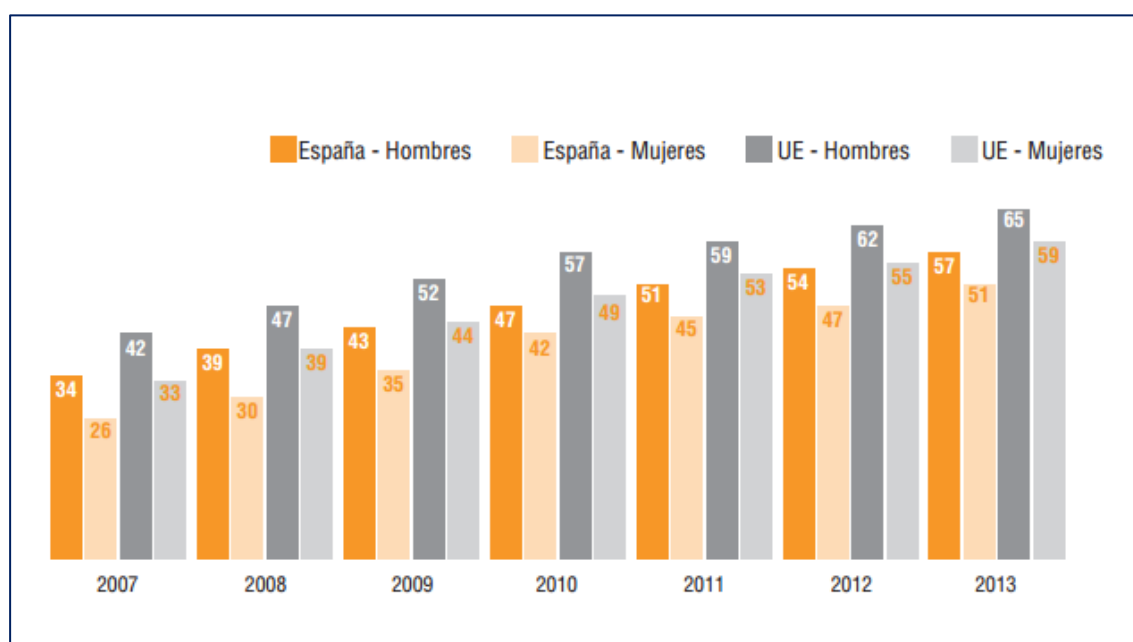


Grafico 4. Uso diario de Internet, por género.
Fuente: Fundación Orange (2014)

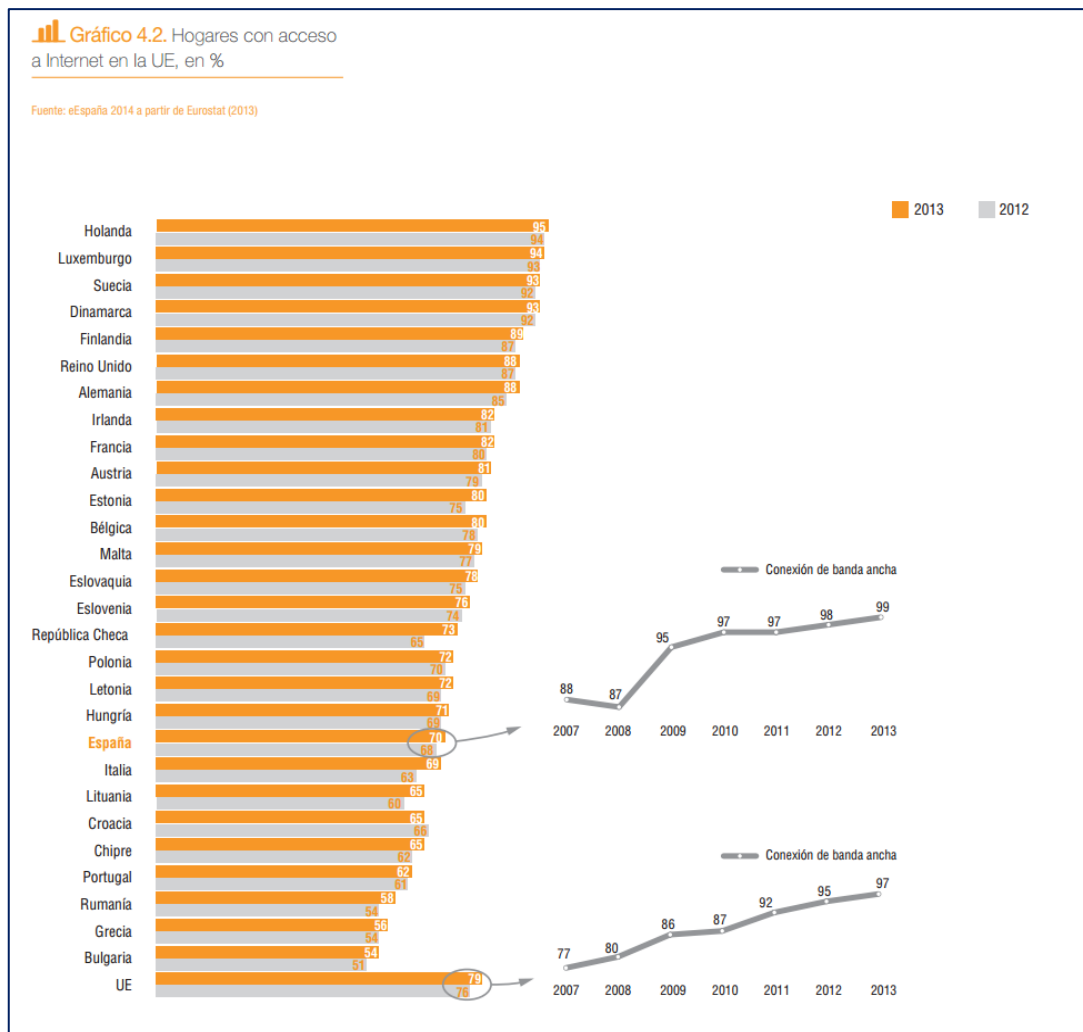


Gráfico 5. Hogares con acceso a Internet en la UE.
Fuente: Fundación Orange (2014)

1.3. Luces y sombras de la sociedad digital

La sociedad digital nos ha traído todas las posibilidades de acceso a información, formación y comunicación ya mencionadas. Internet es un medio que hace posible una comunicación no piramidal, una relación entre iguales, en la que los papeles de emisor y receptor son alternativos e intercambiables. Se ofrece un espacio social compartido en el que cualquier persona puede comunicarse con el resto, un medio universal que facilita la formación permanente. Sin embargo, de momento la universalización del acceso a los medios, en concreto a Internet, es sólo una utopía. La existencia de desigualdades en el acceso a las tecnologías y la cultura digital ha sido denunciada desde distintos ámbitos y se ha convertido en un problema de gran envergadura.

El Informe sobre Desarrollo Humano 2014. “Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia” (Malik, 2014) es el más reciente de una serie de Informes Mundiales sobre Desarrollo Humano publicados por el PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo) desde 1990, dedicados a analizar las cuestiones, tendencias y políticas más importantes en materia de desarrollo, de manera independiente y con base en evidencia empírica. Muestra las desigualdades de acceso para las personas en función de su procedencia social y para los grupos en función de su situación geográfica y cultural. En el informe se afirma que si bien la globalización ha aportado beneficios a muchos, también ha dado lugar a nuevas preocupaciones, manifiestas a veces como reacciones locales a los efectos indirectos de acontecimientos lejanos. Defiende que preparar a los ciudadanos para un futuro menos vulnerable implica el fortalecimiento de la resiliencia intrínseca de las comunidades y los países e identifica los grupos de personas “estructuralmente vulnerables”, aquellas que son más vulnerables que otras en virtud de su historia o de su tratamiento desigual por el resto de la sociedad. Estas vulnerabilidades a menudo han evolucionado y persistido durante largos periodos de tiempo y pueden estar asociadas al género, al origen étnico, indígena o a la localización geográfica, por nombrar solo algunos de los factores. La mayoría de las personas y grupos más vulnerables se enfrentan a numerosas y coincidentes limitaciones en su capacidad de hacer frente a los contratiempos. Por ejemplo, aquellos que son pobres y también pertenecen a un grupo minoritario o son mujeres y tienen discapacidades se enfrentan a múltiples barreras que pueden reforzarse negativamente entre sí.

El Informe considera la forma en que las vulnerabilidades cambian durante nuestras vidas, mediante la adopción de un “enfoque de ciclo de vida”. A diferencia de los modelos más estáticos, este análisis sugiere que los niños, los adolescentes y las personas mayores se enfrentan cada uno de ellos a diferentes conjuntos de riesgos que requieren respuestas específicas. Algunos periodos de vida se identifican como especialmente importantes: por ejemplo, los primeros 1.000 días de vida de un niño o la transición de la escuela al trabajo o del trabajo a la jubilación. Los contratiempos en estos periodos pueden ser particularmente difíciles de superar y tener impactos de largo plazo en la vida de las personas.

En este informe encontramos una serie de recomendaciones importantes para el logro de un mundo que aborde vulnerabilidades y fomente la resiliencia a las crisis futuras. Aboga por el acceso universal a los servicios sociales básicos, en particular la salud y la educación; una protección social más sólida, incluidos el seguro de desempleo y las pensiones; y un compromiso con el pleno empleo, reconociendo que el valor del empleo se extiende mucho

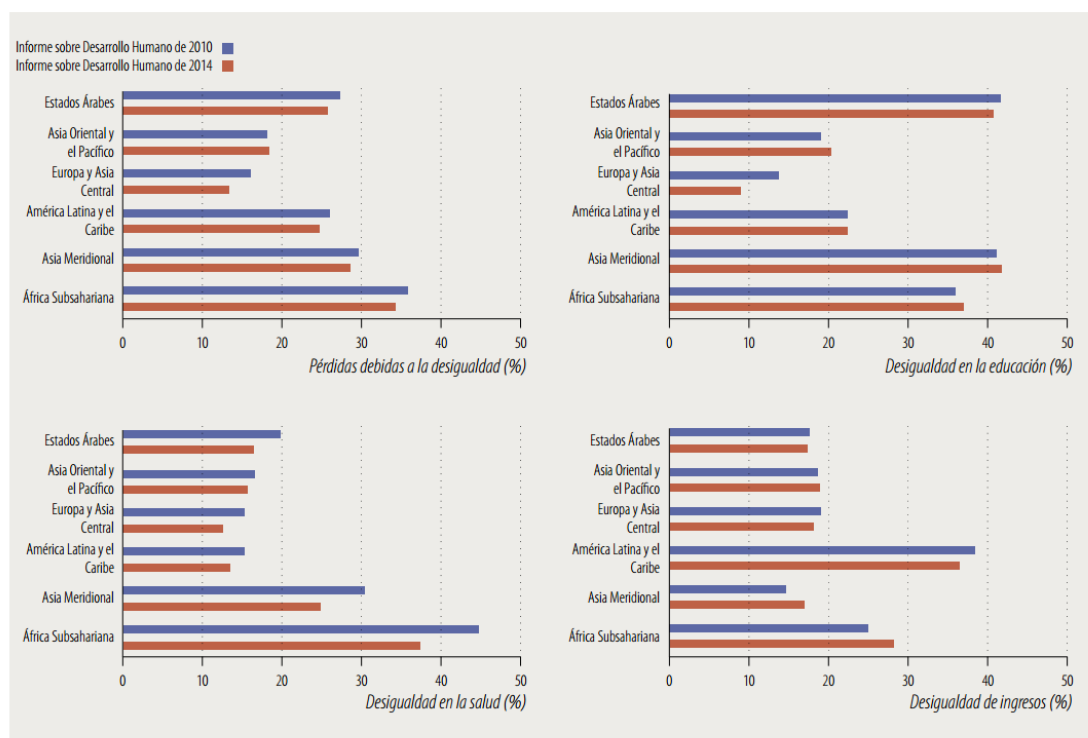
más allá de los ingresos que genera. Examina la importancia de instituciones justas que tengan capacidad de respuesta y el aumento de la cohesión social para el fomento de la resiliencia a nivel comunitario y para reducir las posibilidades de conflicto. El informe reconoce que sin importar lo eficaces que sean las políticas públicas a la hora de reducir las vulnerabilidades inherentes, las crisis seguirán ocurriendo con consecuencias potencialmente destructivas. Crear capacidades para la preparación y la recuperación ante desastres, que permitan a las comunidades lidiar con las crisis y recuperarse de ellas, es vital. A escala mundial, al reconocer que los riesgos que son transfronterizos por naturaleza requieren de acción colectiva, el informe aboga por compromisos globales y una mejor gobernanza internacional. Estas recomendaciones son importantes y oportunas. Dado que los estados miembros de la ONU se preparan para concluir las negociaciones sobre la agenda de desarrollo post-2015 y poner en marcha un conjunto de objetivos de desarrollo sostenible.

Uno de los principales factores que frenan el desarrollo es la desigualdad profunda y crónica, que restringe las opciones y erosiona la estructura social. En el mundo sigue habiendo grandes disparidades en cuanto a ingresos, riqueza, educación, salud y otras dimensiones del desarrollo humano, que acrecientan la vulnerabilidad de los grupos marginados y socavan su capacidad para recuperarse de los acontecimientos adversos. Las personas agrupadas en el nivel más bajo de la distribución socioeconómica no se encuentran ahí aleatoriamente. Carecen de las capacidades suficientes para poder llevar una vida plena, y normalmente son las más vulnerables a los riesgos sanitarios, las catástrofes ecológicas y las crisis económicas

El Informe sobre Desarrollo Humano 2010 introdujo el IDH ajustado por la Desigualdad, una medida de la desigualdad que tiene en cuenta cómo se distribuye el progreso de cada país en las tres dimensiones del IDH: esperanza de vida, años de escolaridad e ingresos. Va más allá de las medidas tradicionales de la desigualdad (basadas en los ingresos) para tener en cuenta las disparidades en la educación y la salud. Aquí se recoge la pérdida de valor del IDH debida a la desigualdad, que mide la diferencia entre el IDH y el IDH ajustado por la Desigualdad en términos porcentuales. De acuerdo con datos correspondientes a 94 países en desarrollo, la pérdida media debida a la desigualdad se ha reducido en la mayoría de las regiones, a excepción de Asia Oriental y el Pacífico (gráfico 6). La mayor pérdida la sufre África Subsahariana (34%), seguida por Asia Meridional (29%), los Estados Árabes (26%) y América Latina y el Caribe (25%). La menor pérdida se observa en Europa y Asia Central (13%).

Aunque la desigualdad general en el IDH se ha reducido recientemente, no es suficiente para compensar las crecientes disparidades en los ingresos con los progresos en materia de salud y la educación. Para abordar la vulnerabilidad y mantener los logros recientes, es esencial reducir la desigualdad en todas las dimensiones del desarrollo humano.

La pérdida media en el Índice de Desarrollo Humano debida a la desigualdad se ha reducido en la mayoría de las regiones



Nota: El Informe sobre Desarrollo Humano 2010 refleja la desigualdad en el periodo comprendido entre 2000 y 2010, y el Informe sobre Desarrollo Humano 2014 refleja la desigualdad en el periodo comprendido entre 2003 y 2013. Grupo en función de la población para 94 países en desarrollo.
Fuente: Cálculos de la Oficina del Informe sobre Desarrollo Humano.

Gráfico 6. La pérdida media en el Índice de Desarrollo Humano (IDH) debida a la desigualdad.
Fuente: Malik (2014): Informe sobre Desarrollo Humano 2014

La red se ha convertido en una tela protectora para aquellos que consiguen acceder a ella, pero en una barrera que margina cada vez más a quienes no pueden acceder a esta fuente de información y comunicación. La posesión de equipos y sus usos se convierten en factor fundamental de desigualdad, no sólo en términos de capacidad adquisitiva sino también de contextos sociales, de conocimientos técnicos y códigos culturales. En términos culturales se denuncia, también, la fractura entre los productores de contenidos y quienes consumen los contenidos y servicios ajenos, produciendo desequilibrios culturales e identitarios además de los económicos. Así como la comercialización de la cultura, aplicando criterios de mercado a espacios antes públicos, gratuitos o de bajo coste. En este mismo sentido, se ha puesto de manifiesto la mercantilización de la educación sometida a una dinámica exigente de “eficacia”

en su adecuación al mercado y la progresiva degradación de la educación pública, tal como denunciaban Moeglin y Tremblay (1999).

La tecnología puede tanto reducir como ampliar las desigualdades existentes, todo depende del desarrollo tecnológico seguido en una sociedad. Bautista (2001) planteaba dos modelos de desarrollo: el técnico o instrumental, en el cual las decisiones sobre el camino a seguir son hechas por grupos económicos asesorados por expertos; y el práctico o situacional, en el que participan todos los miembros de una sociedad en procesos de reflexión sobre qué productos tecnológicos hay que desarrollar para facilitar su relación con el entorno. Para este autor los dos peligros más relevantes, en relación al incremento de las desigualdades son: la desigualdad de base, la cual proporciona un acceso diferencial a la futura cultura digital y la confirmación de la hipótesis del distanciamiento social. Esta hipótesis plantea que cuando se incrementa la circulación de la información a través de los medios de comunicación de masas en un sistema social, los segmentos de población más instruidos o con un status socioeconómico más alto tienden a seleccionar y a procesar dicha información de una manera más amplia que aquellos menos instruidos o con un status socioeconómico más bajo. Por lo tanto, el aumento de información, en vez de aproximar, contribuirá a incrementar el distanciamiento en el conocimiento y, consecuentemente, la aparición de brechas socioculturales. Esto nos lleva a pensar que sin acceso equitativo a las redes de comunicación no es posible sostener el mito fundador de la igualdad de oportunidades que sustentan las sociedades y las democracias políticas. El acceso a los servicios de comunicación no es ya sólo un instrumento crucial para la igualdad de oportunidades sino también para las otras funciones del Estado de Bienestar (el derecho a la subsistencia y al trabajo, el derecho a la protección social), es decir, para todo el desarrollo de una sociedad postindustrial como tal (Tedesco, 2005).

Ante los anteriores peligros resulta imprescindible la digitalización de los centros educativos con la necesaria formación del profesorado y del alumnado en competencias digitales e informacionales (búsqueda de información, selección, aprender a aprender...). La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la educación exige, además de la distribución de dispositivos digitales, conexiones a Internet y tarifas baratas, y de forma inseparable con lo anterior (Bustamante, 2001):

- La creación de contenidos de calidad, adaptados a las culturas y necesidades locales, que sólo pueden realizarse en interacción con los creadores y mediadores (comunicadores, profesores), con el valor indispensable de “proximidad cultural”.
- La formación de esos mediadores para adquirir las destrezas necesarias para cambiar la metodología: no sólo instrumento complementario de la actividad tradicional, sino ocasión para un nuevo concepto del conocimiento y de su adquisición, como plataforma para ese comunicador-profesor transformado en “guía del conocimiento” en lugar del “sabio sobre el estrado”.
- Finalmente, la voluntad de poner esos nuevos instrumentos del conocimiento en posición de una auténtica apropiación por los usuarios, individuales y colectivos, con arreglo a sus necesidades sociales.

Ya hace más de una década, Poole (1999) realizaba un análisis sobre las desigualdades asociadas a la Sociedad de la Información, planteando la existencia de desigualdades en cuanto a los recursos informáticos y la preparación de los profesores entre las escuelas para alumnos privilegiados económicamente y los desfavorecidos. Para este autor, las causas de estas diferencias no estaban únicamente en la diferencia de los recursos utilizados, sino principalmente en que en algunos de estos centros más desfavorecidos los profesores no estaban realmente convencidos de los beneficios que el uso de la informática podía tener sobre el proceso educativo. Con el fin de evitar las desigualdades sociales producidas por el uso diferencial de la tecnología de la Sociedad de la Información en función del nivel socioeconómico, es necesario conseguir la actualización permanente de los centros educativos públicos, tanto a nivel de recursos como de preparación del profesorado, puesto que es la única garantía para que la Sociedad de la Información sea una sociedad de todos y para todos, de garantizar una verdadera ciudadanía digital. A este respecto, se defiende la necesidad de políticas públicas activas, en los ámbitos locales, regionales y nacionales pero especialmente desde los espacios de integración supraestatal (como la Unión Europea), más adecuados para afrontar los retos globales. Incluso se han planteado políticas de discriminación positiva (Bouveau, 2005) con la intención de reforzar los apoyos pedagógicos o educativos a poblaciones identificadas como en dificultad o supuestamente en dicha condición. Estas dificultades pueden ser de orden escolar, social o cultural. Pero independientemente de los problemas que aborden, esas políticas convergen hacia objetivos de promoción social: éxito, emancipación y valorización.

1.4. Educación y diversidad en una sociedad tecnológica

Desde un planteamiento de educación inclusiva, la formación debe responder a las necesidades de todos los alumnos, incluyendo las personas con diferentes tipos de discapacidad (Escudero Muñoz, 2012). En estos casos se trata de posibilitar y potenciar, en la medida de lo posible, el desarrollo y la participación de todas las personas con discapacidad en las dinámicas sociales, atendiendo a sus capacidades. Los materiales didácticos y los dispositivos que posibilitan su acceso se convierten en grandes aliados de las personas con discapacidad para conseguir su plena integración. Las adaptaciones tecnológicas deben ir en consonancia con las adaptaciones socioculturales y educativas para facilitar la interacción social y el acceso al mundo laboral de todas las personas con discapacidad. En el campo educativo, los materiales y dispositivos tecnológicos pueden ayudar a resolver multitud de problemas de acceso a la información y al aprendizaje. Se han señalado diversas ventajas para los estudiantes con necesidades educativas especiales, tales como ayudarles a superar sus limitaciones derivadas de las discapacidades, favorecer su autonomía, su comunicación con el resto de los compañeros, propiciar una formación individualizada, evitar la marginación, proporcionar momentos de ocio, ahorrar tiempo para la adquisición de ciertas destrezas, etc. (Cabero et al., 2007; Toledo y Hervás, 2007).

Las problemáticas se pueden agrupar en tres grupos: personas con discapacidad sensorial: ciegas, afectadas de baja visión, sordas e hipoacúsicas; personas con discapacidad motora: afectadas en el movimiento y la comunicación; y personas con deficiencia cognitiva: con afectaciones intelectuales o sensoriales derivadas de su problemática. En todos los casos las ayudas técnicas (utensilios, dispositivos) deben contribuir a mejorar la comunicación de las personas y a compensar las limitaciones funcionales relacionadas con la discapacidad sufrida. Siguiendo a Chacón (2007) podemos clasificar las ayudas técnicas en cuatro categorías:

- Ayudas básicas: en este grupo podemos encontrar ayudas sencillas, tales como:
- Ayudas mecánicas, eléctricas, ópticas: podemos encontrar elementos como palancas, motores, luces, pulsadores, lentes, sistemas de proyección para ampliar el tamaño...
- Ayudas complejas: la electrónica y la informática proporcionan avances rápidos y espectaculares que permiten una gran variedad de adaptaciones para controlar el entorno.

- Ayudas para el acceso al ordenador y a los sistemas informáticos: elementos de hardware o software de tipo adaptativo que permiten a las personas con discapacidad física o sensorial utilizar un ordenador y sus periféricos.

En cuanto al software específico para sujetos con necesidades educativas especiales (NEE), debe contemplar una serie de características, tales como contar con niveles progresivos de dificultad para adaptarse a diferentes ritmos de aprendizaje, priorizar lo visual sobre lo escrito, bloquear el paso de actividades hasta realizarlas correctamente, posibilidad de manejo con el ratón o con pocas teclas, comunicar al estudiante lo que debe realizar y lo que va realizando, posibilidad de ser modificados por el profesor y adaptados a diferentes alumnos, ofrecer información de ayuda para el docente, posibilitar la repetición inmediata de la actividad realizada (Cabero, 2000). Los programas informáticos educativos para alumnos con discapacidad son numerosos y pueden utilizarse en todas las etapas y áreas del currículo (Sánchez, 2002).

Por otra parte, hay una creciente preocupación por el problema de la accesibilidad de los contenidos de la Web y se lucha desde distintos frentes para tener entornos webs accesibles. En este sentido se habla de “Diseño para todos”, abogando por la igualdad de oportunidades de todas las personas, de modo que el acceso de las personas con discapacidad sea lo más parecido posible al resto de los ciudadanos, lo que implica que el contenido de los sitios web se presente siguiendo pautas de accesibilidad. La Web Accessibility Initiative (WAI) of the World Wide Web Consortium ha establecido una serie de orientaciones y pautas de accesibilidad que se deberían seguir para hacer accesible el diseño de la web.

El observatorio de accesibilidad TIC del portal Discapnet (2010) indica que el desarrollo de sitios webs accesibles comprende un conjunto de ventajas entre las cuales cabe apuntar:

- Cumplir un derecho ciudadano a la participación y no discriminación por razón de discapacidad.
- Cumplir las disposiciones legislativas al respecto, tanto por la Administración Pública, obligada a ello ante la ciudadanía, como por las redes privadas que aspiren a participar en contratos con la Administración o financiación pública.
- Maximización de los usuarios potenciales, mayor alcance de la comunicación, servicios o mercado. De acuerdo con los datos del INE, el 9% de la población en España tiene alguna discapacidad, en total 3.528.221 personas.

- Al diseñar conforme a estándares de accesibilidad, garantizamos la equivalencia de los contenidos entre distintos navegadores y dispositivos.
- Mejor indexación en los motores de búsqueda. El cumplimiento de las pautas, tanto en código como en contenidos semánticos (por ejemplo, vínculos con sentido) permite a los motores de búsqueda una mejor identificación de los contenidos y, en consecuencia, mayores posibilidades de posicionamiento en los buscadores.
- Aunque no son equivalentes, la accesibilidad cursa una estrecha relación con la usabilidad de un sitio. Al cumplir requisitos de accesibilidad básicos en los elementos técnicos de una web (estructura de contenidos, vínculos, contraste de color, efectos y movimientos, formularios, tablas, etc.), mejoran las condiciones de uso para la mayor parte de las personas.

1.5. La educación ante los medios de comunicación de masas (alfabetización mediática)

Los medios de comunicación de masas podrían definirse como instrumentos y sistemas que, debidamente organizados, permiten transmitir informaciones e impresiones de manera indiscriminada a grandes masas de población, tradicionalmente en sentido unidireccional, aunque se crea una aparente intercomunicación entre los individuos al participar de forma simbólica en las mismas noticias, ficciones y aspiraciones (Teixidó, 1996). Se alude, por tanto, a una realidad, no sólo de medios sino de contenidos de comunicación de masas que inciden de forma manifiesta en la mayoría de los ciudadanos y muy especialmente en los menores de edad. Y su incidencia fundamental se produce en el mundo de las emociones: promueven actitudes, muestran patrones, presentan valores, inducen hábitos y crean necesidades de consumo, que no siempre se corresponden con los propuestos desde los ámbitos educativos o familiares. Entre los distintos medios (prensa, radio, comics, cine, fotografía, televisión, internet...) la televisión es el primer medio audiovisual que pasa a ser medio de masas, al no exigir una alfabetización previa para su uso, convirtiéndose en habitual, doméstico y el de mayor impacto.

Sin entrar a analizar los distintos enfoques sobre los mass media (teoría hipodérmica, teoría de los efectos limitados, enfoque funcionalista, teoría crítica...), me gustaría destacar que los medios de comunicación de masas cumplen un papel social e ideológico fundamental en nuestra sociedad, constituyéndose como actores sociales y fieles transmisores de la ideología dominante. Somos conscientes de que los medios no reflejan la realidad sino que la

reconstruyen en función de las propias características del medio y de los objetivos de quienes dominan los medios de comunicación. Los medios de comunicación se han convertido también en un elemento clave para la socialización de los sujetos en las llamadas sociedades avanzadas (Gutiérrez y Tyner, 2012). Si bien todas las personas son receptoras de información de los diversos medios, la interpretación que realizan de la misma es bien diferente entre las distintas personas, grupos y comunidades, influyendo variables como el sexo, la madurez, el nivel socio-cultural, etc.

En esta situación, la educación ha de procurar a los ciudadanos las actitudes críticas necesarias para que estos puedan defenderse de la manipulación a la que se les intenta someter a través de los diferentes canales de comunicación, tanto a nivel informativo como publicitario. El documento elaborado por la Comisión de las Comunidades Europeas (2007) titulado “Alfabetización mediática en el entorno digital”, define la alfabetización mediática como la capacidad de consultar, comprender, apreciar con sentido crítico y crear contenido en los medios de comunicación. Y la considera indispensable para el desarrollo de una ciudadanía plena y activa. Desde su punto de vista, ofrece a los ciudadanos europeos la posibilidad de delimitar mejor la dimensión cultural y económica de todos los tipos de medios de comunicación vinculados a la tecnología digital (televisión, cine, vídeo, páginas de Internet, radio, videojuegos y comunidades virtuales).

Como señala Aguaded (2012) la importancia de la educación en medios es ya una realidad incuestionable a nivel internacional. Instituciones como la UNESCO han reclamado la importancia de esta formación tanto dirigida a los escolares como a los maestros, las familias, personas mayores,.. de forma general, a toda la población. Con esta idea se ha puesto en marcha un subprograma específico de alfabetización mediática «media literacy» (UNAOC). Entre las acciones de este programa de Media Literacy Education (MLE) destaca la puesta en marcha de un portal web que suministra cientos de recursos, eventos, materiales e información de todos los países del mundo (figura 2).

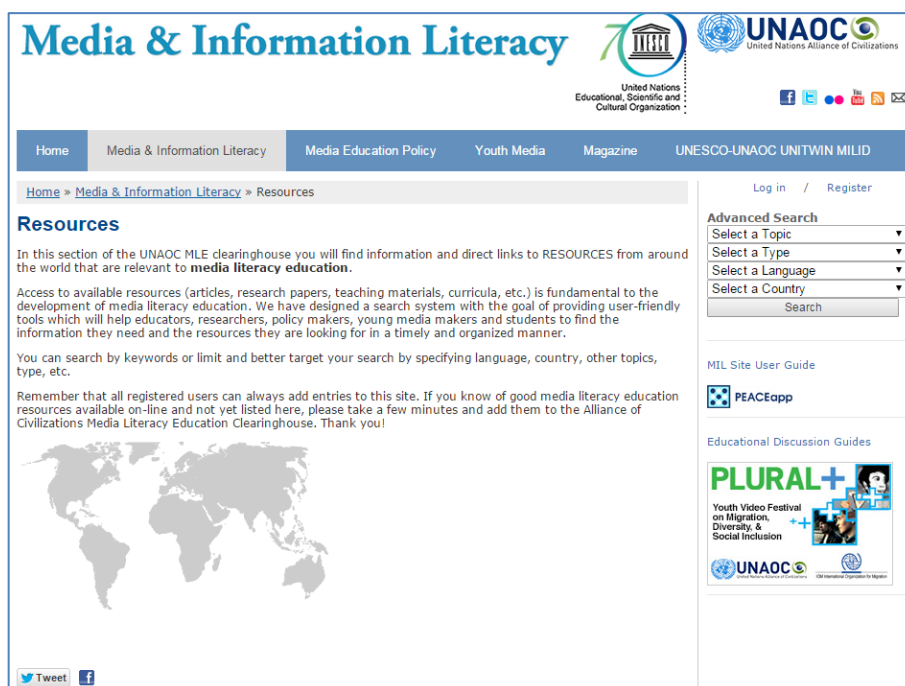


Figura 2. Recursos del programa Media Literacy Education
(Fuente: <http://unesco.mil-for-teachers.unaoc.org/>)

Por otra parte, existe una preocupación por el conflicto de valores que se produce entre la escuela y la familia por un lado y los medios de comunicación por otro. Tanto la familia como la escuela son las instituciones sociales a las que la sociedad adjudica el papel de difundir determinados valores, sin embargo, los medios de comunicación de masas realizan también esta función, al margen de que este no constituya su verdadero objetivo, y en gran medida sus mensajes contradicen aquellos que la escuela y la familia desean transmitir a las nuevas generaciones. Esta contradicción preocupa a la sociedad y una prueba de ello son las numerosas polémicas que han aparecido en distintos foros acerca de la negativa influencia que ejercen los contenidos de los medios de comunicación en la infancia y adolescencia, fundamentalmente aludiendo a la violencia y al sexo. Los diferentes valores entre unos y otros son identificados por Vázquez Freire tal como se recoge en el cuadro 2.

Cuadro 2. Conflicto de valores entre la escuela y los medios de comunicación

(Vázquez Freire, 2000: 56)

Valores promovidos por la escuela	Valores transmitidos a través de los medios de comunicación
Autonomía personal y autorrealización.	Individualismo.
Respeto a la ley como sistema consensuado para el ejercicio de las libertades individuales (principios democráticos de convivencia).	Recurso a medios ajenos a la ley para la solución de los conflictos.
Tolerancia.	Conflicto de mensajes: frente a narraciones favorables a los valores de la tolerancia, se difunden estereotipos con actitudes intolerantes.
Capacidad de argumentar racionalmente y desarrollo del dominio conceptual.	Persuasión emocional y valoración del éxito y la belleza física. Desprecio de la argumentación racional y alabanza de la mentira.
Valoración del método y el conocimiento científicos.	Visión mágica de la ciencia y de la técnica, proclive a interpretaciones acientíficas.
Valoración del trabajo y la competencia profesional como medios para alcanzar la dignificación personal.	Identificación entre consumo y éxito personal. Pérdida del sentido del esfuerzo personal como medio para realizarse (cultura de la pereza).
Pacifismo. Rechazo de la violencia como medio para resolver conflictos.	Licitud de la violencia como medio para resolver los conflictos. Exaltación de la violencia como espectáculo divertido.
Solidaridad y cooperación.	Competitividad.

Asumiendo esta problemática surge la necesidad, por parte de la escuela y la familia, de afrontar el análisis de los contenidos de los medios con la intención de alfabetizar en la cultura audiovisual a los niños y contribuir a paliar el problema que este conflicto de valores puede acarrear en la formación de los jóvenes (García-Valcárcel et al., 2015).

La comunicación social tiene cada vez mayor trascendencia en la construcción del espacio público, en el ejercicio de la ciudadanía. Al menos en teoría, todos podemos comunicarnos con todos, sin pasar por ningún control central. Se habla de democratización y globalización y emergen conceptos como la auto-comunicación de masas (Castells, 2005). En la autocomunicación de masas los flujos comunicativos también pueden ser amateurs, horizontales y bidireccionales, van de uno a muchos, de muchos a muchos o, técnicamente, de todos a todos. Las radiotelevisión públicas resultan unas protagonistas ineludibles del

audiovisual y el multimedia actual. Las televisiones públicas de todos los países desarrollados han comenzado ya a dar respuesta a las nuevas necesidades de información a la carta, desde la creación de nuevos canales adaptados a las necesidades sociales: niños, tercera edad, grupos étnicos, colectivos profesionales, enseñanza a distancia...hasta la generación de páginas web ricas e interactivas que, en algún caso, como en el Reino Unido, se han alzado ya a los primeros puestos por consulta. Siguiendo esas experiencias, las radios y televisiones públicas, de ámbito estatal, regional y local deberían jugar un papel fundamental en España en la descentralización de los servicios de comunicación e información que las nuevas redes posibilitan: servicios interactivos de todo tipo en la relación Estado-ciudadanos (registros y bases de datos públicos, inscripciones y declaraciones, información de otros servicios estatales...), incluyendo la educación pública permanente. A ello deberían sumarse proveedores de comunicación pública a todas las escalas, nacidas desde el sector público o en alianza de éste con asociaciones ciudadanas, capaces en definitiva de poner gratuitamente o a bajo costo al servicio de los ciudadanos toda la información y el conocimiento públicos cuya oferta en las redes constituye un factor clave de la libre competencia, pero también de la igualdad de oportunidades y de la participación democrática sin más.

El uso no discriminatorio de las redes resulta fundamental para el apoyo al pluralismo creativo en la cultura y en la educación. Y lo mismo podríamos decir de los contenidos educativos multimedia necesarios para el presente y futuro, que si no se realizan por el sector público en asociación con las escuelas y universidades, serán simplemente impuestos por las grandes multinacionales de la cultura y el ocio. Ha transcurrido ya algún tiempo desde que la UNESCO advirtiera sobre la necesidad de que la escuela reaccionara y afrontara la educación para los medios de comunicación y los educadores contaran con instrumentos útiles. En la Declaración de la UNESCO relativa a la educación sobre los medios de comunicación, promulgada por representantes de diecinueve países en el Simposium Internacional sobre la Enseñanza de los Medios, celebrado en enero de 1982 en la ciudad alemana de Grunwal, se recogen los principios básicos que hoy siguen vigentes (UNESCO, 1994). La escuela y la familia comparten la responsabilidad de preparar a los jóvenes para vivir en un mundo dominado por las imágenes, las palabras y los sonidos. Niños y adultos deben poder descifrar la totalidad de estos tres sistemas simbólicos, lo cual entraña un reajuste de las prioridades educativas, que puede favorecer, a su vez, un enfoque integrado de la enseñanza del lenguaje y de la comunicación.

La educación relativa a los medios de comunicación será más eficaz con los padres, los maestros, el personal de los medios de comunicación y los responsables de la creación de una conciencia más crítica de los oyentes, los espectadores y los lectores. Reforzar la integración de los sistemas de educación y de comunicación constituye, sin duda alguna, una medida importante para hacer más eficaz la educación. Por ello, se podrían proponer los siguientes ejes de actuación:

1. **Organizar y apoyar programas integrados de educación relativa a los medios de comunicación** desde el nivel preescolar hasta el universitario y la educación de adultos, con vistas a desarrollar los conocimientos, técnicas y actitudes que permitan favorecer la creación de una conciencia crítica y, por consiguiente, de una mayor competencia entre usuarios de los medios de comunicación electrónicos e impresos. Lo ideal sería que esos programas abarcaran desde el análisis de contenido de los medios de comunicación hasta la utilización de los instrumentos de expresión creadora, sin dejar de lado la utilización de los canales de comunicación disponibles basada en una participación activa.
2. **Desarrollar cursos de formación para los educadores** y diferentes tipos de animadores y mediadores, encaminados tanto a mejorar el conocimiento y comprensión de los medios de comunicación como a que se familiaricen como métodos de enseñanza apropiados que tengan en cuenta el conocimiento de los medios de comunicación, a menudo considerable pero aún fragmentario, que posee ya la mayoría de los estudiantes.
3. **Estimular las actividades de investigación y desarrollo** en educación relativa a los medios de comunicación en disciplinas como la Psicología a las Ciencias de la Comunicación y la Didáctica.
4. Apoyar y reforzar las medidas adoptadas o previstas por la UNESCO con miras a **fomentar la cooperación internacional** dentro de la esfera de la educación relativa a los medios de comunicación.

Actualmente, entre los educadores, se siente de forma unánime la necesidad de llevar a cabo un análisis crítico de los mass media en la escuela, y en especial, de la televisión e Internet, como medios de mayor difusión e influencia entre los jóvenes. Sin embargo, qué y cómo enseñar al respecto sigue siendo un tema controvertido (aspectos técnicos, lingüísticos,

ideológicos, prácticos...). La enseñanza sobre los medios, debe servir, en cualquier caso para tener “mecanismos de defensa” frente a los intereses comerciales y los peligros que acechan en las redes para los más jóvenes, así como para orientar el gusto hacia los contenidos más formativos.

1.6. Políticas orientadas al desarrollo de la ciudadanía digital

Tal como señala la comunicación de la Comisión Europea (2000a) “Estrategias para la creación de empleo en la Sociedad de la Información” y otros informes ya mencionados, se observa que los índices de penetración a Internet varían considerablemente en los distintos estados miembros, así como en función del género y del nivel económico. Esta situación otorga una gran relevancia a las políticas orientadas al desarrollo de la ciudadanía digital.

1) Objetivos de las políticas públicas en el ámbito de la Sociedad de la Información

Uno de los riesgos más importantes es que se produzca, como consecuencia del uso de las TIC, una mayor distancia y separación entre las poblaciones o sectores con gran desarrollo económico y los excluidos en dicho desarrollo. Estas distancias pueden acrecentarse tanto en el plano económico como político, cultural y social. Siendo necesario, por tanto, que se desarrollen políticas sociales y culturales encaminadas a compensar las desigualdades de acceso a la información y políticas que garanticen la igualdad de posibilidades, evitando los monopolios económicos y culturales, favoreciendo el crecimiento económico de las pequeñas y medianas empresas, y las posibilidades de desarrollo de las culturas minoritarias dentro de la Sociedad de la Información. Es imprescindible que existan políticas encaminadas a orientar la **dimensión social de los cambios tecnológicos**, hacia una sociedad más justa e igualitaria. En este sentido en la Comunicación de la Comisión Europea, desde 1997, se plantea la necesidad de que la dimensión social y del mercado de trabajo de la Sociedad de la Información adquieran una mayor relevancia en el debate público y en la acción política pública. En este sentido propone líneas de trabajo orientadas a aumentar el conocimiento sobre las repercusiones sociales de la Sociedad de la Información y a tenerlas en cuenta en todas las políticas y acciones sociales, y favorecer actuaciones específicas destinadas a fomentar el empleo y la inclusión. Desde entonces, la Unión Europea plantea una serie de objetivos que deben seguir las políticas públicas en el ámbito de la Sociedad de la Información:

- Mejorar el acceso a la información.
- Hacer progresar la democracia y la justicia social.

- Fomentar la capacidad de encontrar trabajo y el aprendizaje permanente.
- Aumentar la capacidad de la economía de la UE para lograr niveles altos y sostenibles de crecimiento y empleo.
- Conseguir aumentar la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres.
- Fomentar la inclusión y ayudar a las personas que tienen necesidades especiales y a las que carecen de oportunidades para mejorar su posición.
- Mejorar la calidad y la eficacia de la administración pública.

Estos objetivos se basan en el principio de que para poder beneficiarse de las ventajas económicas y sociales del progreso tecnológico y para mejorar la calidad de vida de la población, la sociedad de la Información debe basarse en los principios de igualdad de oportunidades, de participación y de inclusión de todas las personas, lo que sólo podrá lograrse si cada individuo tiene acceso por lo menos a un conjunto básico de los nuevos servicios y aplicaciones que ofrece la sociedad. El acceso tiene diferentes dimensiones: disponibilidad, continuidad, accesibilidad y conocimiento. La forma de tratar estas dimensiones inclinará la balanza hacia una sociedad integradora o excluyente, la diferencia está en manos de las políticas públicas.

Por otra parte, la Unión Europea, analiza la relevancia de las comunicaciones basadas en redes, como Internet, para reforzar la democracia y los servicios públicos. Planteando que el desarrollo y la imagen de una sociedad se verán comprometidos si no se respetan las normas y prácticas vigentes en los medios de comunicación públicos. Por ejemplo, si se limita el pluralismo o se permite el acceso incontrolado a material violento, racista o pornográfico en Internet. Es importante, para la Comisión Europea, realizar una gestión abierta de los servicios públicos y que las políticas públicas aprovechen las posibilidades de las TIC para ayudar a los procesos y derechos democráticos. Por ejemplo, preparando la democracia electrónica, mejorando el acceso a la documentación pública y creando servicios específicos para grupos que no tengan un acceso fácil a la información (como los trabajadores inmigrantes y sus familias). En relación a la igualdad entre hombres y mujeres, se analizan las posibilidades de la sociedad para fomentar la igualdad entre hombres y mujeres, reorganizando la vida profesional y cotidiana, pero se hace patente la necesidad de garantizar que las posibles ventajas se materialicen, evitando reforzar tipos de segregaciones existentes. En esta situación, es importante que desde la escuela se fomente la familiarización con las TIC de forma que no estén contaminadas de prejuicios machistas, y se difunda al mismo tiempo una

imagen más positiva y diversificada de las mujeres, ayudando a cambiar mentalidades y promoviendo la producción de información por parte del colectivo femenino.

En una sociedad para todos, se debe promover la mejor calidad de vida e igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. Entre los retos específicos se cuenta el desarrollo de software de acceso para su uso tanto por los usuarios como por los proveedores públicos de información, y el fomento de formatos de transmisión (multimedia), que no impliquen la discriminación de personas con problemas de visión, comunicación o de aprendizaje. Con relación a la acción propuesta por la Unión Europea encaminada a **“la participación de los discapacitados en la cultura electrónica”**, se esfuerza en poner atención a la mejora de las oportunidades tanto educativas como formativas para garantizar la plena participación de los discapacitados en la sociedad. Para ello, se compromete a que las tecnologías digitales utilicen el principio de “Diseño para todos”, que implica tener en cuenta las necesidades de los discapacitados desde el momento en que se diseñan los productos y materiales.

Como se puede observar, la política de los países desarrollados y particularmente de la UE, en este momento, realiza una apuesta fuerte para lograr el pleno desarrollo de la Sociedad de la Información. En algunos casos, este posicionamiento puede estar motivado principalmente por criterios económicos, por lo que es preciso resaltar la importancia de que los criterios económicos se subordinen a criterios sociales, cuyo objetivo general sea el respeto a los derechos de las personas, logrando con ello una sociedad “global”, esto es “de todos”. Estas transformaciones sociales suponen para los profesionales de la educación, sin lugar a duda, un gran reto que debemos atender sin olvidar, nuestra tarea principal: la formación integral de la persona para que pueda adaptarse a la sociedad en la que está inmersa lo más adecuadamente posible. Es, por ello, de gran importancia el análisis de los cambios producidos en los sistemas educativos y las consecuencias de los mismos. Debemos ser conscientes de que las innovaciones científicas y tecnológicas propias de la sociedad actual repercuten directamente en diferentes ámbitos sociales y profesionales, siendo fundamentales en la educación. Puesto que la información y el conocimiento son los pilares fundamentales del sistema educativo cualquier innovación que repercuta en el modo de tratar la información, en los modos de acceder a ella, y en los medios para comunicarla incidirán necesariamente sobre el sistema educativo, y más particularmente sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2) Desafíos de la ciudadanía digital

El concepto de ciudadanía va construyéndose cada vez más en relación con el acceso y uso de las tecnologías propias del siglo XXI. De este modo, el concepto clásico de ciudadanía definido por Marshall (1998), como un status asignado a todos aquellos que son miembros plenos de una comunidad, con los mismos derechos y deberes civiles, políticos y sociales; se ha ampliado abarcando también los derechos asociados al acceso y a la capacidad de uso de los contenidos y servicios digitales, y expresa la capacidad de pertenencia y participación de los individuos dentro de esta sociedad digital (Martínez, 2011).

El concepto de ciudad digital surge como el espacio en el que los propios ciudadanos han desarrollado la posibilidad de relacionarse entre sí y con el resto de la sociedad utilizando todo el potencial que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (Galindo, 2009). Para la constitución de una ciudad digital no basta con el desarrollo de la sociedad de la información y el conocimiento, sino que exige a las instituciones que participan en ella una normalización y reconocimiento legal del medio y de las relaciones que en él se establecen. El verdadero escenario para la construcción de la ciudadanía surge desde el momento en el que las instituciones legitiman Internet como un medio legal y normalizado para llevar a cabo diferentes actividades y relaciones. En este ámbito digital legal es en el que toma cuerpo la ciudadanía digital. La ciudadanía digital es el resultado de un proceso que cumple los siguientes requisitos (Robles, 2011):

- Extensión de la penetración del uso de Internet en la sociedad
- Desarrollo de la población con nivel medio-alto de alfabetización digital
- Percepción de la utilidad de Internet
- Evolución de los servicios y herramientas ofrecidos a través de Internet
- Tratamiento legal y regulado de las relaciones entre la ciudadanía.
- Apropiación de Internet por parte de la ciudadanía.

Todo ello requiere múltiples necesidades relacionadas con el acceso a conexiones de alta velocidad en el hogar, hardware y software, adquisición de conocimientos técnicos, alfabetización básica y alfabetización informacional, prestando especial atención a las habilidades de pensamiento crítico necesarias para evaluar y utilizar la información en línea (Mossberger et al., 2014). Como vemos el acceso a las tecnologías constituye un elemento clave para el desarrollo de una ciudadanía plena en la sociedad actual. La ciudadanía digital adquiere una importancia especial, pues favorece la participación democrática, el uso de

nuevos canales de comunicación innovadores que permiten dar voz a los que antes no la tenían (Martínez, 2011).

“La ciudadanía digital no es un concepto estático, es evolutivo y dialéctico: entre compromisos y acuerdos, entre status e instituciones, entre políticas públicas e intereses corporativos o particulares, entre lo individual y lo colectivo, entre lo universal y lo cooperativo. La ciudadanía digital requiere un proceso de conquista permanente de derechos formales y de exigencia de políticas públicas para hacerlos efectivos” (Mejías y Henríquez, 2012: 200).

Se pueden identificar nueve áreas de interés que componen la ciudadanía digital (Ribble, 2014; Hill, 2015):

1. **Etiqueta digital:** hay que enseñar a las personas a convertirse en ciudadanos responsables (estándares electrónicos de conducta o comportamiento).
2. **Comunicación digital:** las opciones de comunicación se han ampliado. Ahora todo el mundo tiene la oportunidad de comunicarse y colaborar con cualquier persona desde cualquier lugar y en cualquier momento. Por ello, hay que enseñar a los usuarios a tomar decisiones adecuadas cuando se enfrentan a diferentes opciones de comunicación digital.
3. **Alfabetización digital:** los ciudadanos digitales necesitan ser educados en habilidades de alfabetización informacional (búsquedas sofisticadas y habilidades de procesamiento).
4. **Acceso digital:** los usuarios tienen que ser conscientes de que no todo el mundo tiene las mismas oportunidades para acceder a la tecnología. Trabajar en la igualdad de derechos digitales y apoyar el acceso electrónico es el punto de partida de la ciudadanía digital.
5. **Comercio digital:** gran parte de la economía de mercado (compra de ropa, juguetes, alimentos, automóviles, etc.) se está realizando de forma electrónica. El comprador o el vendedor de bienes y servicios tiene que ser consciente de los problemas asociados a ello (descarga ilegal, juegos al azar, etc). Los internautas tienen que aprender a ser consumidores eficaces en una economía digital.
6. **Derechos y responsabilidades digitales:** los ciudadanos tienen el derecho a la privacidad, a la libertad de expresión, etc.; derechos digitales básicos que deben ser

abordados, discutidos y comprendidos por todos. Estos derechos exigen responsabilidades. Los usuarios deben utilizar las tecnologías de forma apropiada.

7. **Salud digital y Bienestar:** además de los problemas físicos, los problemas psicológicos cada vez son más frecuentes, como la adicción a Internet. Hay que enseñar a los ciudadanos los peligros inherentes a la tecnología, cómo protegerse a través de la educación y formación.
8. **Seguridad digital (autoprotección):** como ciudadanos responsables, tenemos que proteger nuestra información de fuerzas externas que puedan dañarla (protección antivirus, copia de seguridad de los datos, control del equipo).

Para dominar estas áreas, el ciudadano digital debe ser democrático, social, crítico, consciente de su papel como ente y productor de cambios, debe adoptar una conducta legal y ética; utilizar de forma responsable la información; adoptar una actitud positiva hacia el uso de la tecnología y asumir responsabilidades para el aprendizaje permanente (Isman y Canan, 2014).

En el ámbito educativo, si antes los jóvenes utilizaban Internet de forma puntual, hoy en día esta actividad ocupa una gran cantidad de su tiempo, por ello, es necesario que la educación se centre no solo en el uso seguro de Internet, lo cual sigue siendo necesario, sobre todo en algunos colectivos, sino que abarque nuevas líneas de intervención con mayor alcance y proyección en el tiempo, centradas en la educación para la ciudadanía digital (Martínez Rodríguez, 2011). El docente debe formar plenos ciudadanos digitales que entre otras muchas cuestiones, sean capaces de disfrutar de sus derechos en convivencia con los derechos de los demás. Detrás de este planteamiento subyacen dos imperativos (Flores, 2009): el primero es focalizar la acción en los jóvenes y sus actitudes y no tanto en las tecnologías que utilizan; priorizar actitudes y valores frente a conceptos y procedimientos; el segundo es procurar el desarrollo de competencias ciudadanas sobre la base de valores sólidos y habilidades para la vida.

Por lo tanto, es fundamental desarrollar en el alumnado una actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, así como el respeto de las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en distintos soportes (Gutiérrez et al., 2015). Se trata de adquirir competencias ciudadanas relacionadas con el uso de las TIC.

“La utilización de las TIC para el desarrollo de las competencias ciudadanas no puede quedar relegada a un simple nivel informativo (educación sobre la ciudadanía). Se trata de crear situaciones que permitan la participación de los estudiantes y un nivel de implicación en el que el uso de las TIC juegue un papel importante (educar a través de y para la ciudadanía)” (Gros y Contreras, 2006: 112).

Avanzar en la mejora de la ciudadanía digital requiere investigar y promover la noción del otro como semejante, lo cual implica el reconocimiento de las diferencias y la afirmación de su condición de igualdad de derechos. Sin el compromiso ético con el otro, no es posible la construcción del “nosotros” necesario para vivir en sociedad (Maltaneres, 2014). El docente frente a la tecnología y en su rol de ciudadano digital requiere fortalecer su autonomía, formarse de forma permanente, asumir su profesión como un diálogo con el alumno, en el que la función de tutor y acompañante de aprendizaje sea cada vez más común. Y concebir el aula como un espacio abierto, donde la investigación permanente y la construcción crítica de conocimiento sean sus herramientas más sólidas y, a la vez, dinámicas de aproximación a la realidad que se construye con la ciudadanía digital (Galindo, 2009).

2. Nuevos escenarios de aprendizaje

La evolución de las TIC está imponiendo un cambio sustancial en los procesos de acceso a la información, distribución y gestión de la misma, lo que conlleva el desarrollo de nuevas estrategias didácticas y de aprendizaje, relacionadas con la flexibilidad de los entornos de aprendizaje y el concepto de educación móvil y permanente. Una gran parte de la información con la que se cuenta actualmente está ubicada en el ciberespacio, lo que permite un uso flexible de la misma dentro de las coordenadas espacio-temporales en las que se puede enmarcar el estudio de una disciplina en cualquier nivel educativo. En definitiva, la materia prima para el aprendizaje y el conocimiento se encuentra disponible casi desde cualquier lugar y en cualquier momento. Sin embargo, los alumnos no deben confundir el acceso a la información de forma fácil e inmediata con el esfuerzo que requiere el aprendizaje y el proceso de transformación de esa información en conocimiento personal.

Por otra parte, nuestra forma de comunicación con los medios y recursos digitales es altamente interactiva, el uso de materiales electrónicos que rápidamente responden a los estímulos y acciones de los usuarios demandan también de los escenarios de aprendizaje una mayor interactividad. A los estudiantes, la mayoría nativos digitales (Prensky, 2001), les resulta cada vez

más difícil ser pasivos o realizar tareas con baja estimulación sensorial, sólo escuchar, sólo leer... ya que están acostumbrados a realizar varias tareas simultáneamente, utilizando diversos canales. Sin renunciar a los necesarios momentos de lectura, escucha y concentración exigibles a los alumnos, será necesario incorporar un mayor grado de actividad en los procesos de aprendizaje. La educación formal debe abrirse a los procesos de comunicación más allá de los códigos verbales, aprovechando el poder de la imagen y los recursos audiovisuales, que permiten un aprendizaje más intuitivo y dinámico, pudiendo observar el desarrollo de los procesos y ejemplificando los conceptos a través de la visualización de casos y metáforas visuales, capaces de acercar los conceptos abstractos a la capacidad de comprensión de los alumnos.

Por último, en la sociedad actual caracterizada por contextos sociales de gran interactividad comunicativa a través de dispositivos conectados a las redes y de carácter móvil, el trabajo colaborativo en las instituciones educativas, que implica la participación de alumnos situados en diferentes espacios (a nivel nacional e internacional), adquiere una especial relevancia para el aprendizaje y la adquisición de competencias básicas, relacionadas con la interculturalidad, el trabajo en equipo, la educación permanente... Y no hay que olvidar tampoco la necesaria colaboración entre el profesorado de los centros, los modelos organizativos en los que cada profesor trabaja sin relacionarse con los demás son inaceptables en este momento, la innovación educativa implica la reflexión conjunta de la comunidad educativa para plantearse los problemas y definir los retos que quiere abordar teniendo en el punto de mira la mejora de la calidad educativa.

2.1. Educación y comunidades de aprendizaje

Entre las posibilidades que las TIC ofrecen a las comunidades humanas, específicamente las herramientas de Internet, se encuentra el desarrollo de nuevas entidades en red, nuevos lugares en el ciberespacio que nos permiten la “desterritorialización” de los agrupamientos y comunidades tradicionales (Rheingold, 1996) y el aprendizaje en colaboración en estos nuevos espacios virtuales y multidimensionales. La idea de comunidad ha sido el corazón de Internet desde sus orígenes. Durante muchos años, los científicos han utilizado la Red para compartir datos, cooperar en investigaciones e intercambiar mensajes. En estos momentos las comunidades virtuales son un reto educativo de primer orden y el mundo educativo (investigadores, profesores, alumnos, personas en procesos de formación permanente...) busca en el espacio virtual nuevas formas de conocimiento de la realidad a través de la

interacción con otros. Aunque el término de comunidad evoca una noción espacial relativa a la ubicación geográfica en la cual residen el grupo de personas que la integran, en los escenarios virtuales comprobamos que lo que caracteriza a una comunidad es la cualidad de las relaciones entre sus miembros y los objetivos comunes que comparten (Jerónimo y Aguilar, 2007). En concreto, las comunidades virtuales de aprendizaje se podrían definir como grupos de personas o instituciones conectadas a través de la Red y centradas en una tarea de aprendizaje, lo que supone nuevas formas de interacción, estructuración y organización a través de las redes de comunicación. Se trata de un grupo de estudiantes y profesores que aprenden juntos gracias a su participación en actividades pedagógicas (a distancia), valorando la colaboración, el intercambio de información, compartir ideas, materiales, etc. Este grupo tendrá éxito en la medida en que se impliquen en la tarea los miembros del grupo con compromiso y responsabilidad para la consecución de los objetivos comunes. Pero hay otro tipo de comunidades orientadas a la generación de conocimiento, así como a propiciar ayuda a sus miembros. Se pueden distinguir, por tanto, diferentes tipos de comunidades virtuales en función de la intencionalidad y la cohesión entre los participantes, de modo que se observarán importantes diferencias en el grado de compromiso, la participación, ayuda mutua y los significados comunes que se comparten en la misma (García-Valcárcel y Hernández, 2013). En este sentido, podríamos hablar de tres tipos de comunidades: de interés, de aprendizaje y de práctica (figura 3).



Figura 3. Tipos de comunidades virtuales

1. **La comunidad de interés:** se trata de un grupo con un interés común, donde los miembros participan para intercambiar información, responder a preguntas, jugar... Se ayudan en la resolución de problemas pero no hay una dinámica colaborativa, es el tipo de comunidad menos cohesionada.
2. **La comunidad de aprendizaje:** los miembros del grupo tienen una meta común, la construcción conjunta de conocimiento, normalmente en un contexto académico institucional, por lo que dependen de un profesor o tutor. El grupo mantendrá una dinámica colaborativa, caracterizada por la iniciativa conjunta, la solidaridad, la división del trabajo y la responsabilidad con la comunidad. El aprendizaje pretendido es de inspiración constructivista y social y el ambiente de trabajo se basará en una cultura de participación en las actividades propuestas, en el esfuerzo para compartir y construir conjuntamente nuevos conocimientos. En ocasiones, el resultado conjunto del grupo servirá al profesor para efectuar un juicio de valor sobre las competencias adquiridas por los alumnos y, si es necesario, su correspondiente calificación.
3. **Las comunidades de práctica:** son redes de personas que comparten un dominio de interés, sobre el cual se comunican online (Gannon-Leary y Fontainha, 2007); tienen un carácter profesional, ya que se comparten profesión o condiciones de trabajo. Los miembros se implican activamente en procesos colaborativos de resolución de problemas, apoyándose en la experiencia y en el conocimiento compartido y distribuido entre los miembros de la comunidad. Estas comunidades de práctica se caracterizan por compartir un dominio (área de conocimiento que crea la identidad y define el campo de comunicación), relaciones sociales (delimitando la frontera de la comunidad) y la práctica (la cual les lleva a un compromiso mutuo para ayudar a los otros, el emprendimiento conjunto y negociado, en el que se asume la responsabilidad mutua, y un repertorio compartido, que supone la creación de utensilios, rutinas, procedimientos, conceptos...).

Con la idea de trabajar en comunidades virtuales, donde todos los usuarios pueden generar fácilmente recursos y compartirlos con una comunidad, se desarrollan multitud de herramientas que aparecen agrupadas en el concepto de Web 2.0.

2.2. Ampliación de los ámbitos de formación: aulas virtuales

Hablamos de plataformas de formación refiriéndonos a sistemas de gestión de contenidos educativos (LMS - *Learning Management Systems*), también conocidos como entornos de aprendizaje virtuales (*Virtual Learning Managements*). Se trata de espacios donde una organización (centro educativo, universidad, academia o empresa) gestiona recursos educativos proporcionados por el profesorado y organiza el acceso a esos recursos por el alumnado, y además permite la comunicación entre los participantes en el proceso educativo.

Estas plataformas crean entornos o aulas virtuales que bien sustituyen de algún modo a las aulas presenciales, o bien complementan y amplían las potencialidades del aula real. Los profesores pueden proyectar en ellas muchos modelos de enseñanza, desde los más tradicionales y transmisivos a los más activos e interactivos, siendo interesantes las posibilidades que ofrecen para la constitución de redes y espacios de creación colectiva de conocimiento a través de los foros virtuales. Por ello, en la elección de la plataforma será necesario considerar en qué medida ésta contribuye a la comunicación, la discusión abierta y la colaboración (Fernández García, 2006). Además, según este autor, hay una serie de criterios que son irrenunciables a la hora de realizar la selección: que el entorno de aprendizaje sea libre y libremente mejorable, que los datos introducidos sean nuestros y podamos reutilizarlos y rescatarlos cuando lo deseemos, que esté internacionalizado, y que tenga detrás una comunidad viva y dinámica de desarrolladores y usuarios. Un sistema que cumple todas estas condiciones es Moodle, lo que hace que se haya generalizado como plataforma de teleformación en las instituciones educativas.

El desarrollo de Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), o Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular, fue iniciado por Martin Dougiamas en los años noventa para crear una herramienta que permitiera a los profesores de los colegios e instituciones pequeñas explotar el uso pedagógico de Internet. A partir de ese momento se ha desarrollado en comunidad; es otro éxito y otro producto de Internet como comunidad mundial. La filosofía del aprendizaje que sostiene esta plataforma es el constructivismo.

Alguno de los usos más conocidos de las plataformas es la creación de cursos a distancia para impartir formación online, aunque cada vez más las instituciones educativas las utilicen como complemento y apoyo a la docencia presencial. La formación online aporta flexibilidad de tiempos y espacios, fundamental para los profesionales en activo, cuyos horarios de trabajo no

permiten realizar una formación presencial. Por lo tanto, es una estrategia adecuada para la formación permanente. Otras ventajas de este tipo de formación serían:

- Permite una enseñanza individualizada, adaptándose a las necesidades específicas de cada estudiante. El sistema de aprendizaje y de evaluación puede adecuarse para cada alumno teniendo en cuenta su progreso personal. Se dispone de una tutorización personalizada.
- Alto grado de interactividad y retroalimentación, el contacto entre profesores y alumnos puede ser continuo a través de diversas actividades y tareas.
- Es accesible a todo el mundo independientemente de su lugar de residencia y es cómoda pues puede realizarse desde casa sin necesidad de desplazamientos.

Por otra parte, los principales retos y barreras con los que se enfrenta la formación online son de dos tipos: problemas técnicos como la falta de conocimientos tecnológicos básicos de informática y un inadecuado acceso a Internet por parte de la población, consecuencias del lento desarrollo de las redes telemáticas en algunos lugares; y barreras psicológicas y culturales derivadas de la falta de conocimiento de un nuevo modelo de formación que rompe con todos los conceptos tradicionales de la educación (al menos en España), en concreto, la falta de hábito de los usuarios para el aprendizaje autónomo y autorregulado o las nuevas estrategias de evaluación (Cebrián de la Serna, 2011, 2014).

Por lo tanto, la formación online a través de plataformas virtuales tiene múltiples posibilidades y ventajas, aunque también se han puesto de manifiesto sus inconvenientes y el mito que se ha configurado en torno a este tipo de formación. A este respecto es interesante la reflexión de Fernández Díez de Lastra (2007) que pretende matizar estos mitos o argumentos que otorgan a la formación online unas bondades exageradas, en oposición a la enseñanza presencial.

2.3. Nuevas modalidades de formación: b-learning, e-learning, MOOC y conocimiento abierto

El desarrollo y evolución de las tecnologías digitales ha posibilitado el auge de nuevas modalidades de formación que se sirven de las redes de comunicación para ofrecer un servicio de formación virtual a distancia o semi-presencial flexible y ajustado a las necesidades de los profesionales. De este modo el e-learning y b-learning se ha convertido en una modalidad formativa de gran interés para las instituciones educativas, especialmente en el ámbito

universitario, permitiendo ampliar la oferta de titulaciones y cursos de formación continua. Estas nuevas modalidades, especialmente las no presenciales, se valen así mismo de conceptos como **u-learning** (aprendizaje ubicuo) y **m-learning** (aprendizaje móvil) como características de estos sistemas, los cuales se sirven de materiales para dispositivos móviles que hacen posible un aprendizaje en cualquier lugar y momento.

El Blended Learning (b-learning) no surge del e-learning sino desde la enseñanza tradicional ante el problema de los elevados costos (Bartolomé, 2004). Se define como un modo de aprender que combina la enseñanza presencial con los sistemas virtuales, poniendo el acento en el estudiante, en el aprendizaje, en donde se mezclan los métodos y recursos de la enseñanza presencial y a distancia en un formato semi-presencial. El b-learning no es un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico para conseguir unos objetivos de aprendizaje. En estos procesos de aprendizaje se trata de aprovechar la información y los materiales que existen en Internet al tiempo que se desarrollan estrategias de aprendizaje y habilidades tan importantes como, entre otras, buscar información relevante en la red, desarrollar criterios para valorar esa información, poseer indicadores de calidad, elaboración de nueva información y aplicación a situaciones reales, trabajar en equipo compartiendo y elaborando información, tomar decisiones en base a informaciones contrastadas, tomar decisiones en grupo, etc.

Las definiciones respecto al concepto de e-learning son diversas y se superponen con las de formación virtual, tele-formación o tele-enseñanza. Presentamos la formulada por Area y Adell (2009) que consideran el e-learning como una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño y puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores. Formación en la que participan personas geográficamente dispersas que interactúan en diferentes tiempos empleando los recursos informáticos y las telecomunicaciones. Es precisamente la interacción y comunicación que se establece en este tipo de formación lo que la diferencia de la formación a distancia tradicional (Gros, 2011; Cabero, 2013).

La formación que ofrece esta modalidad basada en la web tiene algunas ventajas con respecto a la presencial que explica su difusión a lo largo de las últimas décadas, como es permitir que los estudiantes vayan a su ritmo de aprendizaje, formación adaptada a los tiempos del usuario (*just-in-time*), permite la combinación de diferentes materiales, siendo importantes los materiales audiovisuales y las simulaciones que ofrecen para comprender los conceptos. Se

potencian los procesos activos de construcción del conocimiento, tiende a reducir el tiempo de formación y la flexibilidad espacio-temporal facilita su realización.

Los planteamientos del e-learning han ido evolucionando, pasando por tres grandes generaciones (Gros, 2011). La primera supuso la adaptación de los materiales textuales a formatos web. La segunda puso en énfasis en las plataformas y gestores para obtener vistosos campus virtuales. La tercera se ha centrado en la metodología didáctica, para impulsar la colaboración y la generación de conocimiento de forma conjunta. Buscando la accesibilidad de los contenidos a través de diferentes dispositivos móviles.

En los últimos años se ha incidido bastante en el diseño de objetos de aprendizaje, tales como vídeos o recursos interactivos, y su organización a través de repositorios de objetos de aprendizaje (ROA). Junto a esta idea, el “movimiento educativo abierto” (Montoya y Aguilar, 2012) que apuesta por el software libre y los contenidos abiertos se ha ido consolidando, de modo que los materiales con licencias *creative common* y las prácticas educativas abiertas (enseñanza abierta) como OCW (*OpenCourse Ware*) o **MOOC** (*Massive Open Online Course*) se han multiplicado. Este movimiento ha sido construido sobre la base de principios en los que se asume que el conocimiento es un bien común (Ehlers, 2011), que pertenece a la humanidad en su conjunto. En ese sentido, se considera a la educación como un motor de desarrollo social que debe tender a incentivar la construcción y diseminación universal del conocimiento

Chiappe et al. (2015) realizan una revisión sobre las aproximaciones teóricas y prácticas recientes sobre los MOOC. Su trabajo desvela que el conectivismo y el aprendizaje por pares así como la apertura y la relación entre los MOOC y la reutilización de contenido han surgido como tópicos de especial atención desde una perspectiva teórica. Sus conclusiones apuntan lo siguiente:

a) En cuanto al conectivismo, este se ha presentado como relacionado con el origen mismo de los MOOC, de hecho, las primeras iniciativas al respecto fueron desarrolladas siguiendo los principios teóricos del conectivismo (Nerantzi, 2012; Saadatmand y Kumpulainen, 2014). Sin embargo, aunque la fundamentación inicial de los MOOC esté íntimamente relacionada con los principios conectivistas, su masividad ha requerido la adopción de otros principios pedagógicos como los del aprendizaje por pares debido a las dificultades implícitas de generar seguimiento o realimentación de parte de un profesor para un grupo masivo de estudiantes. Desde esta perspectiva, los estudiantes juegan un doble rol de aprendices y enseñantes dentro

de pequeños grupos de trabajo estructurados dentro de la totalidad de la cohorte u organizados de manera espontánea.

b) Uno de los aspectos de lo abierto que no ha sido explotado como originalmente se había concebido es la «adaptación», entendida como la apertura para ajustar los propósitos y reutilizar el contenido. Este aspecto, el cual tiene en consideración elementos como la remezcla, la colaboración y el acceso libre, impactará inevitablemente en algunas prácticas pedagógicas tales como la enseñanza, la evaluación y la realimentación.

c) Otro tema que apareció consistentemente en la literatura sobre los MOOC tiene que ver con los Recursos Educativos Abiertos (REA). Parece por la forma en que estos recursos se relacionan con los MOOC que se identifican como un factor que asegura la naturaleza abierta en estas experiencias de aprendizaje. El uso de los REA se asocia con la adaptación como un atributo principal de apertura. Debido a que el contenido puede ser modificado por el estudiante (adaptación del REA) la relación entre ellos y el contenido empieza a cambiar.

En definitiva, Chiappe et al. (2015: 15) concluyen que

“una idea rica que comenzó con fuerza, con grandes expectativas basadas en el potencial innovador de lo abierto se ha convertido, a lo largo de los años, en una fórmula mecánica con muy poca creatividad genuina más enfocada en lograr audiencias globales que en ser parte de un proceso entregado por instituciones académicas tradicionales. Es preocupante ver la gran dificultad que tiene la academia en transformar el discurso pedagógico acerca de los MOOC en unas prácticas y una oferta educativa que claramente se muestren como buenas prácticas. En particular parece haber una gran dificultad en moverse del contenido abierto hacia las prácticas abiertas....Al respecto, el énfasis sigue estando ampliamente en la importancia de construir y organizar contenido educativo dentro de experiencias de aprendizaje predeterminadas. En ese orden de ideas, no se ha podido encontrar aún de manera concreta que por medio de la aplicación de los atributos de lo abierto a las prácticas educativas sea posible crear espacios más interesantes que fomenten verdadera innovación que cambie la manera en la que aprendices y maestros interactúan y se relacionan”.

Si bien las posibilidades de la formación virtual para hacer efectiva la formación continua y la actualización profesional son indiscutibles, garantizar la efectividad y calidad de estas modalidades formativas es una cuestión fundamental para las instituciones educativas. Algunas cuestiones que se deben tener en cuenta en este sentido, sintetizando las propuestas por Cabero (2013), serían:

- Estimular el contacto estudiante-profesor a través de diferentes herramientas de comunicación
- Motivar a los estudiantes en la realización de las tareas.
- Ofrecer retroalimentación rápida a las demandas de los estudiantes
- Estimular la cooperación entre estudiantes
- Utilizar diferentes recursos de aprendizaje que permitan respetar estilos de aprendizaje y capacidades de los estudiantes
- Los tutores deben dinamizar la acción formativa
- Estructurar adecuadamente los contenidos y presentarlos en materiales digitales adecuados
- Planificar adecuadamente las tareas y e-actividades (incremento paulatino de la dificultad de las tareas, estimación adecuada del tiempo de realización, combinación de tareas grupales e individuales, criterios de evaluación)
- Cuidar los aspectos organizativos institucionales.

Las tendencias de futuro apuntan a la pérdida de la exclusividad tecnológica de las plataformas virtuales de tele-formación para desarrollar el e-learning, el afloramiento del aprendizaje informal, social y colaborativo así como el aprendizaje ubicuo (*anytime, anywhere y anyway*). Se habla de e-learning 2.0, como aquel que se basa en herramientas de la web 2.0, basado en el estudiante y el intercambio con la comunidad, el aprendizaje social, donde el estudiante es productor (comparte experiencias, publica) y el profesor valida (Sbnihi y Eddine, 2010).

2.4. Entornos personales de aprendizaje (PLE)

Los “Entornos Personales de Aprendizaje” (PLE) se pueden definir como una colección autodefinida de servicios, herramientas y dispositivos que ayudan los estudiantes a construir sus Redes Personales de Conocimiento (PKN), poniendo en común nodos de conocimiento tácito (ej. Personas) y nodos de conocimiento explícito (ej. Información) (Cabero et al., 2010). Así pues los PLE se componen de las diferentes herramientas que utilizamos en nuestra vida cotidiana para aprender. A pesar de que los PLE siempre han existido, ya que todas las

personas disponen de un conjunto de herramientas, conexiones y contextos en los que aprenden e interactúan (Adell y Castañeda, 2013), en este momento se defienden los PLE como un enfoque pedagógico sobre cómo aprenden las personas en un entorno con tecnología; supone una nueva forma de analizar el aprendizaje que tiene lugar en un marco tecno-social enriquecido que nos permite aprender, de forma activa en un contexto formal e informal, con nuevos recursos y herramientas, buscando la actualización permanente (Coll y Engel, 2014).

Según Montenegro (2010) los PLE ofrecen alta potencialidad para ser compartidos e intercambiados (interactividad compartida con otras redes) y la posibilidad de ser reconfigurados y adaptados a las necesidades de los aprendices. Sus posibilidades se pueden resumir en que dan control al aprendiz sobre su propio proceso de aprendizaje, imponen un nuevo ritmo a la manera como es realizada la práctica del aprendizaje personal mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, involucran el uso combinado de dispositivos, aplicaciones y servicios (está implícita la presencia de personas, datos y recursos) e implican la creación de enlaces (comunicación/conectividad) entre dispositivos, aplicaciones y servicios.

Desde un punto de vista educativo, los PLE suponen un desafío a la didáctica tradicional que subyace en la mayoría de los modelos educativos formales. En este sentido, Schaffert y Hilzensauer (2008) han señalado siete aspectos cruciales:

1. El aprendiz como sujeto activo, buscador, editor, creador, adaptador y emisor de contenidos, frente al aprendiz mero consumidor de contenidos estandarizados elaborados por editoriales, expertos y profesores.
2. El PLE promueve que el aprendiz, apoyado por una comunidad de referencia, busque y aproveche oportunidades de aprendizaje y utilice servicios y herramientas a medida de sus necesidades, frente a una selección de contenidos y herramientas iguales para todos y decidida por terceros.
3. Los PLE se nutren de contenidos libremente accesibles por Internet seleccionados por los usuarios, terceros significativos o sistemas colectivos de filtrado y recomendación, frente a los contenidos únicamente seleccionados por el profesor.
4. La clave del proceso de aprendizaje en el enfoque PLE es la implicación de una o varias comunidades de aprendizaje o práctica formadas no sólo por aprendices, sino también por profesionales, frente al trabajo grupo-clase.

5. Los contenidos están distribuidos en múltiples servicios, idealmente bajo licencias Creative Commons, de forma gratuita, de modo que los estudiantes los pueden reutilizar, así como crear y compartir los suyos propios, frente a contenidos privados (propiedad de la institución o de proveedores comerciales) en la enseñanza tradicional.
6. El objetivo del enfoque PLE es el desarrollo de un aprendiz autoorganizado que es capaz de relacionarse y situarse en una posición interesante para su aprendizaje partiendo de sus propias necesidades y valorando la información que tiene a su alrededor, frente a una enseñanza que no tiene en consideración los intereses y habilidades previas de los estudiantes.
7. En un PLE priman las herramientas de software social débilmente acopladas y la agregación de múltiples fuentes de información, frente al modelo de plataforma cerrada y repositorio de materiales seleccionados.

En definitiva, la función principal de un PLE es ayudar al alumnado en la tarea de autorregulación de su aprendizaje. Para ello los profesores deben animar a los estudiantes a usar herramientas web (marcadores sociales, blogs...) que les permitan generar contenidos y gestionar su información personal. También deben estimular el uso de medios sociales y la participación en actividades de colaboración, fomentando la interacción en comunidades de aprendizaje informal alrededor de los temas tratados. Todo ello en un marco de reflexión sobre su experiencia de aprendizaje para perfeccionar poco a poco su entorno de aprendizaje personal en función de sus propios objetivos.

1) Perspectivas sobre los PLE

La investigación teórica sobre los PLE es amplia y relativamente nueva, en 2001 surgieron las primeras ideas con el fin de desarrollar entornos de aprendizaje centrados en el alumno. Uno de los primeros proyectos fue el desarrollado en Gran Bretaña por NIMLE (Northern Ireland Integrated Managed Learning Environment). En 2004 surge el término como tal, en el congreso anual de entornos telemáticos realizado por The Personal Learning Environments Session at JISC/CETIS Conference 2004. Posteriormente, por encargo de JISC, se realiza un informe detallado de los resultados de la investigación en entornos de aprendizaje personales (CETIS, 2006). En 2008 este grupo traza las primeras ideas para trabajar con los PLE desde un enfoque pedagógico. A partir de ahí, surgen corrientes de pensamiento, congresos,

publicaciones especializadas, foros, etc. sobre lo que es un PLE y sus implicaciones, destacando dos puntos de vistas: el Tecnológico y el Pedagógico (Fiedler y Våljataga, 2011).

La perspectiva tecnológica heredera de las ideas esbozadas en el proyecto NIMLE y en la sesión del Congreso de 2004 del JISC, que entiende el PLE como un artefacto tecnológico y cuyo objetivo es crear y generalizar la mejor herramienta de PLE posible (González, 2012; Wilson, 2005; Van Harmelen, 2006; Taraghi et al., 2009; Vavoula y Sharples, 2009; Wild et al., 2008). Por otra parte, surge la perspectiva pedagógica, que aborda el PLE en relación a cómo aprenden las personas con tecnología, respaldada por diversos autores (Anderson, 2010; Arenas 2008; Arrizabalga et al., 2010; Attwell, 2007, 2010; Downes, 2007; Ivanova, 2009; Prendes, 2013; Whittaker y Cann, 2010)

A partir de 2010 se han organizado conferencias exclusivas sobre PLE (PLE conference, 2013) en donde se ha reflexionado profundamente sobre conceptos, componentes, propuestas y experiencias hasta consensuar los puntos de vistas tecnológico y pedagógico. Se apuesta por la perspectiva pedagógica, entendiendo el PLE como un conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender (Castañeda y Adell, 2013). Como señala Attwell (2007) los PLE no son una aplicación sino un nuevo enfoque para el uso de las nuevas tecnologías para el aprendizaje, el argumento no es técnico, sino más bien es filosófico, ético y pedagógico.

Resaltar que no existe una teoría de aprendizaje derivada de los PLE. Las bases teóricas dependerán del contexto en que se quiera introducir el enfoque (Adell y Castañeda, 2013), no hay una única teoría para aprender con tecnología. Existen planteamientos derivados de distintas teorías, por mencionar las más relevantes: el conectivismo (Siemens, 2010), aprendizaje emergente de teoría de la complejidad (Williams et al., 2011), heutagogía o aprendizaje auto-determinado (Hase y Kenyon, 2000, 2007), teoría de redes (LaaN -Learning as a Network) o “el aprendizaje como una red” (Chatti et al., 2012), constructivismo, entendiendo que el aprendizaje es un proceso activo de construcción (Jonassen, 2003), aprendizaje autorregulado, etc.

La teoría de la complejidad nos ayuda a comprender el dinamismo e incerteza del contexto social y del conocimiento en el que se mueve el aprendiz y a operar en él aprovechando el poder de las conexiones y las redes. Dado que la teoría de la complejidad también es una de las bases del conectivismo, no es extraño encontrar temas comunes en estos enfoques.

La heutagogía consiste en estrategias de aprendizaje enfocadas en aprendices maduros, para permitir modificar conocimientos existentes, hacia la creación de nuevos conocimientos. Debemos entender como aprendiz maduro a un individuo de cualquier edad que quiere aprender algo que le placeo le conviene.

La Teoría de Redes (LaaN Theory) proporciona una visión integradora de diversas teorías del aprendizaje y pretende ayudar a los aprendices a construir y alimentar sus redes de conocimientos personales y fomentar las conexiones entre diferentes Redes Personales de Conocimiento (PKNs) con el fin de formar una entidad compleja, adaptable, dinámica, abierta y viva; es decir, una ecología del conocimiento. El enfoque principal de la teoría LaaN está centrado en el alumno y su PKN.

El PKN (Personal Knowledge Network) o red personal de conocimiento es un repertorio adaptativo de nodos de conocimiento tácito y explícito (por ejemplo, personas e información/nivel externo) y de las propias teorías-en-uso (el modelo mental de cada persona), que incluyen normas, valores, estrategias y asunciones que guían el pensamiento y fundamentan sus decisiones (nivel conceptual/interno). El resultado del aprendizaje es la reestructuración de la propia PKN, es decir, una extensión de la propia red exterior con nuevos nodos de conocimiento (nivel externo) y una reelaboración (reframing) de las propias teorías-en-uso (nivel conceptual/interno). Chatti et al. (2012) denominan “ecología del conocimiento” al conjunto de PKNs unidas por lazos débiles, que forman un sistema complejo con entidades auto-organizadas y propiedades emergentes.

2) Los Entornos Personales de Aprendizaje como catalizadores del aprendizaje permanente

El análisis de los PLE requiere su delimitación con respecto a otros elementos tecnológicos, como por ejemplo el caso de las plataformas de teleformación o LMS (“Learning Management System”). Algunos autores cuestionan las posibilidades de estas plataformas para la transformación de la acción educativa, ya que su utilización está limitándose, en muchos casos, a ser meros repositorios de información, siguiendo los patrones de las organizaciones educativas a través de la modularización de los contenidos, el aislamiento del aprendizaje en unidades discretas de información, y su empleo como elementos de reproducción de modelos tradicionales de formación, llevados a cabo en aulas virtuales (Salinas, 2009; Brown, 2010; Llorente y Cabero, 2012).

El uso de las diversas herramientas han llevado a establecer una serie de diferencias significativas entre los LMS y los PLE; es decir, entre entornos de comunicación establecidos de forma institucional y entornos establecidos de forma personal. Los primeros son estáticos, declarativos y suelen basarse en la autoridad de las personas que los construyen y que incorporan en los mismos la información; por el contrario, los segundos son dinámicos, declarativos y contruidos por las personas en función de sus necesidades e intereses. En cualquier caso, los PLE y los LMS pueden combinarse, funcionando los segundos como una herramienta más de comunicación y formación dentro del PLE. Tal como se ha planteado, un PLE no es una plataforma de software para la formación, sino un entorno constituido por diferentes herramientas de comunicación que permiten la comunicación y formación de un sujeto, a partir de la cual él podrá, en función de sus intereses y necesidades, potenciar tanto un aprendizaje formal como informal, descentralizado de los principios rígidos que moviliza una institución formativa, abierto con el entorno y las personas, y controlado por el individuo. Esto último, en el sentido de potenciar un aprendizaje activo y auto-organizado por parte del individuo en el que se entremezclan el aprendizaje formal e informal (Marín y Llorente, 2013).

Como nos señalan Schaffert y Hilzensauer (2008), la utilización del PLE en los procesos formativos nos sugiere una serie de cambios en diferentes variables del sistema, como por ejemplo: (1) el papel del alumno activo, autodirigido y creador de contenidos, (2) personalización con el apoyo de datos y miembros de la comunidad, (3) el aprendizaje a través de la participación social; (4) la propiedad del alumno de sus datos; (5) el sentido del aprendizaje auto-organizado en la cultura de las instituciones educativas y organizaciones, y (6) aspectos tecnológicos de la utilización de herramientas de software social y agregación de múltiples fuentes.

Lo interesante de analizar el PLE de cada estudiante es que ayuda a tomar conciencia de cómo se aprende a partir de la experiencia y las interacciones con el mundo real, hace visible nuestro pensamiento, conexiones e intereses. Por tanto, se entremezclan lo informal con lo formal, cada persona fija sus objetivos e instrumentos de aprendizaje, no hay una estructura formal. Requiere de competencias digitales y un nuevo enfoque sobre cómo podemos aprender y organizar el tiempo para el aprendizaje desde el punto de vista del propio estudiante (Villanueva et al., 2015).

En lo referente a las competencias digitales, es necesario conocer y manejar un conjunto de instrumentos u objetos que faciliten o medien el aprendizaje. Los instrumentos mediatizan la

actividad del alumno, generan puentes entre la información o las destrezas ya adquiridas y las que se necesitan para resolver problemas nuevos. Por tanto, debe existir una “apropiación” de estos instrumentos o herramientas para lograr reestructurar y desarrollar el pensamiento. “Una persona digitalmente competente es alguien que es consciente de su Entorno Personal de Aprendizaje y lo pone en ejercicio de forma permanente para sacar el máximo partido de sus oportunidades de aprendizaje” (Álvarez, 2012).

En este contexto, los PLE pueden transformarse en medios que faciliten el flujo de información y la construcción del conocimiento; ofrecen nuevos espacios en los que desarrollar y poner en práctica los conocimientos y habilidades adquiridas en las aulas en contextos reales de comunicación, en interacción con otras personas (Adell y Castañeda, 2013; Cabero, y Vázquez, 2014)). Como afirma Attwell (2007) los PLE tienen el potencial de interrelacionar el aprendizaje de la vida con el aprendizaje de la escuela y la universidad.

Por tanto, un PLE no se refiere sólo a los instrumentos tecnológicos que empleamos, sino que implica el análisis de las conexiones e interacción que hacemos, el por qué y para qué los usamos. Cada persona es distinta y única, es por ello que cada una difiere en cómo, dónde, con quién(es) aprende, cómo procesa la información, crea nuevo conocimiento y comparte la información. El estudiante debe adoptar una actitud activa para construir su propio aprendizaje. La construcción rigurosa de un PLE puede resultar una actividad altamente formativa, ya que conlleva el desarrollo de una serie de habilidades y un proceso de reflexión sobre su propio entorno de aprendizaje, del que emergerá una mayor conciencia de sus intereses y necesidades. Desde este enfoque pedagógico, los educadores y los estudiantes tienen que replantear la forma de enseñar y aprender. Se pretende que los alumnos no sólo consuman información sino que generen conocimiento (Dabbagh y Reo, 2011) y se conviertan en gestores de información, que colaboren con los demás, que reflexionen sobre qué información y recursos facilitan su aprendizaje. Los PLE son individuales y la responsabilidad de éstos reside en los estudiantes, ellos son quienes toman las decisiones de su aprendizaje, eligen su contenido y entorno. Sin embargo, los PLE no sólo proporciona espacios personales, que pertenecen y son controlados por los alumnos, sino que también requieren de un contexto social a través del cual conectan con otros espacios personales, con el fin de aprovechar los conocimientos en entornos abiertos y emergentes (Chatti et al., 2012). Por lo tanto es necesario reconocer la importancia y vinculación del aprendizaje social, la colaboración y la participación en la comunidad en el aprendizaje de cada estudiante.

Además, en estos entornos es necesario redefinir la evaluación de los aprendizajes mediante nuevos criterios y principios, tales como centrar el objeto de la evaluación en las competencias (Llorente y Cabero, 2012). Si se trata de estimular el desarrollo de competencias de análisis, reflexión crítica a través del conflicto cognitivo, la transferencia de los aprendizajes... las estrategias de evaluación que utilicemos deberían estar orientadas a verificar el desarrollo de las mismas. Los instrumentos de evaluación que se limitan a reclamar del estudiante su capacidad para reproducir información previamente facilitada no tienen cabida en esta propuesta. La evaluación debe adquirir un carácter eminentemente procesual, lo que no implica, necesariamente, la ausencia de mecanismos y estrategias de evaluación de carácter sumativo. La función de toda evaluación debe ser la de valorar el nivel de progreso del aprendiz, pero también proporcionarle una experiencia de aprendizaje en sí misma.

En definitiva, se puede considerar relevante analizar los PLE de los alumnos y proporcionar a los estudiantes un enfoque pedagógico que permita ampliar y consolidar su entorno personal para aprender, así como adquirir de forma autónoma nuevas competencias digitales y reflexionar sobre sus estrategias de aprendizaje para optimizarlo progresivamente, en función de sus necesidades personales y académicas a lo largo de su formación.

3. La escuela en la Sociedad de la Información

En el ámbito escolar, la disponibilidad de ordenadores y el porcentaje de equipos con conexión a Internet son indicadores claves de la implantación de las TIC en la educación de un país. Los alumnos de 15 años de edad de países de la OCDE participantes en el informe PISA 2000-2003 con acceso a un ordenador en el hogar es del 85% y en la escuela del 92%. El ritmo de crecimiento de acceso a los ordenadores conectados a Internet en la escuela tiende claramente a la universalización en los países de la OCDE, aunque la evolución no sea igual en todos ellos. Sin embargo, el equipamiento sólo es una condición necesaria pero no suficiente para la integración curricular de las TIC y hasta ahora sólo un pequeño porcentaje de centros educativos de algunos países ha integrado las TIC en la programación y muestra altos niveles de uso efectivo y apropiado para apoyar y transformar la docencia y el aprendizaje en un amplio abanico de asignaturas. La mayoría de los centros, sin embargo, se encuentra en una fase temprana de adopción de las TIC, caracterizada por dotación y un uso no coordinado de los recursos (Segura, 2009).

El informe de la Fundación Santillana “Las TIC en la Educación. Retos y posibilidades” (2009) proporciona un borrador del progreso de cada país hacia los objetivos i2010. i2010 es el

marco estratégico de la Comisión Europea por el que se determinan las orientaciones políticas generales de la sociedad de la información y los medios de comunicación. Esta política integrada se propone, en particular, fomentar el conocimiento y la innovación al objeto de promover el crecimiento y la creación de empleo. Este marco promueve una economía digital abierta y competitiva y hace hincapié en las TIC en tanto que impulsoras de la inclusión y la calidad de vida. Las prioridades para las políticas europeas de sociedad de la información y medios de comunicación son tres:

1. La construcción de un Espacio único Europeo de la Información que promueva un mercado interior abierto y competitivo para la sociedad de la información y los medios de comunicación;
2. El refuerzo de la innovación y la inversión en la investigación sobre las TIC con el fin de fomentar el crecimiento y la creación de más empleos y de más de calidad;
3. El logro de una sociedad europea de la información basada en la inclusión que fomenta el crecimiento y el empleo de una manera coherente con el desarrollo sostenible y que da la prioridad a la mejora de los servicios públicos y de la calidad de vida.

Teniendo en cuenta este marco que ha llevado a los gobiernos a la dotación de recursos a las instituciones educativas, el estudio mencionado (Fundación Santillana, 2009) proporciona los datos básicos sobre la infraestructura y el uso de las TIC en los centros y presenta las siguientes conclusiones:

- Incursión en la banda ancha. Internet y los ordenadores son ampliamente utilizados en las clases en la mayoría de los países europeos. Durante los últimos cinco años ha habido un gran aumento en el uso de las TIC y los centros se han pasado a la banda ancha. Los mayores porcentajes de esta modalidad de conexión en los centros pueden verse en los países nórdicos, Holanda, Estonia y Malta, donde aproximadamente el 90% de los centros tiene una conexión de banda ancha a Internet. Por otro lado, Grecia, Polonia, Chipre y Lituania presentan las cifras más bajas de la UE25 (menos de la mitad del 70% de la media de la UE25).
- Número de ordenadores por cada 100 estudiantes. Los datos de 2006 indicaban que la media de la UE era de un ordenador por cada 9 alumnos. La situación tiene un aspecto menos positivo para los últimos Estados miembros incorporados a la UE. Así, en países como Dinamarca, Holanda, Reino Unido o Luxemburgo, se comparte un ordenador entre cada 4 o 5 alumnos. La disponibilidad de equipos se reduce a la mitad de la media de la UE en países como Letonia, Lituania, Polonia, Portugal o Grecia, donde un ordenador es compartido por 17 alumnos.

- Uso de las TIC en el aula por parte del profesorado en los últimos 12 meses. El 74% de los profesores europeos informa de que durante el año 2006 utilizó las TIC en el aula. Existen, sin embargo, enormes variaciones entre países, por ejemplo, entre el 35% del profesorado de Letonia o el 36% de Grecia, comparados con el 96% de Reino Unido o el 95% de Dinamarca (Korte y Hüsing, 2006). Dos tercios del profesorado manifestaron tener un buen conocimiento del uso de procesadores de texto, mientras que sólo un tercio cuenta con las destrezas necesarias para desarrollar presentaciones electrónicas. El 24% del profesorado afirma que su asignatura no es apta para el uso de las TIC.

En cualquier caso, la integración de la tecnología debe partir de las propias posibilidades de ésta y del reconocimiento de la trascendencia de las personas implicadas en todo proceso educativo. Esta es una de las claves de la transformación del sistema (Sancho, 2000), la tecnología debe y puede colaborar activamente en los procesos de cambio generados en el propio sistema educativo. La escuela, en los recursos que adopta, refleja los parámetros de la sociedad que los desarrolla, la cual trata de perpetuar una determinada cultura. De este modo la escuela se convierte en un instrumento social para transmitir determinados valores y modos de actuación, sin que éstos formen parte de su ideario. La sociedad que proporciona los medios es capitalista y competitiva y los recursos tecnológicos responden en gran medida a parámetros de eficacia y competitividad. Frente a la imposición externa, las tecnologías han de ser supeditadas al método, al discurso formativo de la escuela, a sus procedimientos y valores. De modo que es necesario la deconstrucción de las asunciones que estudiantes y profesores tienen asociadas con los artefactos tecnológicos y reconstruir críticamente el significado y uso que tales artefactos tienen en la sociedad actual.

La escuela ha de navegar contra corriente, contraponiendo los medios grupales a los medios de masas, permitiendo la elaboración de mensajes abiertos en los que participen todos los sujetos, fomentando la creatividad, generando experiencias compartidas y contextualizadas, permitiendo la expresión libre de los miembros de los grupos que se educan, educando en la diversidad, trabajando para conseguir una sociedad igualitaria, democrática y libre.

La situación actual de la escuela es criticada desde diferentes ópticas, se reprocha que sea una institución encerrada en sí misma, inmutable ante los cambios que surgen a su alrededor, destructora de valores como la curiosidad, la creatividad y la divergencia de opiniones.

“Esto significa que ocho, diez o doce años de educación escolar no han reparado a un importante número de individuos para seguir aprendiendo. No los han predispuesto a utilizar habilidades y saberes en los contextos en los que irán pasando a lo largo de su vida. No les han fomentado una curiosidad y una creatividad que les permitiese seguir acrecentando su saber en un mundo en el que el acceso a la información ha comenzado a ser un problema de exceso más que de carencia. En definitiva, la etapa escolar, hasta hace bien poco, ha sido y continua siendo considerada como algo encerrado en sí mismo: se aprende para la escuela, para aprobar y para satisfacer a familias y profesorado; o para estar preparado para pasar a la etapa educativa siguiente. La idea de la escuela como un lugar para afianzar los pilares del aprendizaje: la curiosidad, la constancia, la crítica y el rigor está por desarrollar” (Sancho, 2001: 67).

Se requiere una renovación de la educación escolar que afecte a la concepción del conocimiento, la visión disciplinar del currículo, la organización de la escuela, los entornos de aprendizaje, el uso de las tecnologías de la información y comunicación, etc. La escuela debe cumplir el papel que la sociedad le asigna pero adaptándose al contexto social y tecnológico en el que se desarrolla. La formación de base debe aspirar a permanecer en un mundo donde todo cambia, a dotar a las personas de autonomía personal, capacidad de comunicación, conocimiento de los procesos de resolución de problemas, manejo de información, etc.

La escuela se ve abocada a afrontar el reto de educar para una nueva sociedad y una nueva cultura, se exigen nuevas estructuras, nuevas habilidades en los alumnos y los profesores, nuevas formas de enseñar, nuevos contenidos,... en definitiva, procesos de innovación educativa que lleven a modernizar la educación pero que conserven la esencia de la escuela como institución fundamental para la consecución de la igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos de una sociedad democrática.

Los centros, como instituciones y lugares de referencia de la actividad docente, deben preocuparse por el proceso de gestión del conocimiento con objeto de mejorar la capacidad para acceder, analizar y usar la información por parte de la comunidad educativa; reestructurar los procesos y actividades para mejorar la administración del Centro y los procesos de enseñanza-aprendizaje; e implementar las TIC como apoyo a las distintas actividades y funciones del profesorado. Una idea clave en los modelos de gestión del conocimiento es que los trabajadores deben aportar conocimientos al proceso de producción,

además de participar en el análisis y solución de los problemas. En el ámbito educativo, a los profesores se les exigiría un aporte intelectual, creatividad, investigación, innovación, asumir responsabilidades, dominar lenguajes, generar competencias sociales, etc.

Las actividades propuestas por Gilbert Probst para desarrollar un proceso de gestión del conocimiento pueden resultar útiles para ser consideradas por las instituciones educativas. Se trataría de las siguientes actividades (Probst et al., 2001):

1. **Identificación:** conocer dónde se encuentra la información útil, filtrar el exceso de información. Se centraría en el conocimiento de la situación, qué competencias tenemos, qué debilidades, cuáles son nuestros problemas.
2. **Adquisición:** extracción de conocimiento de fuentes externas. Implica la captura y codificación del conocimiento para poderlo distribuir y consultar en la organización. También requiere la clasificación para facilitar la búsqueda de información.
3. **Desarrollo del conocimiento:** generar nuevas habilidades, ideas, productos...
4. **Compartir y distribuir el conocimiento:** la interacción permite generar nuevo conocimiento. Es importante compartir y colaborar para enriquecerse entre todos, establecer una comunidad abierta, aceptar responsabilidades, cultivar altos niveles de respeto.
5. **Uso del conocimiento:** aplicar el conocimiento de manera productiva para beneficio de la institución u organización.
6. **Retención del conocimiento:** no perder la experiencia y conocimientos valiosos supone organizar bien la información y su actualización. También hacer valoraciones y evaluaciones de los procesos, llevar a cabo la supervisión de las acciones emprendidas.

En resumen, estas consideraciones vienen a poner de manifiesto la necesidad de que los centros educativos, como organizaciones, se preocupen por la gestión de la información en beneficio de toda la comunidad educativa y, asimismo, lleven a cabo procesos de generación de nuevos conocimientos relacionados con los procesos de innovación educativa.

3.1. La integración curricular de las tecnologías digitales

La integración de las TIC en los procesos educativos se ha convertido en un objetivo prioritario en todos los países desarrollados, bajo la consideración de que el sistema escolar debe adecuarse a las características de la sociedad de la información, se debe preparar a niños y jóvenes para las nuevas formas culturales, las tecnologías digitales pueden mejorar los

procesos de enseñanza a través de la innovación en materiales didácticos y la metodología empleada con ellos, etc.

En España se ha desarrollado en los últimos años, a nivel nacional, el Programa Escuela 2.0, un proyecto cuyo objetivo principal es la integración de las TIC en los centros educativos. Se trata de una iniciativa de innovación educativa que contempla el uso personalizado de un ordenador portátil por alumno, conocido como el Modelo 1:1 (Area, 2011) y en definitiva, de transformar las aulas digitales en aulas del siglo XXI, dotadas de infraestructura tecnológica y conectividad. Según el Instituto de Tecnología Educativa (2011) el **Programa Escuela 2.0** se basa en los siguientes principios:

- a) Creación de aulas digitales. Se trata de dotar a los centros y a los alumnos de ordenadores portátiles, pizarra digital interactiva (PDI) en cada aula y ordenador portátil al profesor.
- b) Conectividad a Internet en el aula y fuera del aula. Posibilitar la conexión dentro del aula mediante ADSL por cable hasta el aula y router wifi dentro de la misma. Además del acceso a Internet en los domicilios de los alumnos en horarios especiales.
- c) Fomentar la formación del profesorado tanto en los aspectos tecnológicos como en los aspectos metodológicos y sociales que se derivan de la integración de las TIC en su práctica docente.
- d) Promover el acceso a recursos digitales educativos que se ajusten a los diseños curriculares tanto por parte de los profesores como de los alumnos y sus familias. Se trata de cambiar la mochila escolar del alumno, la cual contiene libros de texto, cuadernos, calculadora..., por una “mochila tecnológica”.
- e) Incrementar la implicación y participación de los alumnos y alumnas y de sus familias en el uso de estos recursos.

En 2012 se publica el informe “¿Qué opina el profesorado sobre el Programa Escuela 2.0? Un análisis por Comunidades Autónomas” (Area, 2011), en el cual se incluyen algunos resultados relacionados con las opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado de Educación Primaria y Secundaria hacia el Programa Escuela 2.0 y el uso de las TIC en su práctica docente en España. A través de un cuestionario aplicado online a la muestra seleccionada se han explorado las opiniones y demandas de un total de 4.421 docentes de distintas Comunidades Autónomas (Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Islas Baleares, Islas Canarias, La Rioja, Madrid, Navarra, País Vasco, Valencia) pertenecientes a los niveles de 5º y 6º de Primaria, y 1º y 2º de Educación Secundaria, que participan en el

Programa Escuela 2.0 y en torno a aspectos relacionados con los usos de las TIC en la práctica docente de aula, las TIC en la organización del centro y comunicación con el entorno, los usos de las TIC por el alumnado, los usos de las TIC por el profesorado, además de sus demandas de formación y la valoración y expectativas acerca del impacto del Programa Escuela 2.0. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los profesores disponen de Internet en el aula, de un ordenador para cada alumno y profesor, y de Pizarra Digital Interactiva (PDI). Los profesores llevan a cabo en sus aulas cuatro tipos de actividades básicas: búsqueda de información, elaboración de trabajos en procesador de texto, realización de ejercicios online y explicaciones con la PDI. Sin embargo, las actividades menos desarrolladas son la participación en proyectos telemáticos con otros colegios, la realización de presentaciones multimedia, la elaboración de recursos online y la publicación de trabajos online. Los profesores, en general, consideran que las TIC mejoran la motivación de sus alumnos y producen cambios metodológicos, además de modificar el tiempo, los espacios y los agrupamientos en el aula. Según los docentes, el mayor impacto del Programa Escuela 2.0 ha sido la mejora de la calidad y cantidad de las TIC en los centros mientras que ha incidido menos en la comunicación con la familia y con otros centros educativos. Con relación al alumnado, los profesores han valorado positivamente la mejora de la motivación de los alumnos, su implicación en las tareas de clase, el desarrollo de la competencia digital y el desarrollo de aptitudes de búsqueda de información en la Red. Sin embargo, el uso de las TIC no ha mejorado la expresión y la comunicación de sus alumnos.

Posteriormente a este programa, la situación en España con respecto a la política educativa de integración de las TIC a nivel escolar, según concluye el trabajo de Area et al. (2014), se caracteriza por un discurso oficial que propugna la desaparición de los libros de texto en papel y su sustitución por las plataformas de contenidos educativos digitales (concepto de “mochila digital”), la tendencia a incorporar las tablets al aula potenciando la tecnología inalámbrica y el “mobile learning” como modelo educativo, además de consolidarse la Pizarra Digital Interactiva (PDI) en todas las aulas con conexión a Internet. También se impulsa el uso de las aulas virtuales (LMS) y los recursos educativos online, en especial los vinculados con la producción de información (blogs, wikis y redes sociales educativas) y la creación de espacios educativos en la nube. Además en algunas Comunidades Autónomas se introduce el modelo BYOD (*Bring Your Own Device*) para el acceso a las tecnologías. Tendencias que apuntan en la dirección del informe del Horizon Report 2014 para la educación escolar.

La investigación sobre los procesos de integración curricular de las tecnologías digitales representa una línea de investigación muy potente en el ámbito de la investigación educativa, siendo numerosos los trabajos realizados tanto a nivel internacional como nacional sobre el impacto de las TIC en las prácticas educativas, las variables organizativas que limitan o potencian la innovación escolar, etc. (Cabero et al., 2007; Cebrián, 2009; Comisión Europea, 2012; De Pablos, 2015; García-Valcárcel y Tejedor, 2010; Lester et al., 2014; Marchesi y Martín, 2003; Shen et al., 2014; Sosa y Valverde, 2014). Los trabajos realizados ponen de manifiesto una ausencia relevante de decisiones organizativas que permitan un uso significativo de las TIC a nivel de centro. Se constata asimismo que la formación que poseen los profesores es básicamente instrumental, fragmentada en cursos, individualista y ajena a las necesidades de una escuela concreta, siendo necesaria una formación para el uso didáctico de los medios y para el diseño de proyectos y producción de materiales. Además consideramos necesario retomar la conceptualización de los profesores como profesionales reflexivos, implicados en proyectos colaborativos de indagación sobre su práctica (Lieberman y Miller, 2003). Analizando el perfil del profesorado que desarrolla un modelo de uso didáctico intensivo de las TIC, Area et al. (2016), concluyen que es un docente con bastantes años de experiencia profesional, ciudadano usuario habitual de las TIC y que, además, se percibe suficientemente formado y con competencia digital.

En el contexto internacional, el informe final del estudio sobre “Nuevos entornos de aprendizaje en la educación” de la Comisión Europea, un estudio de las innovaciones en las escuelas, realizado en el marco de la iniciativa eLearning y del plan de acción eLearning (Comisión Europea, 2004), concluye que los nuevos entornos de aprendizaje no dependen tanto del uso de las TIC en sí, sino más bien de la reorganización de la situación de aprendizaje y de la capacidad del profesor para utilizar la tecnología como soporte de los objetivos orientados a transformar las actividades de enseñanza tradicionales. El cambio resultante estaba relacionado de forma mucho más directa con el estilo de gestión, la actitud y la formación del profesorado, los enfoques pedagógicos y los nuevos estilos de aprendizaje. En todos los ejemplos de mejores prácticas, las TIC no eran un objetivo en sí, sino un simple mecanismo para alcanzar objetivos de aprendizaje específicos. Las investigaciones de Larry Cuban, de la Universidad de Standford, también apuntan en ese sentido (Cuban, 2003).

Por otra parte, los trabajos que se han centrado en el estudio de los cambios educativos ponen de manifiesto la débil incidencia que las innovaciones tienen en el terreno de la práctica del aula, mientras movilizan la retórica del cambio. A este respecto Hargreaves y colaboradores

analizan los aspectos emocionales y culturales de los cambios por parte del profesorado. En sus trabajos aportan estrategias que funcionan, como las redes de escuelas, el aprendizaje cooperativo, el currículo integrado y la consideración del tiempo en el diseño del cambio como un elemento eje para su sostenibilidad (Hargreaves, 2003). Igualmente estos trabajos abordan la importancia de analizar los liderazgos en los procesos de cambios para afianzar y asegurar su continuidad en el tiempo produciendo aprendizajes profundos en las instituciones.

La cuestión no es sólo qué pueden hacer metodológicamente las TIC para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje sino qué escuela queremos, cómo pretendemos desarrollar en ella esos procesos y qué papel desempeñan las TIC como herramientas ineludibles para el desarrollo de innovaciones sostenibles. Si no hay un proyecto genuino de innovación, la incorporación de las TIC puede estar sobredimensionando los viejos usos didácticos (Álvarez y Fernández, 2009). Las TIC tienen potencialidad solo si su utilización supone repensar los factores implicados en los procesos de enseñar y aprender en un centro educativo concreto, el sistema educativo en el que se instala y la comunidad en la que se integra.

Los resultados de un trabajo de investigación llevado a cabo por el grupo de investigación GITE-USAL (Tejedor, 2010), desarrollado entre 2005 y 2008, sobre el análisis del uso de las TIC en centros innovadores de Castilla y León (estudio de casos de 4 centros), pusieron de manifiesto los puntos fuertes y débiles en estos procesos innovadores con TIC. Los puntos fuertes hacen referencia a los buenos resultados conseguidos en la motivación y aprendizaje de los alumnos, así como al clima social de los centros, buenas relaciones entre el profesorado, la importancia del apoyo y compromiso del equipo directivo, la importancia del papel asumido por los coordinadores TIC para el apoyo y la solución de problemas técnicos, etc. Los puntos débiles que se han detectado tienen que ver con la falta de seguimiento y apoyo de la Administración a lo largo de los años que duran los proyectos, la rigidez organizativa de los centros, la escasez de tiempo del profesorado, dificultades debidas a la movilidad del profesorado en los centros rurales, las inseguridades de los docentes en el uso de las tecnologías y la falta de conocimientos sobre estrategias didácticas alternativas que fundamenten un uso eficaz de las TIC. Este último punto entronca directamente con lo mencionado anteriormente. Los resultados de este y otros trabajos ponen de manifiesto las necesidades formativas de los docentes y la necesidad de incentivar los procesos de innovación educativa a través del desarrollo de metodologías más centradas en los estudiantes y en el aprendizaje constructivista (García-Valcárcel y Tejedor, 2009). También las dificultades en el cambio metodológico y la innovación, así Sigalés et al. (2009), trabajando con una

muestra a nivel nacional de 700 directores, 1.700 profesores y 15.000 alumnos, afirman que cuando se usan las TIC es para apoyar las explicaciones del profesor y continuar desarrollando las mismas actividades. De modo que los alumnos no se están beneficiando del potencial de las TIC para su aprendizaje a través del trabajo colaborativo, la relación con otros alumnos no presenciales o la participación en proyectos interdisciplinarios. Así mismo señalan que los profesores no usan las TIC para colaborar con sus compañeros ni fomentar las relaciones con las familias. Otros trabajos indagan en las posibilidades de metodologías más centradas en los alumnos, relacionadas con el trabajo por proyectos, las wikis, las herramientas colaborativas de las plataformas online como los foros, o evalúan experiencias de trabajo colaborativo mediante proyectos telemáticos entre distintos centros y concluyen señalando que las TIC son herramientas altamente eficaces para desarrollar experiencias de aprendizaje colaborativo (Cabero y Llorente, 2007; Del Moral, 2007; Fernández Díaz y Correa Gorospe, 2008).

El trabajo publicado por Bosco et al. (2008) nos presenta datos con base en un estudio de casos realizados para analizar y discutir la utilización de un sistema digital de gestión del aprendizaje y un modelo de enseñanza basado en la indagación en veinte escuelas secundarias de cinco países europeos. La observación participante, el análisis de documentos y los diarios de campo fueron los principales métodos utilizados. Algunos de los resultados de la investigación están relacionados con el cambio y la mejora de la escuela secundaria. Se centra en los procesos que aluden no sólo a la utilización de las TIC sino a nuevas maneras de enfocar la enseñanza, el aprendizaje y el trabajo colaborativo en y entre las escuelas y otros agentes educativos. El foco del artículo es la constitución de redes de colaboración entre la escuela y la universidad, los logros y dificultades que comporta organizar la enseñanza de forma alternativa y el papel de la tecnología para apoyar estos procesos.

En el contexto europeo (OECD, 2001, 2007), la Comisión Europea (2000a) en su informe de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo “Concebir la Educación del Futuro. Promover la innovación con las nuevas tecnologías”, analizó la realidad europea, los usos más corrientes en enseñanza de las TIC, los aspectos pedagógicos y organizativos y las condiciones más favorables para el uso de las tecnologías digitales, entre las que se incluye la implementación de servicios para los profesores (superar el aspecto técnico de la formación impartida, formar a los profesores a lo largo de su carrera, y promover servicios estructurados de intercambio y apoyo así como contenidos multimedia educativos). En este documento se recogen también las principales iniciativas desarrolladas por los Estados miembros de la Unión Europea. Se

constata que la prioridad ha estado en los equipos e infraestructuras, en el establecimiento de asociaciones con la industria y en la formación de profesores.

Posteriormente, la Comisión Europea subraya el valor de los recursos abiertos y la actitud emprendedora de los docentes al tiempo que reitera que la tecnología, en particular internet, debe aprovecharse plenamente. “Las escuelas, las universidades y los centros de formación profesional y deben mejorar el acceso a la educación a través de recursos educativos abiertos. Estas reformas deben recibir el apoyo de profesores bien formados, motivados y emprendedores” (Comisión Europea, 2012: 3).

Se sigue apostando, pues, por el papel fundamental de los docentes en la integración curricular de los medios tecnológicos. Es una tarea del profesorado descubrir el potencial curricular de las tecnologías que van emergiendo. La resolución de las múltiples dificultades para la integración curricular de los medios y la problemática asociada a su uso pasan por proporcionar mayores niveles de autonomía y, por tanto, de profesionalidad al profesorado. Pero no es menos importante el apoyo del centro y del equipo directivo del mismo (Sosa y Valverde, 2014). La organización y el uso de los recursos tecnológicos en los centros es un proceso complejo y supone un reto importante para el equipo directivo que debe asumir el liderazgo para gestionar el cambio en las formas de actuación y comunicación de la comunidad educativa y en las prácticas docentes. Su función será también mantener la cohesión entre el equipo de profesores, estimular la eficacia de la acción educativa, gestionar ideas y conocimientos, organizar y distribuir los medios tecnológicos, etc. Sin olvidar las relaciones con la administración educativa y los agentes externos a la escuela (familias, organizaciones, centros de formación y otros centros educativos), factor de relevancia en la evaluación del sistema educativo (Escudero Muñoz, 2010). El ideal es que los equipos directivos fueran capaces de desarrollar organizaciones que aprenden y que se involucran en proyectos de innovación y cambio para dar soluciones a sus problemas e ir progresando en sus objetivos. Las organizaciones que aprenden se caracterizan por compartir valores y visión, tener una responsabilidad colectiva, fomentar un diálogo reflexivo, favorecer la colaboración, promover el aprendizaje profesional tanto a nivel individual como grupal, la apertura y el aprendizaje en red, la pertenencia al grupo, la mutua confianza, el respeto y el apoyo, la optimización de recursos y estructuras, y la evaluación, liderazgo y gestión (Stoll et al., 2006).

Valverde (2009) alude a tres modelos organizativos derivados de la introducción de las TIC en las aulas y sus consecuencias en la práctica docente:

1. **Modelo de adopción tecnológica:** orientado a la gestión de la infraestructura tecnológica, la organización de los recursos y las competencias técnicas del profesorado. Las prácticas pedagógicas están basadas en la realización de tareas académicas tradicionales donde la función de las TIC es mejorar la eficacia en la transmisión de información utilizando buenas aplicaciones multimedia y software de práctica y ejercitación.
2. **Modelo de integración catalítico:** mantienen una visión estratégica y planificada de la integración de las TIC en el aula que es coherente con el proyecto educativo. Las prácticas adoptan un enfoque socio-constructivista basado en tareas de investigación y solución de problemas. Se contempla una formación integral del profesorado, no meramente técnica, para que los profesores experimenten nuevas estrategias pedagógicas.
3. **Modelo de integración cultural:** centros con amplia experiencia en el uso de las TIC que han logrado generar una organización que aprende. Poseen un fuerte sentido de organización, con objetivos y proyectos claramente identificables y conocidos por sus miembros, que se encuentran bien cohesionados y comparten una tradición de innovación pedagógica. Las TIC se han integrado en todas las áreas curriculares y sus efectos sobre el rendimiento son muy positivos.

3.2. La figura del profesor en el cambio educativo

El rol del profesor siempre ha sido el de facilitador del aprendizaje, el de servir de puente entre los contenidos seleccionados en el currículo (los conocimientos, habilidades y actitudes que deben ser adquiridos por los estudiantes) y las capacidades que poseen los alumnos para aprender, analizar e integrar la información en sus estructuras conceptuales, consolidar ciertas habilidades, etc. Así pues, las condiciones actuales para el acceso y distribución de la información no cambian el rol fundamental del docente, el alumno necesitará de este mediador que le sitúe y oriente, que le marque el camino para conseguir los objetivos de aprendizaje.

El exceso de fuentes de información y el acceso casi ilimitado a ellas hace del maestro un filtro necesario para seleccionar aquellos recursos que sean realmente significativos, que faciliten la comprensión de los conceptos abordados en función del nivel de los alumnos y sus características cognitivas. El profesor ha añadido a sus funciones tradicionales la de buscar información en Internet y seleccionar los recursos de mayor potencial didáctico, recursos de

apoyo, de ampliación, de refuerzo a la actividad presencial desarrollada en las clases. Y al tiempo dedicado por el docente a la búsqueda y selección de recursos habría que añadir la necesaria estructuración de los mismos para ponerlos a disposición de los alumnos de forma organizada, por unidades didácticas, por competencias, etc. A este respecto es encomiable el esfuerzo que algunos docentes realizan para estar al día y ofrecer una selección y valoración de recursos de interés en distintas áreas de conocimiento, no sólo para sus alumnos, sino también como guía para el resto de sus compañeros docentes, ya que en muchos casos los ofrecen a través de páginas webs, blogs, portales, cursos abiertos (OpenCourseWare)... a la comunidad educativa.

Los profesores deben plantearse seriamente el papel de la tecnología y, en especial, las herramientas que fomentan las relaciones sociales en los procesos curriculares para redefinir sus roles docentes, lo que siempre supone un riesgo que hay que estar dispuesto a correr. Estableciendo una analogía con la empresa, se puede decir que es necesario redefinir muchos puestos de trabajo, en especial aquellos que consisten básicamente en una mera transmisión o en un simple almacenamiento de información, tareas que son desempeñadas en gran parte por los educadores. El educador, pues, ha de transformarse en un diseñador de materiales didácticos (Cebrián de la Serna, 2004), gestor, animador y asesor de experiencias de aprendizaje no condicionadas por el horario, por la distancia o por sus propias limitaciones personales.

En la base del uso y evaluación de materiales se encuentra no ya el medio en sí mismo, sino el nivel de desarrollo profesional del profesorado que los utiliza. De ahí la conexión, basada en procesos de colaboración, entre el desarrollo del currículum y el desarrollo profesional cuando se trabaja con medios y nuevas tecnologías. A ello debemos unir la importancia de tender hacia otras formas de colaboración más globales, como la interdisciplinar entre especialistas, como agentes de desarrollo curricular: profesores, pedagogos y especialistas multimedia. Llevando estos planteamientos a la enseñanza nos podemos preguntar ¿cuáles son las competencias de los profesionales de la enseñanza? ¿puede hablarse de competencias amplias de la propia institución educativa? ¿qué competencias puede proporcionar la tecnología en los procesos formativos generados en el sistema educativo? ¿qué competencias docentes son necesarias para responder a las necesidades surgidas de la transformación social? ¿qué competencias han de considerarse en los programas de formación para la utilización efectiva de los recursos? ¿qué relevancia tiene la creatividad y la flexibilidad en la integración de los recursos tecnológicos en la enseñanza?

Asimismo, cabría preguntarse qué papeles debe adoptar la educación escolar, como institución que refleja, cultiva o rechaza, más o menos críticamente, unos sistemas de valores (Rivas et al., 2011) ¿desentenderse y pensar que lo que se haga en la escuela poco o nada influirá en lo que pase fuera? ¿subirse a la corriente y fomentar el saber, las actitudes, las capacidades y habilidades que pongan al alumnado en situación de “triunfar” en el gran mundo? ¿Ha de generar respuestas para una gran mayoría que, evidentemente, nunca triunfará? ¿ha de arrogarse el papel de defensora de valores sociales a modo de contravalor de las propuestas hegemónicas? ¿ha de considerar otras visiones del mundo aunque entren en conflicto con las del alumnado, las familias, otras instancias sociales? ¿Cuál es el papel de la Tecnología Educativa...? La formación del profesorado es un requisito imprescindible para la mejora educativa pero para conseguir procesos de innovación es necesario configurar equipos pedagógicos en los centros educativos dirigidos a impulsar la participación del profesorado en grupos comprometidos con la introducción de las nuevas tecnologías en la educación, llevando a cabo dinámicas de colaboración y reflexión. Así mismo, se propone como necesaria la figura del responsable de medios informáticos del centro educativo con un perfil que contemple la formación tecnológica, didáctica y de trabajo en equipo.

La formación habría que entenderla como un proceso continuo, no como una actividad puntual, en función de los medios tecnológicos y de las necesidades que le van surgiendo al profesor y a la comunidad educativa. Una formación basada en el centro que permita crear comunidades de aprendizaje, una cultura de colaboración para el uso de las TIC y estructuras organizativas apropiadas. Meirinhos y Osório (2009) defienden la creación de comunidades virtuales de aprendizaje, asociando estas comunidades con el paradigma colaborativo emergente, que permiten la apropiación social de las TIC prolongando la interacción y el trabajo colaborativo en el espacio y el tiempo.

Algunas experiencias desarrolladas en esta línea (Badía et al., 2004) confirman que la creación de grupos de trabajo de profesores del mismo nivel educativo con apoyo y seguimiento de expertos tiene una alta valoración por el profesorado permitiendo desarrollar material para su propia aula y además compartir y reflexionar sobre su práctica docente. Se plantea la tecnología al servicio de un fin y no como fin en sí misma, y se van integrando las TIC de forma progresiva como respuesta a sus necesidades docentes y poco a poco van descubriendo nuevas formas de organizar sus actividades de aula, enriqueciéndolas con el uso de las TIC.

En relación con las competencias de aprendizaje, gracias a la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir capacidades importantes en el uso de éstas. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que faciliten el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar. Por esto, es fundamental que todos los docentes estén preparados para ofrecer esas oportunidades a sus estudiantes (García-Valcárcel y Tejedor, 2009).

Tanto los programas de desarrollo profesional para docentes en ejercicio, como los programas de formación inicial para futuros profesores deben incorporar en todos los elementos de la capacitación experiencias enriquecidas con TIC (Ornellas, Sancho y Hernández, 2004). Los estándares y recursos del proyecto ECD-TIC (UNESCO, 2008) ofrecen orientaciones dirigidas a todos los docentes y más concretamente directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

3.3. Los retos de la escuela en la sociedad actual

Podemos decir que la escuela deberá revitalizar sus finalidades originarias, que siguen siendo válidas, de 1) Instrumentación, entendida como la alfabetización básica en los instrumentos que son requeridos para la comunicación interpersonal y que pasan por el dominio mecánico de los lenguajes; 2) Socialización, entendida como el despliegue de todos aquellos aspectos que facilitan el proceso adaptativo-integrador del sujeto en el seno de la sociedad, y que va desde lo personal hasta lo propiamente social; y 3) Construcción-reconstrucción cultural, entendida como desarrollo cultural de una sociedad en evolución, que exige superar niveles de simple integración para pasar a tareas de revisión crítica y aportaciones creativas y novedosas. La escuela debe asumir también una implicación mayor en la educación permanente, en la educación informal haciendo del recinto o espacio escolar un ámbito de convivencia, democracia y socialización creativa, que es la idea que evoca el término griego “scholé” o “escuela”.

“En una escuela secundaria o superior de tal cuño los aspectos de desarrollo societario, la vida de los grupos, de las asociaciones, las fiestas comunitarias, los ritos de paso, las manifestaciones de creatividad colectiva (exposiciones, conciertos, etc.) desempeñarían un papel central en esta tarea. En la nómina

de materias que se van a impartir, las actividades de tipo artístico y artesanal recobrarían el papel del que han sido estúpida y burocráticamente desposeídas hace mucho tiempo” (Solá, 1999: 55).

De este modo, se reclama para la escuela actual una mayor colaboración entre la sociedad y la escuela, lo que requiere una autonomía real de la escuela, que permita libertad de creación y experimentación, así como disminuir en ella la presión productivista y competitiva, dotándola de los medios propios de la educación informal.

En estos momentos podemos retomar y hacer presente el relato de la profesora Puiggrós (1999) sobre la educación en Latinoamérica, concluyendo que en estos momentos, lejos de las utopías progresistas, se hace necesario reconstruir las instituciones educativas, modernizar sus estructuras y devolver al Estado su responsabilidad educativa. Esta autora denunciaba que las políticas gubernamentales en las décadas de los ochenta y los noventa se habían caracterizado por la desinversión, sumiendo a los centros en un auténtico abandono. También alertaba sobre la situación desencantada de la juventud y denuncia cómo los jóvenes no encuentran en las instituciones educativas las conexiones entre la cultura tradicional y la cultura de la información, de modo que aprenden a usar internet pero son incapaces de transformar su estructura de saberes, de incorporar nueva información o de responder creativamente. Desde su punto de vista, los protagonistas del siglo XXI tendrán que buscar soluciones a los problemas educativos que provienen del desarrollo incompleto de la modernidad, del desarrollo desigual de los países entre sí y de las sociedades, y los que ha producido el neoconservadurismo, apostando por una formación democrática de los ciudadanos que responda a las naciones, pero en el marco de proyectos de integración regional desde la participación crítica y autónoma en la cultura global.

La relación entre la cultura de los medios de comunicación social y la cultura escolar tiene que ser más fluida, la primera se ha de convertir en una parte primordial del currículo, de modo que la utilización de los medios de comunicación en las aulas sirva para desarrollar las capacidades críticas de los alumnos, tal como ya se ha apuntado previamente. De alguna manera, la escuela debe trabajar a contracorriente, cuestionando las líneas y valores dominantes. El poder de la institución escolar como distribuidor del conocimiento oficial está siendo cuestionado y el capital (empresas) trata de aprovecharse de la escuela en pro de sus intereses y beneficios.

Las políticas neoliberales que hoy en día marcan el rumbo de la democracia en muchos países, fomentan la oposición entre las escuelas y las familias, asumiendo la concepción mercantilista

que lleva a considerar el mundo como un supermercado y el profesorado como personas que suministran servicios. La democracia ya no implica una participación política en las instituciones públicas, sino que se reduce a las posibilidades de comprar servicios. Las familias eligen escuelas privadas y así los niños se convierten en mercancías con las que se busca una rentabilidad. A pesar de que los grupos neoliberales han interrumpido muchas luchas progresistas de las escuelas, algunos centros educativos son todavía espacios de lucha contra las situaciones de discriminación social, como muestra el profesor americano Apple en su libro "Escuelas democráticas" (1997) o de forma simulada, el director de cine francés Bertrand Tavernier en su película "Hoy empieza todo" (1998). Las posturas progresistas se centran en la **defensa de las instituciones escolares públicas**, que se ven amenazadas por las políticas neoconservadoras, al tiempo que reclaman la coordinación del profesorado con el resto de las organizaciones sociales progresistas que hay en toda sociedad. Tal como señala Gimeno (1998: 26) *"la sociedad democrática debe hacer de la educación una auténtica esfera pública, espacio para el diálogo, la participación y el consenso"*.

Se reclama de la escuela que se convierta en una **comunidad de aprendizaje**, donde haya una vivencia reflexiva de la cultura, lo que requiere un proyecto cultural en el que los docentes y los estudiantes aprenden porque viven y crean la cultura crítica de sus antepasados y de sus coetáneos, se responsabilizan del proyecto común y organizan cooperativamente todos los elementos de la vida colectiva. Una escuela vinculada a las comunidades de práctica y la investigación educativa.

"La escuela educativa debe convertirse para profesores, familias y estudiantes en un centro de vivencia cultural, de reproducción y recreación de la cultura crítica de la comunidad, que es su cultura más valiosa. Vivir la cultura en la escuela requiere construir la escuela como una comunidad abierta de aprendizaje, de reflexión y acción, de reproducción y transformación" (Pérez Gómez, 1999: 94).

"En un entorno que cambia con rapidez es aún más necesario trasladar las conclusiones de la investigación a la práctica educativa. Conviene seguir desarrollando las comunidades de prácticas, como eTwinning, el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) y las comunidades de conocimiento e innovación, así como los centros de excelencia en TIC, al igual que debe seguir agilizándose la transferencia de la investigación sobre innovación a la práctica de la enseñanza. En este contexto, el compromiso y la colaboración de las

partes interesadas son condición imprescindible para el éxito” (Comisión Europea, 2012).

Una escuela donde el profesorado y el equipo directivo sean verdaderos agentes de cambio, capaces de canalizar toda la información y conocimiento que se produce en la práctica educativa, promover la diferenciación, primar la visión estratégica, gestionar los procesos, el conocimiento colectivo y los proyectos comunitarios (Gairín, 2014). Una escuela que cuente con profesionales con competencias para liderar un cambio planificado, comprender la complejidad del ser humano, sus reacciones cognitivas y emotivas frente al cambio, competencias para motivar a las personas y descubrir su potencial, desarrollar climas de confianza y crear sentimientos de implicación proactiva. Un liderazgo necesario para llevar a cabo procesos de evaluación educativa (Cantón, 2014) orientados a gestionar la calidad de la enseñanza y garantizar la equidad y la igualdad de oportunidades (OECD, 2012).

Referencias bibliográficas

- ADELL, J. y CASTAÑEDA, L. (2013). El ecosistema pedagógico de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 29-51). Alcoy: Marfil.
- AGUADED, J.I. (2012). Apuesta de la ONU por una educación y alfabetización mediáticas [United Nations aiming at Media Literacy Education]. *Comunicar*, 38, 7-8. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-01-01>
- ÁLVAREZ, D. (2012). Los PLE en el marco europeo de competencias digitales. Recuperado de <http://e-aprendizaje.es/2014/05/12/ikanos-workshop-2014-definiendo-y-mejorando-la-competencia-digital/>
- ANDERSON, T. (2010). Theories for learning with emerging technologies. En G. Velesianos (Ed.), *Emerging technologies in distance education*. (pp. 23-40). Edmonton, Canada: AU Press, Athabasca University.
- AREA, M. (2011). Los efectos del modelo 1:1 en el cambio educativo en las escuelas. Evidencias y desafíos para las políticas iberoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 56, 49-74.
- AREA, M. y ADELL, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. (391-424). Málaga: Aljibe.
- AREA, M., ALONSO, C., CORREA, J.M., DEL MORAL, M.E., DE-PABLOS-PONS, J., PAREDES, J., PEIRATS, J., SANABRIA, A.L., SAN MARTÍN, A., VALVERDE, J. (2014) Las políticas educativas TIC en España después del Programa Escuela 2.0: las tendencias que emergen. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 13 (2), 11-33.
- AREA, M., HERNÁNDEZ, V. y SOSA, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula [Models of educational integration of ICTs in the classroom]. *Comunicar*, 47. <http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- ARENAS, E. (2008). Personal Learning Environments: Implications and Challenges, en DORR, PA DANAHER, G DANAHER & RE HARRE-VELD (eds). *Lifelong Learning: Reflecting on Successes and Framing Futures*. Keynote and Refereed Papers from the 5th International Life-long Learning

- Conference, Central Queensland University Press, Rockhampton, QLD, pp. 54–59. Recuperado de <http://cddu.cqu.edu.au/images/5/51/PlePapersSymposium2008.pdf>
- ARRIZABALGA, P.; MONGUET, J. M. y FERRUZCA, M. (2010). Supporting the Online Tutoring Process through a Personalized Learning Environments. The PLE Conference, Barcelona. Recuperado de http://pleconference.citilab.eu/wp-content/uploads/2010/07/ple2010_submission_65.pdf
- ATTWELL, G. (2007). Personal Learning Environments-the future of eLearning?. *eLearning Papers*, 2(1), 1-8.
- ATTWELL, G. (2010). Supporting Personal Learning in the Workplace. Recuperado de http://pleconference.citilab.eu/wp-content/uploads/2010/09/ple2010_submission_66.pdf
- BADILLA, E. Y CHACÓN, A. (2004). Construcciónismo: objetos para pensar, entidades públicas y micromundos. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 4 (1). Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2004/archivos/construccionismo.pdf>
- BARTOLOMÉ, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- BAUMAN, Z. (2006). *Vida líquida*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- BAUMAN, Z. (2013). *La cultura en el mundo de la modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- BAUTISTA, A. (2001). Desigualdades sociales, nuevas tecnologías y política educativa. En M. Area (Coord.) *Futuro imperfecto. Educar en la era digital*. Bilbao: Descleé de Brouwer.
- BROWN, S. (2010). From VLEs to learning webs: the implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments*, 18, 1, 1–10.
- BUSTAMANTE, E. (2001). Era digital: por un nuevo concepto de servicio público en la cultura y la educación. En M. Area (Coord.) *Futuro imperfecto. educar en la era digital*. Bilbao: Descleé de Brouwer.
- CABERO, J. (2000). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- CABERO, J. (2013). La formación virtual en el Nuevo entramado 2.0: el e-learning 2.0. En I. Aguaded y J. Cabero (coord.). *Tecnología y medios para la educación en la e-sociedad* (23-51). Madrid: Alianza Editorial
- CABERO, J., BARROSO, J., y LLORENTE, MC. (2010) El diseño de Entornos Personales de Aprendizaje y la formación de profesores en TIC. *Digital Education Review*, 18, 27-37. <http://greav.ub.edu/der>
- CABERO, J., BARROSO, J., ROMERO, R., LLORENTE, M. y ROMÁN, P. (2007) Definición de Nuevas Tecnologías. Recuperado de http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/NTAE/asigntae/apartados_NNTT/apartado3-2.asp.html
- CABERO, J., CÓRDOBA, M. y FERNÁNDEZ, J.M. (Coord.) (2007). *Las TIC para la igualdad*. Sevilla: Eduforma.
- CABERO, J. y VÁZQUEZ, A.I. (2014). Producción y evaluación de un entorno personal de aprendizaje para la formación universitaria. *Cultura y Educación*, 26 (4), 631-659.
- CANTÓN, I. (2014). Mejora y calidad en los centros educativos. Modelos y propuestas. En I. Cantón y M. Pino (Coord.) *Organización de centros educativos en la sociedad del conocimiento* (251-272). Madrid: Alianza Editorial
- CARIDAD, M., MORALES, A.M. y LÓPEZ, F. (2014) La estrategia Europa 2020 y la Sociedad de la Información como instrumentos de cohesión e integración en época de crisis. ¿Utopía o realidad? *Investigación Bibliotecológica: Bibliometría, Archivonomía e Información*, 28 (64), 101-115.
- CASTAÑEDA, L. y ADELL, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Marfil.
- CASTELLS, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Madrid: Alianza Editorial.

- CASTELLS, M. (2005) *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*. Madrid: Alianza Editorial.
- CEBRIAN DE LA SERNA, M.; (2004). Diseño y producción de materiales didácticos por profesores y estudiantes para la innovación educativa. En Salinas, J. y otros (2004) *Tecnologías para la Educación. Diseño, producción y evaluación de medios para la formación docente*. Madrid. Alianza.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (Coord.) (2009). *El impacto de las TIC en los centros educativos. Ejemplos de buenas prácticas*. Madrid: Síntesis.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. (2011). Los ePortafolios en la supervisión del practicum: Modelos pedagógicos y soportes tecnológicos. E-Portfolios in the Monitoring of the Practicum: Pedagogical Models and Technological Support, *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(1), 91-107
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M., SERRANO, J. y RUIZ, M. (2014). Las eRúbricas en la evaluación cooperativa del aprendizaje en la universidad. ERubrics in Cooperative Assessment of Learning at University. *Comunicar. Revista de Medios de Comunicación y Educación*, 22(43), 153-161.
- CETIS (2006) PLE Report, JISC. Recuperado de http://wiki.cetis.ac.uk/Ple/Report#A_report_on_the_JISC_CETIS_PLE_project
- CHATTI, M. A., SCHROEDER, U., y JARKE, M. (2012). LaaN: Convergence of knowledge management and technology-enhanced learning. *Learning Technologies, IEEE Transactions on*, 5(2), 177-189.
- CHIAPPE, A., HINE, N. & MARTÍNEZ, J.A. (2015). Literatura y práctica: una revisión crítica acerca de los MOOC [Literature and Practice: A Critical Review of MOOCs]. *Comunicar*, 44, 09-18. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-01>
- COBO, J.C. (2009). The Information Technologies Concept. Benchmarking of ICT Definitions in the Knowledge Society, *Zer* 14 (27), 295-318.
- COLL, C. y ENGEL, A. (2014) Introduction: Personal Learning Environments in the context of formal education / Introducción: los Entornos Personales de Aprendizaje en contextos de educación formal, *Cultura y Educación*, 26 (4), 617-630. DOI: 10.1080/11356405.2014.985947
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2005). *i2010 – Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo*. http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/cooperacion/promocion-exterior/la-cultura-en-europa/pprog-04-bdig/Comunicacion_Comision.pdf
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (2007) *Un planteamiento europeo de la alfabetización mediática en el entorno digital*. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=URISERV:l24112>
- COMISIÓN EUROPEA (2012). *Replantear la Educación: Nueva estrategia de la Comisión Europea. TIC*. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/index.php/2012/11/30/replantear-la-educacion-nueva-estrategia-de-la-comision-europea-tic>
- DABBAGH, N. y REO, R. (2011). Impact of Web 2.0 on higher education. En D.W. Surry, T. Stefurak y R. Gray (Ed.) *Technology integration in higher education: social and organizational aspects* (174-187). Hershey, PA: IGI Global.
- DE PABLOS, J. (Coord.) (2015). *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. Madrid: La Muralla.
- DEL MORAL, M^a E. y VILLALUSTRE, L. (2007). Herramientas de la Web 2.0 y desarrollo de proyectos colaborativos en la escuela rural. *Aula abierta*, 35(1-2), 105-116.
- DISCAPNET (2010). Observatorio de accesibilidad TIC. *Ventajas de la accesibilidad de un sitio web*. Recuperado de http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas_/Accesibilidad/Observatorio_infoaccesibilidad/ventajasaccesibilidadesitioweb/Paginas/ventajasdelaaccesibilidad.aspx
- DOWNES, S. (2007). Learning Networks in Practice. BECTA. *Emerging Technologies for Learning*. Recuperado de http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf

- EHLERS, U.D. (2011). Extending the Territory: From Open Educational Resources to Open Educational Practices. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 15(2), 1-10.
- ESCUADERO MUÑOZ, J. M. (2010). Evaluación de las políticas educativas: Cuestiones perennes y retos actuales. *Fuentes.Revista De La Facultad De Ciencias De La Educación*, (10), 8-31.
- ESCUADERO MUÑOZ, J. M. (2012). La educación inclusiva, una cuestión de derecho. *Inclusive Education a Question of Right*, 30(2), 109-128.
- EUROBARÓMETRO (2013). *La Sociedad de la Información en España 2013: siE13*. Madrid: Fundación telefónica
- FERNÁNDEZ DÍEZ DE LASTRA, R. (2007) *La formación "online" y sus mitos*. Recuperado de <http://www.areas.com/formacion/formaciononline.htm>
- FERNÁNDEZ GARCÍA, J.R. (2006) ¿Una clase virtual más una clase real son dos clases?. Recuperado de http://people.offset.org/jrfernandez/edu/n-c/moodle_2/index.html
- FERNÁNDEZ MUÑOZ, R. (2005) *Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Recuperado de <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>
- FIEDLER, S. H., Y VÄLJATAGA, T. (2011). Personal learning environments: concept or technology?. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments (IJVPLE)*, 2(4), 1-11.
- FUNDACIÓN ORANGE (2012) *España. Informe anual 2012 sobre el desarrollo de la sociedad de la información*. Madrid: Fundación Orange. Recuperado de <http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eE2012.pdf>
- FUNDACIÓN ORANGE (2014) *España. Informe anual 2014 sobre el desarrollo de la sociedad de la información*. Madrid: Fundación Orange. Recuperado de http://www.proyectosfundacionorange.es/docs/eE2014/Informe_eE2014.pdf
- FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007). *Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la Información: ¿Qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad?* Recuperado de http://info.telefonica.es/sociedaddelainformacion/html/faq_home.shtml
- FUNDACIÓN SANTILLANA (2009) *Las TIC en la Educación. Retos y posibilidades*. Recuperado de <http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/paginas/200906/xxii semana monografica.pdf>
- GAIRÍN, J. (2014). Cambio y mejora en los centros educativos. En I. Cantón y M. Pino (Coord.) *Organización de centros educativos en la sociedad del conocimiento* (231-250). Madrid: Alianza Editorial
- GANNON-LEARY, P. y FONTINHA, E. (2007). Communities of Practice and virtual learning communities: benefits, barriers and success factors, *eLearning Papers*, 5. Recuperado de <http://elearningpapers.eu/en/download/file/fid/21095>
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A., GONZÁLEZ, M. Y SERRATE, S. (2015) Medios de comunicación y consumo. En J.M. Arana y D. de Castro (Coord.) *Consumir sin consumirse. Educación para el consumo*. (pp. 175-196). Madrid: Pirámide.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. y HERNÁNDEZ, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa*. Madrid: Síntesis.
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. Y TEJEDOR, F.J. (2010) Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León. *Revista de Educación (Madrid)*, 352, 125-148.
- GONZÁLEZ, M.A.C. (2012). Personalización del aprendizaje: Framework de servicios para la integración de aplicaciones online en los sistemas de gestión del aprendizaje (Tesis Doctoral, Universidad de Salamanca).
- GROS, B. (ed.) (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona: UOC.

- GUTIÉRREZ, A. y TYNER, K. (2012). Educación para los medios, alfabetización mediática y competencia digital [Media Education, Media Literacy and Digital Competence]. *Comunicar*, 38, 31-39. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.3916/C38-2012-02-03>
- HARGREAVES, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Barcelona: Octaedro.
- HASE, S. y KENYON, C. (2000). From Andragogy to Heutagogy. UltiBase. Retrieved 28 December 2005. Recuperado de <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/dec00/hase2.htm>
- HASE, S. y KENYON, C. (2007). Heutagogy: A child of complexity theory. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 4(1), 111–118. Recuperado de http://www.complexityandeducation.ualberta.ca/COMPLICITY4/documents/Complicity_41k_Hase_Kenyon.pdf
- INSTITUTO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA (ITE) (2011). *Buenas Prácticas 2.0*. Recuperado de <http://recursostic.educacion.es/buenaspracticass20/web/index.html>
- IVANOVA, M. (2009). From personal learning environment building to professional learning network forming. Paper presented at the 5th International Scientific Conference E-learning and Software for Education. Recuperado de <http://www.scribd.com/doc/22583785/From-Personal-Learning-Environment-Building-To-Professional-Learning-Network-Forming>
- JERÓNIMO, J.A. y AGUILAR, E. (2007). *En busca de la comunidad de aprendizaje en Red, recuperando la práctica en la interacción virtual*. Congreso Virtual Educa 2007, Brasil.
- KORTE, W. y HÜSING, T. (2006). *Acceso a la Comparativa y Uso de las TIC en los Centros Educativos Europeos 2006: Resultados de las encuestas a un Directivo y un Profesor de aula en 27 países*. Recuperado de http://www.empirica.biz/empirica/publikationen/documents/Learnind_paper_Korte_Huesing_Code_427_final.pdf
- LESTER, J. C., SPIRES, H. A., NIETFELD, J. L., MINOGUE, J., MOTT, B. W., Y LOBENE, E. V. (2014). Designing Game-based Learning Environments for Elementary Science Education: A Narrative-Centered Learning Perspective. *Information Sciences*, 264, 4-18.
- LIEBERMAN, A. y L. MILLER, L. (Eds.) (2003) (Eds.) *La indagación como base de la formación del profesorado y la mejora de la educación*. Barcelona: Octaedro.
- LLORENTE, M.C. y CABERO, J. (2012) El profesorado universitario y los PLE (Entornos Personales de Aprendizaje): diseño de materiales para la formación. En Sandoval, Y. et al. (coord.) *Las tecnologías de la información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje*. (pp. 203-222). Santiago de Cali: Ed. Universidad Santiago de Cali.
- MALIK, K. (2014) Informe sobre Desarrollo Humano 2014. *Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. Nueva York: PNUD. Recuperado de <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-es.pdf>
- MARCELO, C. (2001). Formación, empleo y nuevas tecnologías. En M. Area (Coord.) *Futuro imperfecto. Educar en la era digital*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- MARCHESI, A. y MARTÍN, E. (eds.) (2003) *Tecnología y aprendizaje. Investigación sobre el impacto del ordenador en el aula*. Madrid: Editorial SM. Recuperado de <http://www.librosvivos.org/piloto/>
- MARÍN, V. y LLORENTE, M.C. (2013). Del e-Learning al e-PLE: renovando viejos modelos de enseñanza. *Campus virtuales. Revista Científica de Tecnología Educativa*, 2 (2), 120-128.
- MARTÍNEZ ALVARADO, H. (2011). La integración de las TIC en instituciones educativas. En R. Carneiro, J.C. Toscano, y T. Díaz, (Coord.) *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (61-70). Madrid: OEI/Fundación Santillana.
- MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, J. B. (2011). Participación política, democracia digital y e-ciudadanía para el protagonismo de adolescentes y jóvenes. *Revista Electrónica Interuniversitaria De Formación Del Profesorado*, 14(2), 19-33.
- MEIRINHOS, M. y ASÓRIO, A. (2009). Las comunidades virtuales de aprendizaje: el papel central de la colaboración. *Pixelbit. Revista de medios y educación*, 35, 45-60.

- MOEGLIN, P. y TREMBLAY, G. (1999) Campus virtual. Les avatars de la convergence. *Sciences de la Société*, 47.
- MONTENEGRO, L. (2010). Discusión en PLENK2010: ¿Qué es un PLE?. Recuperado de <http://redpex.0.portafolioseducativos.com/ambientesdeaprendizaje/2010/09/15/discusion-en-plenk2010-%C2%BFque-es-un-ple/>
- MONTOYA, M.S. & AGUILAR, J.V. (2012). *Movimiento Educativo Abierto*. México: CIITE-ITESM. Recuperado de <http://goo.gl/4F6KWA>
- NERANTZI, C. (2012). A Case of Problem Based Learning for Cross Institutional Collaboration. *Electronic Journal of E-Learning*, 10(3), 277-285.
- OCDE (2001). Definition and Selection of Competencies (DeSeCo). Recuperado de <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/definitionandselectionofcompetencies deseco.htm>
- OECD (2007). *Giving Knowledge for Free: The emergence of open educational resources*. Paris: OECD (Organization for Economic Co-operation and Development).
- OECD (2012) Equidad y calidad de la educación. Apoyo a estudiantes y escuelas en desventaja. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/school/49620052.pdf>
- POOLE, B.J. (1999). *Tecnología Educativa: Educar para la sociocultura de la comunicación y del conocimiento*. Madrid: McGraw Hill.
- PRENDES, M.P. (2013). CAPPLE: Explorando los PLE de los futuros profesionales. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 173-175). Alcoy: Marfil. Recuperado de <http://www.um.es/ple/>
- PRENSKY, M. (2001). Digital natives, digital inmigrants. *On the Horizon*, 9 (5), 1-6.
- QUINTANILLA, M.A. (1995). Educación y Tecnología. En J.L Rodríguez Diéguez y O. SAÉNZ (Dirs.). *Tecnología educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. (9-20). Alcoy: Marfil.
- RHEINGOLD, H. (1996). *La comunidad virtual. Una sociedad sin fronteras*. Barcelona: Gedisa.
- RIVAS, J. I., LEITE, A. E. y CORTÉS, P. (2011). Paradojas y conflictos entre las culturas del profesorado, las familias y los estudiantes en el contexto escolar. *Revista De Educación (Madrid)*, 356, 161-183.
- SAADATMAND, M. y KUMPULAINEN, K. (2014). Participants' Perceptions of Learning and Networking in Connectivist MOOC. *MERLOT (Journal of Online Learning and Teaching)*, 10(1), 16-30.
- SALINAS, J. (2009). Nuevas modalidades de formación: entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje. En Tejada, J. (coord). *Estrategias de innovación en la formación para el trabajo*. Madrid: Tornapunta ediciones, 209-224.
- SÁNCHEZ, R. (2002). *Ordenador y discapacidad: guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales*. Madrid: CEPE.
- SÁNCHEZ, V. G. y ARRUFAT, M. J. G. (2015). Modelo de análisis de metodologías didácticas semipresenciales blended learning en educación superior. *Educación XX1*. En prensa.
- SANCHO, J. M. (1997). Sociedad global, formación compartimentalizada. En C. Alonso (Coord.). *La tecnología educativa a finales del S.XX: concepciones, conexiones y límites con otras disciplinas* (135-146). Barcelona: Los autores.
- SBNIHI, B. y EDDINE, K. (2010). Towards a participatory e-learning 2.0. *International Journal on Computer Science and Engineering*, 2 (1), 1-7.
- SCHAFFERT, S. y HILZWNSAUER, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. *eLearning Papers*, 9. Recuperado de www.elearningpapers.eu
- SEGURA, M. (2009). Panorama internacional de las TIC en la educación. Barreras actuales y propuestas de futuro. *Telos*, 78. Recuperado de <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/articuloquaderno.asp?idarticulo=3&rev=78.htm#top>

- SHEN, J., JING, L., CHANG, H., & NAMDAR, B. (2014). Technology-enhanced, modeling-based instruction (TMBI) in science education. En J. M. Spector, M. D., Merrill, J. Elen, y M. J., Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communication and technology* (4th ed., Chap. 46). New York: Springer
- SIEMENS, G. (2010). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. Conectados en el ciberespacio*. Madrid: UNED.
- SOSA, M. J. y VALVERDE, J. V. (2014). Centros educativos e-competentes en el modelo 1: 1: el papel del equipo directivo, la coordinación TIC y el clima organizativo. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 18 (3), 41-62.
- STOLL, L., BOLAM, R., MCMAHON, A, WALLACE, M. y THOMAS, S. (2006). Professional Learning Communities: a review of literature. *Journal of Educational Change*, 7, 221-258.
- TARAGHI, B., EBNER, M., TILL, G. y MÜHLBURGER, H. (2009). Personal Learning Environment: A Conceptual Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning iJET* , 5(1): "ICL2009 – MashUps for Learning". DOI:10.3991/ijet. v5s1.1195
- TEDESCO, J.C. (2005). Igualdad de oportunidades y Política Educativa. En UNESCO, Políticas educativas y equidad (59-68). Recuperado de <http://www.unicef.cl/web/wp-content/uploads/doc/wp/Políticas%20Educativas.pdf>
- TEIXIDO, M. (1996). Mass media y educación. En J. Ferrés y P. Marqués (coord). *Comunicación educativa y nuevas tecnologías*. Barcelona: Praxis.
- TEJEDOR, F.J. (Coord.) (2010). *Evaluación de procesos de innovación escolar basados en el uso de las TIC desarrollados en la Comunidad de Castilla y León*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- TOLEDO, P. y HERVÁS, C. (Coord.) (2009). *El software libre en los contextos educativos*. Sevilla: Eduforma.
- UNESCO (1994). Declaración de la UNESCO relativa a la educación sobre los medios de comunicación. *Revista Comunicar*, 3, 6-7.
- UNESCO (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. Recuperado de <http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- VALVERDE, J. V. (2009). *El software libre en la innovación educativa*. Experiencias de innovación docente universitaria: I Congreso Internacional de Intercambio de Experiencias de Innovación Docente Universitaria (pp. 151-180). Universidad de Salamanca.
- VAN HARMELEN, M. (2006). Personal Learning Environments. Proceedings of the Sixth International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06). <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.2772&rep=rep1&type=pdf>
- VAVOULA, G. Y SHARPLES, M. (2009). Lifelong Learning Organisers: Requirements for tools for supporting episodic and semantic learning. *Educational Technology & Society*, 12 (3), 82–97.
- VÁZQUEZ FREIRE, M. (2000). Escuela y medios, un conflicto de valores. *Cuadernos de Pedagogía*, 297, 54-57.
- VILLANUEVA, C.A., ELIZONDO, J., VEGA, A. y GÓMEZ, M.G. (2015). Entornos Personales de Aprendizaje: un sistema centrado en el alumno de la educación superior. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 5(10), 63-71. Recuperado de <http://riegee.tecvirtual.mx/>
- WHITTAKER, S. y CANN, A. (2010). Using Web 2.0 to Cultivate Information Literacy via Construction of Personal Learning Environments. *Journal for Excellence in teaching and Learning*. Vol.1. Recuperado de <https://physics.le.ac.uk/journals/index.php/jetl/index>
- WILD, F., KALZ, M. Y PALMER, M. (2008). Proceedings of the First International Workshop on Mashup Personal Learning Environments (MUPPLE08), Maastricht, The Netherlands, September 17, 2008. Recuperado de <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/>

WILLIAMS, R., KAROUSOU, R. y MACKNESS, J. (2011). Emergent learning and learning ecologies in Web 2.0. *IRRODL12*(3), 39-59.

WILSON, S. (2005). The PLE debate begins [entrada de blog] Recuperado de <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20051126183704>