ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL USO DE LAS REDES EN EDUCACIÓN INFANTIL

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Aspectos contextuales y tecnológicos

Los últimos veinte años en la historia de la red han estado marcados por la vuelta a los orígenes de Internet entendido como un entorno para comunicar, producir, difundir, mejorar y editar conocimiento por y para la comunidad. Fue Tim Berners-Lee quien sentó las bases de la actual evolución comunicativa con la creación de la *World Wide Web*, con la que se simplificó el acceso a la red y se favoreció la interconexión entre el conocimiento existente. Y decimos que la *WWW* supone el inicio de la actual evolución comunicativa por varios motivos: en primer lugar, porque se difundió como una tecnología de acceso gratuito, y por tanto promovió la generalización de las redes entre la población; en segundo lugar, porque la *WWW* surgió como un sistema de gestión centralizado y herramienta de comunicación[1] orientado a compartir e intercambiar información, y por último, porque con la creación del primer navegador y el lenguaje de programación HTML, la web se hizo gráfica y por tanto más "accesible" y generalizable. Las sombras de la *WWW* residen en que con su generalización se produjo un aumento exponencial de la cantidad de información disponible en la red _no toda de utilidad, valor científico ni moralmente pausible_, y con ella de los servicios ofrecidos, comenzando así una etapa marcada por la producción masiva de información.

Sin embargo, paradojicamente cuando más conectados se supone que debíamos estar, más individualización y privacidad existía en la red. El factor marketing impuso un nuevo sistema en el que la tendencia general era desarrollar aplicaciones y crear una cuota de mercado, así como una necesidad impuesta a los propios usuarios que garantizara su continuidad. Con esta tendencia general de los noventa de grandes empresas y usuarios de darse a conocer y *"estar como sea"*, de crear servicios de almacenamiento y búsqueda de información que, aparentemente *"dan valor a cambio de nada"* (Cornella, 1997), la colaboración y la comunicación con propósito común fue dejando paso a la individualización y a una tendencia a la pasividad en la red que denunciaron autores como Bob Leuf (Mattison, 2004).

Poco quedaba en los noventa de esa filosofía *hackers* propia de los años setenta en la que se desarrollaba software y aplicaciones cuyos autores distribuían altruista y entusiastamente por la red (Himanen, 2001). Eran los inicios de la tendencia informal a la colaboración, de la interdependencia positiva, de las primeras aplicaciones de groupware, entendido como los procesos intencionales llevados a cabo por un grupo y el software necesario para soportarlo en los términos en los que lo definieron Peter y Trudy Johnson- Lenz en 1978 entre los que se encontraban

[1] Referencia encontrada en el artículo "La Web cumple 20 años. Los orígenes", publicado en la revista *PCWorldigital.* http://www.idg.es/pcworld/La-Web-cumple-20-anos.-Los-origenes/art194821.htm

aplicaciones como el correo electrónico, las listas de distribución y los foros para garantizar la comunicación entre los miembros de la red. También es la época de creación de las primeras comunidades virtuales y de la producción activa del conocimiento, aunque en cierta medida también elitista y restrictiva ya que la producción y creación de información y aplicaciones no estaba al alcance de todos, requería el desarrollo de destrezas específicas y conocimientos de computación.

El boom de las empresas *punto com* y su posterior declive a principios del año 2000 puso al descubierto las debilidades de la red, pero también sus fortalezas. Este punto de inflexión permitió volver a plantear la red como un núcleo de gestión y edición activo de la información, en el que se revalorizaron las posibilidades de comunicación y colaboración en red. Pero ésta no fue la gran novedad de la red en esta época porque la colaboración ya existía anteriormente como dijo Berners-Lee (En Laningham, 2006) en una crítica abierta a la Web 2.0; la novedad la aportó la posibilidad de que todos pudieran acceder, crear y producir información en la red. Por ello a esta etapa se la ha conocido como la del *conocimiento libre, la colaboración y la web.2.0.* Junto con las herramientas de comunicación interpersonal ya utilizadas en las fases anteriores, se han desarrollado servicios y herramientas destinadas a la colaboración y a la construcción del conocimiento en línea como wikis, blogs, procesadores de textos en línea, sistemas de edición y de compartición de archivos multimedia, juegos de rol por Internet, mundos virtuales, marcadores sociales, gestores de archivos multimedia , etc.

En un intento por adaptarse a los nuevos tiempos, comienzan a proliferar neologismos y nuevas aplicaciones que se ponen de moda y su uso se propaga rapidamente consiguiendo lo que pretenden: dar valor al término que designan. Entre esas *buzzwords* destacan términos como *Web 2.0*, un "meme triunfante" en palabras de Sáez Vacas (2007: 114) y *Software Social*, que en el año 2002 comienza a difundirse de la mano de Clay Shirky para designar al conjunto de aplicaciones que amplían las posibilidades de comunicación y conexión entre personas, facilitando así la colaboración e interacción orientada a un objetivo común. Este término ofrece una imagen renovada de las tradicionales aplicaciones de *groupware* y *Computer Supported Collaborative Work* (CSCW) que, como el software social, son aplicaciones que ofrecen soporte a la interacción comunicativa interpersonal o grupal aunque, sin lugar a dudas, su mayor aportación está relacionada con el hecho de que sirven de soporte para la retroalimentación social y para la creación de redes sociales (Boyd, tomado de Kaplan-Leiserson, 2005), así como que la organización de los grupos se realiza de de abajo-arriba (los individuos se organizan a sí mismos según sus propias preferencias) (Boyd, 2006).

Surge así, de forma un poco artificial, la diferenciación entre la *Web 1.0*, la *Web 2.0*, y más reciente la *Web 3.0*, que no manifiestan otra cosa que la evolución, en algunos casos más comunicativa que tecnológica, que está experimentando la red. Como decíamos, es un intento artificial por poner etiquetas a términos y otorgarle valor simbólico a los mismos. Por ello, desde aquí consideramos que lo mejor es

explicar las fases de esta evolución de la Web y con ella el cambio de paradigma que los nuevos modelos comunicativos han promovido y promoverán en la Educación.

1.1.1. Web 1.0 o primera fase de la evolución comunicativa de la Web

Los primeros retazos de la Web _primera fase de la evolución de la web o *Web 1.0*_) los encontramos en la década de los 60 con el desarrollo de los primeros navegadores basados en texto, aunque como hemos explicado anteriormente, el gran salto se dió en los noventa con la creación de la *WWW*, el desarrollo del primer lenguaje de programación para páginas web (HTML) y los primeros navegadores gráficos. Independientemente del uso dado a las herramientas de comunicación, esta Web se utilizaba como herramienta de acceso a la información que, de forma estática, se presentaba al sujeto como una fuente documental más, como hasta ahora lo habían sido las bibliotecas. La interactividad que permitía al sujeto era la lograda a partir de la navegación por la información, por tanto en la posibilidad de controlar la información a la que se accedía, no permitiendo sin embargo la modificación y edición de la información, y por tanto, la construcción compartida del conocimiento.

Uno de los primeros dilemas desde el punto de vista educativo que se planteó esta web a media que fue crecimiento exponencialmente la información en ella contenida fue la diferenciación entre acceso a la información y adquisición de conocimiento, para lo cuál se planteó la necesidad de desarrollar estrategias que pusieran el enfásis más en el proceso que en el producto. Este propósito seguirá siendo una constante en las siguientes fases, aunque quizás con la Web Semántica se logre la participación de las máquinas en este proceso.

Los rasgos del paradigma educativo que impuso el uso de la Web 1.0 en Educación son:

a) Se concibe como una *web de lectura* y acceso a información estática o dinámica, entendida la opción de dinamismo o estatismo, como nos recuerda Paz (2005), como la posibilidad de actualizar y/o modificar la información por parte del autor,
b) *Inteligencia individual*: individualización y personalización en la información publicada en la red.
c) Énfasis del uso de las redes como instrumento para el *aprendizaje informal*, en los términos en los que lo definió Salinas (1997), apoyadas en el acceso a recursos en red y desarrollo de estrategias autónomas de aproximación al conocimiento.
d) Estrategias didácticas que ponen el énfasis más en el proceso que en el producto: estrategias para el acceso, búsqueda, selección y reelaboración de la información.
e) Aprendizaje formal orquestado en torno a Plataformas Virtuales de Aprendizaje (LMS)
f) Diseño de contenidos educativos con estructura web hipertextual.

1.1.2. Web 2.0 o segunda fase de la evolución comunicativa de la Web

La *Web 2.0* ha sido identificada "como un sistema nervioso compartido, como una inteligencia global distribuida, donde una estructura de significado emerge de los procesos colaborativos desarrollados por todos los usuarios" (De Vicente, 2005: 96). Las aplicaciones que convergen en esta nueva versión de la red se apoyan en los principios de la edición y colaboración de la información, protagonizando de este modo el paso del paradigma de la lectura a la escritura, o cómo decía Downes (2007), del consumo a la creación de contenidos, consiguiendo así el salto cualitativo de la información a la metainformación que la red estaba necesitando (De Vicente, 2005).

Esta nueva web no sólo de lectura, sino también de escritura, fue rebautizada por O´Really (2005) como *Web 2.0* y aportó cambios y adelantos importantes en la comunicación en red y en las aplicaciones con las que se realizaba, que permitieron una mayor interacción y más completa entre el usuario y el medio, pero sobre todo, y aquí reside la gran novedad y valor de esta versión de la Web, entre usuarios. Somos percibido en las red como un único poder que construye y da sentido al conocimiento, en definitiva, como usuarios que interaccionan simétricamente para editar y crear, colaborar y modificar, comunicar y compartir (Solano y Gutierrez, 2007).

La dimensión social y humana a la que atienden la configuración de redes sociales, la creación de comunidades de aprendizaje, la difusión masiva de los blogs como herramientas de publicación y opinión en red, entre otras, son los ejes que otorgan significado y valor a la *Web 2.0*, y son las que han permitido diferenciar, como decía Fumero (2007) entre la *web de las personas* y *la de los datos*. La Web 2.0 es más una nueva actitud que un cambio tecnológico. Es por ello, que De la Torre (2008) considera que la organización y el flujo de información depende del comportamiento de las personas que acceden a esta nueva versión de la red y de la posibilidad que estos tienen de clasificar los contenidos e incluso de construirlos conformando redes sociales.

Herramientas colaborativas como los wikis, de edición de información masiva como los blogs, de herramientas de comunicación como las plataformas de redes sociales y microblogging son la cara más visible de la *Web 2.0*, pero si algo ha logrado esta nueva fase evolucionado de la Web es desarrollar aplicaciones para casi todo (en el apartado II de este trabajo se ofrecen algunas clasificaciones), incluso versiones de aquellas aplicaciones de software propietario y de uso privado que ya teníamos en nuestros ordenadores; nos referimos aplicaciones ofimáticas colaborativas como las que ofrece *Google Docs* y otras *Google Apps* desarrollas para la gestión de la información y el tiempo en tareas que implica el trabajo en grupo. Y todo ello es posible gracias a la concepción de la *Web como plataforma* y por supuesto a las contribuciones altruistas de los usuarios de la red que hacen real el principio de la inteligencia colectiva a la que hacían alusión O´Really (2005) y Bartolomé (2008) como característica constitutiva de la Web 2.0.

Desde el punto de vista educativo, el salto de la Web 1.0 a la Web 2.0 perfiló un nuevo paradigma en Educación caracterizada por:

a) La *Web 2.0* es una *web de lectura* y *escritura* en tanto que es mantenida, construida y creada por los propios usuarios que se unen en torno a un objetivo común.
b) Acceso a actualización de la información por medio de sistemas de sindicación.
c) Es el resultado de la *inteligencia colectiva* de múltiples usuarios que se unen siguiendo los principios del conocimiento libre y su democratización.
d) La Web 2.0 se integra en la *enseñanza formal* creando espacio para que los alumnos se comunique, accedan, editen, mejoren, valoren y construyan información compartidamente.
e) Se utilizan estrategias didácticas que van desde el acceso, búsqueda, selección y reelaboración de la información hasta la colaboración.
f) *Aprendizaje entre iguales* (Bartolomé, 2008), de carácter holístico que se da tanto en procesos de aprendizaje formal e informal.
g) Se opta por la evolución de las Plataformas Virtuales de Aprendizaje (LMS) hacia entornos sociales y personales de aprendizaje (SLE y PLE respectivamente)
h) Aprendizaje basado en recursos y servicios de la red, más que en contenidos editados.

1.1.3. Web 3.0, ¿Web de Nueva Generación o Web al cuadrado?

La *Web 3.0* es una incógnita para todos, sobre todo si la analizamos desde la Educación, ¿tanto da de sí la Web para proponer una nueva versión? El término fue acuñado por Jeffrey Zeldman (2006) que, más que representar con este término una evolución de la Web 2.0, pretendía ofrecer una visión crítica de la Web 2.0 ya que, más allá del movimiento colectivo que contribuyó a la construcción compartida del conocimiento, la red habría cambiado poco o nada. El cambio en la red para Zeldman vendría asociado al uso de aplicaciones interactivas basadas en AJAX, que contribuirá al desarrollo de las herramientas y servicios de la Web 2.0 (Bartolomé, 2008)

Más allá de estas visiones críticas, la realidad es que la *Web 3.0* sigue siendo un ente abstracto para muchos de nosotros. Este término ha venido asociado a conceptos como el de *Web Semántica*, *Inteligencia Artificial*, *Ingeniería Lingüística* e incluso *Web Geoespacial*, y es en este momento cuando empezamos a ponerle cara al *cubismo* de la red, aunque todavía, en algunos casos, futurible, condicionada por determinados desarrollos tecnológicos. Calderón (2009) señala que en la *Web 3.0* las páginas serán capaces de comunicarse con otras páginas utilizando el procesamiento que utilizamos en el lenguaje natural, añadiéndole así la semántica a lo que antes era sólo sintética. En definitiva, ésta era la Web que planificó Berners-Lee, quien también manifestó su escepticismo hacia la web 2.0 al considerar que es simplemente una pieza más de la

jerga que utilizamos hoy en día pero en definitiva implica la conexión entre personas que ya se daba en la Web que el concibió y proyectó en la *WWW* (En Anderson, 2007)

Más que una nueva fase de la Web, la *Web 3.0* es una web mejorada por la tecnología que la hará más semántica y organizada, pero también una web más social que la que hemos conocido hasta ahora, tanto porque que parta de esfuerzo mutuo de personas unidas como la web 2.0 para construir conocimiento, cuanto a que la red aprenderá, gracias a los nuevos avances tecnológicos, a darnos la información que solicitemos en cada momento y a comunicarnos más eficazmente con las personas que en ella interaccionen. Junto a este nuevo concepto de Web, comienzan a emerger nuevos neologismos, nuevos artificialismos en definitiva, en los que volveremos a creer y con los que volveremos a otorgarle valor a los cambios que están aconteciendo: WebNG y Web Square.

La Web de Nueva Generación o *WebNG* es, en palabras de Fumero (2007), una "realidad sociotécnica hacia la que parece dirigirnos la Web 2.0" (p. 12) más cercana a las personas que a las tecnologías más presentes en la Web 3.0 y en la Web Semántica que concibió Berners Lee en los noventa. Para representar este modelo de la WebNG utiliza un esquema que pone de manifiesto la *elasticidad sociotécnica* por la que se ha movido la Web y que puede "visualizarse como un sistema complejo que (…) siguiendo un metafórica trayectoria elástica, que lo va llevando a ciertas posiciones de equilibrio inestable" primero del lado de la Tecnología con la Web Semántica, posteriormente de lado de las personas con la *Web 2.0*, para finalmente converger y volver a caer del lado de las máquinas con la *Web 3.0*.

> Más recientemente, O´Really y Batelle (2009) se preguntaban si la *Web 3.0* era la *Web Semántica*, la *Web Sensible*, la *Web Móvil* o quizás la *Web Social*, concluyendo que eran todas estas cosas y muchas más. En definitiva, con esta respuesta daban cabida a un nuevo término, *Web Square* con el que intentaban dar una visión mejorada y actualizada de la Web 2.0 que propusieron en 2005. Los autores utilizan la metáfora del bebé y el proceso de aprendizaje natural para explicarnos que seremos nosotros lo que le enseñemos a la red lo que queremos que haga y cómo queremos que se comporte en un futuro, concluyendo que la *Web al cuadrado* ya no será una plataforma como la Web 2.0 si no que será una Web que logre captar a todo el mundo, y en la que se encuentren todos, concibiendo así que la Web además de social, más

contextual.

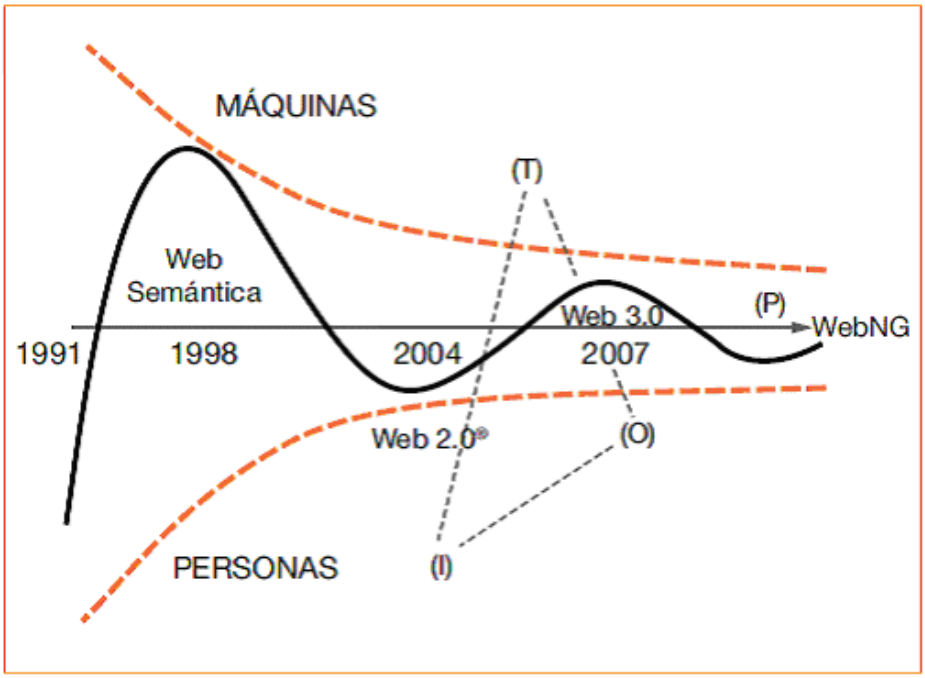

Ilustración 1. Elasticidad sociotécnica de la Web de Nueva Generación (Fumero, 2007)

1.2. Aspectos Normativos y legislativos

En este análisis que estamos realizando, hemos considerado necesario realizar una breve reseña sobre la consideración de las TIC en las normativas y regulaciones existentes en el contexto español para las etapas de Educación Infantil y Primaria. Aunque, este aspecto es tratado con más detalle en el tema 2 del programa de la asignatura de *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la* Educación, se hace imprescindible retomar los aspectos referido a los objetivos de etapa relacionados con la integración de las TIC, las asignaturas en las que serán contemplados los contenidos específicos de las TIC y las premisas que establecen estas normativas para el logro de la *competencia digital y de tratamiento de información*. Los documentos consultados para la elaboración de este análisis son la *Ley Orgánica de Educación* (LOE, 2006) y el *Real Decreto de Enseñanzas mínimas en Educación Infantil* (2007), el *Real Decreo de Enseñanza mínimas en Educación Primaria* (2006), García Padilla (2007) y Fuentes Esparrell (2007).

Atendiendo a las recomendaciones realizadas por la UNESCO y la Unión Europea, la enseñanza en todas las etapas de la Educación obligatoria se plantea como objetivo general garantizar el acceso de todos a las TIC. No vamos a entrar en lo ambiguo del propósito en este trabajo, remitimos para ello al lector a un artículo en el que reflexiona sobre este y otros mitos de las TIC (Martínez, 2009). Con la integración de las TIC en la Educación Infantil y Primaria, se pretende "desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos". Para ello, se plantea que el uso de las TIC en estas etapas

educativas se trabaje en todas las áreas del curriculum, sin conllevar ello ningún perjuicio al resto de materias de la etapa. En este sentido, una de las novedades más destacada de las *Enseñanza Mínimas en Educación Infantil* es que se han incorporado las TIC como un bloque específico de contenidos en el área de *Lenguaje: Comunicación y representación*. En este bloque de contenidos se considera el lenguaje audiovisual y de las tecnologías de la información y la comunicación como una forma específica de comunicación y representación junto con el lenguaje verbal, artístico y corporal. Asimismo, los contenidos básicos de este bloque son (p. 481):

- La iniciación en el uso de instrumentos tecnológicos como ordenador, cámara o reproductores de sonido e imagen, como elementos de comunicación,
- El acercamiento a producciones audiovisuales como películas, dibujos animados o videojuegos.
- La valoración crítica de sus contenidos y de su estética. Distinción progresiva entre la realidad y la representación audiovisual.
- Y la toma progresiva de conciencia de la necesidad de un uso moderado de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Sin embargo, es en la etapa de Educación Primaria cuando se hace mención explícita a las competencias básicas que se espera desarrollar en esta etapa educativa, entre las que destacamos la del *tratamiento de la información y la competencia digital,* ya que los alumnos de Educación Infantil no han adquirido todavía las competencias básica para llevar a cabo procesos de tratamiento de la información y desarrollar la competencia digital en sentido amplio. "Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento (…), incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse" (p. 43060). Asimismo, esta competencia permitirá "trabajar en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizaje formales e informales, y generar producciones responsables y creativas" (p. 43060), actividades a las que contribuirá positivamente la incorporación de las herramientas de la web 2.0 a la Educación.

Uno de los objetivos que guía el desarrollo de la Educación Primaria está referido a la necesidad de iniciarse, con el propósito de aprender, en la utilización de las TIC desarrollando un espíritu critico en el proceso recepción y elaboración de mensajes. Asimismo, la LOE asume explícitamente que las TIC se conciben como instrumento de aprendizaje, "lo que abre la posibilidad de una asignatura determinada" (p. 43054), o bien, la posibilidad de trabajarla transversalmente en otras materias y asignaturas. Aún así, el *Real Decreto de Enseñanza Mínimas en Educación Primaria* (2006) no plantea ninguna asignatura específica de Tecnología de la Información y la Comunicación, sí por el contrario, contenidos que podrán ser trabajados en otras áreas de conocimiento, específicamente en las áreas de

conocimiento del medio natural, social y cultural, de *enseñanza artística*, de *lengua castellana y literatura* y en *lengua extranjera*. Algunas de las funciones a las que estarían destinadas las TIC en estas asignaturas serían:

a) Como instrumento para aprender y compartir conocimiento.
b) Conocer las posibilidad de los recursos tecnológicos en los que intervienen la imagen y el sonido, y utilizarlos como recursos para observar, buscar información y elaborar producciones creativas propias.
c) Usar los medios de comunicación social y las TIC para para obtener, interpretar y valorar informaciones y opiniones diferentes.
d) Utilizar las TIC para obtener información y comunicarse en lengua extranjera ya que "el conocimiento de una lengua extranjera ofrece la posibilidad de comunicarse utilizándola. Y, lo que es más importante, crea contextos reales y funcionales de comunicación" (p. 43091)

Por tanto, de uno u otro modo, las recientes reformas de leyes y normativas educativas están considerando la integración de los más recientes avances tecnológicos de acceso, publicación y comunicación en el sistema educativo, aunque todas ellas proclamando la necesidad de que no se consideren información y conocimiento como sinónimos, craso error en palabras de Sáez Vacas (2008) ya que asumirlo implicaría afirmar que "todo se resuelve con la tecnología".

1.3. Aspectos educativos: criterios para la integración de las TIC en la enseñanza

El término *nuevas tecnologías* se ha utilizado durante bastante tiempo en Educación para referirse a las aplicaciones, servicios y herramientas desarrolladas a partir de los avances de la informática, la telemática y los recursos audiovisuales interactivos. Sin embargo, en un intento por enfatizar los aspectos comunicativos frente al simple avance técnico que suponen estos recursos, se ha comenzado a utilizar recientemente el término TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) para designar los recursos tecnológicos que permiten la gestión y manipulación de la información así como la comunicación entre usuarios y equipos, o como índica Martínez Sánchez (2007a) son recursos diferentes a los tradicionales, ya que a diferencia de los recursos tecnológicos más actuales aquellos eran "medios de comunicación de código y propósito único y en ningún caso canales de comunicación" (p. 23).

Para usar estas tecnologías (TIC) en el ámbito educativo es necesario reflexionar previamente sobre los criterios que tenemos que tener en cuenta para integrarlas en su contexto curricular y de enseñanza. En este análisis de los criterios, consideramos apropiado traer a colación el análisis que algunos autores (Cabero, 2004; Solano y López, 2007) han realizado sobre los problemas que se identifican para integrar las tecnologías en una situación de enseñanza-aprendizaje, ya que los ámbitos generales que los engloban están directamente relacionados con los criterios que hay que tener en cuenta para integrar las TIC en contextos de enseñanza.

- Falta de *equipamiento técnico* y *condiciones estructurales* (infraestructura) en los centros educativos.
- Factores *políticos e institucionales*, en tanto que la dotación de infraestrura de los centros, las iniciativas de formación del profesorado y la regulación de la incorporación de las tecnologías en el aula están promovidas por el desarrollo de iniciativas, normativas proyectos y programas institucionales de integración de las tecnologías.
- Escasos *cambios en el currículum* referidos tanto a los contenidos como a las competencias, metodología y estrategias didácticas acordes con el modelo pedagógico empleado por el profesor. En ese sentido, Cabero apunta que es necesario "aplicar nuevos modelos didácticos y esquemas de evaluación conformes a la tecnología utilizada" (2004: 21).
- Escasa formación del profesorado, así como alfabetización digital previa tanto de profesores como alumnos.
- Disponibilidad de tiempo. Es la excusa que mayoritariamente ponemos todos para no implicarnos en procesos de innovación educativa.
- La existencia de material de paso de calidad.
- Escasa creatividad e iniciativa en el profesorado.
- Dinámica del centro y cultura organizativa, así como modelos organizativos de centros adecuados a las nuevas realidades tecnológicas.
- Existencia de centros dinamizadores.
- Capacidad de liderazgo de profesores y centros para la implantación de las TIC.
- Existencia y difusión de buenas prácticas y experiencia de innovación educativa con TIC.
- Aspectos personales: preferencias, experiencias previas, actitudes hacia la incorporación de las TIC, "más realista que la tecnofilia y tecnofobia" (Cabero, 2004, 20).
- Aspectos sociales, culturales y económicos.

A partir de las aportaciones realizadas por diversos autores (Cabero, 2001, 2004; Area, 2006 y 2007a; Martínez Sánchez, 2007a y Solano y López, 2007) se propone una serie de criterios que habría que tener en cuenta para la integración de las tecnologías en contextos de enseñanza.

1. *Destinarios*. Es preciso tener en cuenta las características, estilos de aprendizaje del alumnado, así como las variables evolutivas entendidas en términos de las "capacidades que en cada momento disponen los alumnos", entre las que consideramos las competencias en informática y telemática, y las variables fisiológicas referidas tanto a la edad cronológica de los alumnos como a "la posibilidad o no de utilizar adecuadamente determinados órganos naturales empleados en la comunicación humana" (Martínez Sánchez, 2007a: 31). Otro de los factores que habría que tener en

cuenta es la *relación previa que los alumnos tienen con el medio*, vinculada directamente con el nivel de generalización del medio incluido dentro de la variable *contexto socio-cultural* que veremos más adelante, y las competencias que los alumnos, *nativos digitales* y no obsesionados con la tecnología, desarrollarán con los medios y que le diferenciarán de sus profesores, considerados *inmigrantes o forzados digitales* (Prensky, 2001 y Tapscott, 2009).

2. *Contexto socio-cultural*. Las tecnologías nunca son neutrales, forman parte de un contexto social y cultural y adoptan sentido en función de las variables en él implicadas. En este sentido, habría que tener en cuenta factores como la generalización de las tecnologías, la actitud del alumnado y sus familias hacía las tecnología, la actitud del profesorado, el contexto cultural del que procede el alumno y que le da significación a la comunicación que se realiza con estas tecnologías, etc.

3. *Contexto escolar.* En el proceso de integración de las TIC hay que realizar un estudio pormenorizado de las variables relacionadas con el contexto escolar y el sistema educativo: proyectos y programas de integración de las tecnologías, aspectos normativos, infraestructura tecnológica existente, formación del profesorado en TIC, condiciones de la cultura organizativa y dinámica relacional del centro, etc. A un nivel más específico, también deberíamos tener en cuenta el contexto local en el que está ubicado el centro y las características socio-económicas de las familias que acuden al mismo.

4. *Variables curriculares.* Los medios nunca deben ser considerados como algo periférico al curriculum, sino como un elemento más integrado en el resto de elementos curriculares de las planificaciones didácticas (objetivos, contenidos, metodología, evaluación, etc.). En este sentido, la selección de medios se debe realizar teniendo en cuenta la adecuación de los medios a los objetivos y fines didácticos, a las actividades diseñadas, a la naturaleza de la materia, a la evaluación y a las estrategias metodológicas y técnicas empleadas ya que "Es el modelo pedagógico el que puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje pero no los medios" (Martínez Sánchez, 2009: 41). Como dice Area, "la innovación tecnológica, si no va acompañada de innovación pedagógica y de un proyecto educativo, representará un mero cambio cosmético de los recursos escolares, (…) Lo relevante, en consecuencia, no es llenar las aulas con nuevos aparatos, sino transformar los modos y contenidos de lo que se enseña y se aprende" (2006: 226).

   En relación con estas variables curriculares y las variables referidas al medio en sí, debemos plantear el *factor novedad* de los medios que fue estudiado por Clark y Salomon (Clark y Salomon, 1986; Clark, 2001).

5. *Variables referidas al medio en sí.* Cuando incorporemos o diseñemos un medio es necesario conocer los aspectos simbólicos que caracterizan al medio (códigos lingüísticos verbales, escritos u orales, imágenes, códigos sonoros, etc.), la forma en la que éstos se organizan y estructuran para construir mensajes didácticos (aspectos sintácticos y semánticos) y los aspectos técnicos que condicionan el uso de las TIC y la calidad técnicas de los mensajes construidos con ellas.

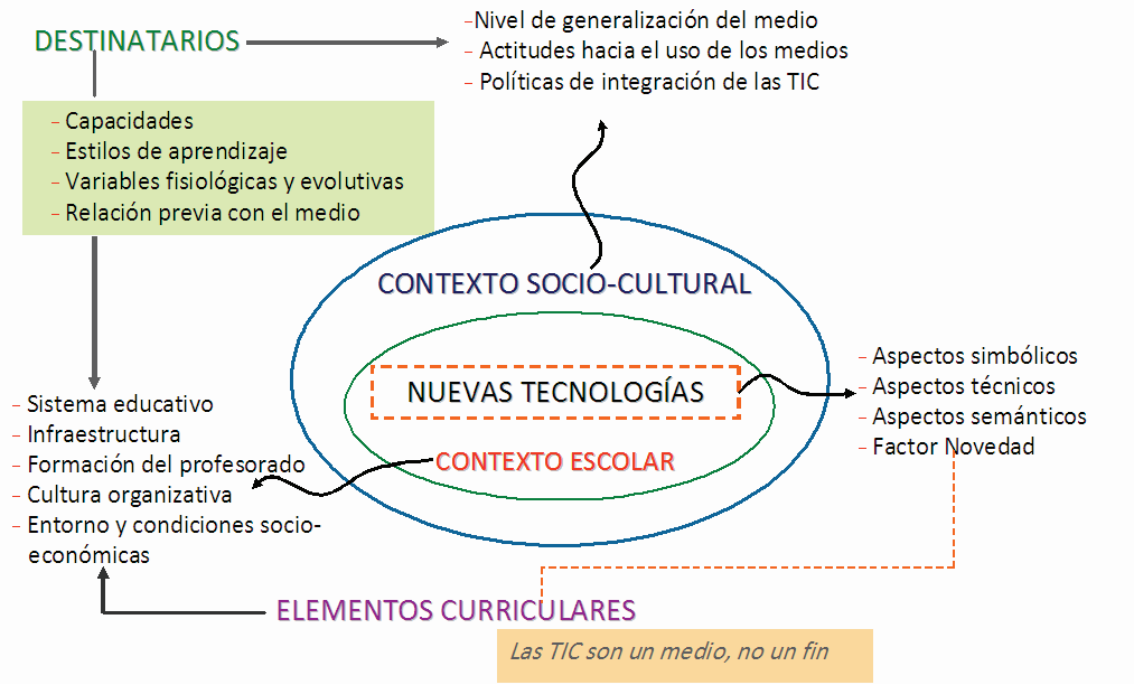

Ilustración 2. Variables para la integración de las TIC

Además de estas variables, de carácter general, para la integración de medios en el curriculum, es preciso tener en cuenta otros aspectos atendiendo a algunas de las características y especificaciones de las TIC respectos a otros medios:

1. *Interactividad y estructura hipertextual*. Referido a los recursos web hipertextuales*, no tanto a las herramientas y servicios de comunicaci*ón, es preciso analizar su estructura de enlaces, atendiendo a los requisitos de navegación en función de las capacidades del alumnado. Cada una de las estructuras de navegación posibles de estos recursos web condicionará la interactividad del recurso, desde una interactividad casi nula de los recursos para los alumnos más pequeños hasta la interactividad muy alta de los recursos con estructura hipertextual, propia del proceso de navegación que se inicia en motores de búsqueda como google.

2. *Comunicación y accesibilidad de la información*. Como decíamos anteriormente, cuando hablamos de TIC nos referimos a "tecnologías que fundamentalmente tiene que ver con la comunicación, al intercambio de elementos significativos y con ellos ideas, pensamientos, deseos…"

(Martínez Sánchez, 2007a: 21), por tanto, no podemos pasar por alto éstos aspectos referidos a la comunicación. En este sentido es preciso diferenciar entre las tecnologías de orientación textual como el chat, el correo electrónico y el blog, en las que es necesario la adquisición de la lecto-escritura o su dominio para que se pueda producir la comunicación entre los diferentes interlocutores en el proceso de comunicación, y las tecnologías de orientación visual, en la que la comunicación se puede establecer sin necesidad de utilizar códigos lingüísticos escritos como la videoconferencia, los programas para la creación de imágenes de forma colaborativa, etc.

3. *Otras funciones educativas.* Además de la función que el recurso que utilicemos tenga, es preciso delimitar para qué servirán estos medios en el contexto educativo, y en función de ello, asociarlo con determinadas estrategias didácticas.

II. CLASIFICACIÓN DE RECURSOS EN RED

El fenómeno que ha protagonizado la red en los últimos diez años la ha convertido en una red más grande, accesible, universal y, sin embargo, diversa. A la ya ingente cantidad de información existente en Internet, se le ha añadido la cada vez mayor proliferación de herramientas y recursos orientados a la publicación y edición sencilla y rápida de información, así como aplicaciones destinadas a la comunicación, colaboración y creación de redes sociales. Hoy en día, existen herramientas y servicios para casi todo pero ¿cómo sabemos de su existencia? Y quizás lo más importante, ¿cómo sabemos cuál de ellas utilizar en el contexto educativo?

Los alumnos necesitan mapas, guías y orientaciones que le ofrezcan una visión de la realidad a la que se están acercando, sobre todo teniendo en cuenta que la mayoría de ellos no se han acercado nunca a esta infinidad de herramientas. La consideración de este contenido en el tema no se plantea tanto para desarrollar una lección magistral, aunque participativa en clase, cuanto para realizar una sesión de tipo seminario o taller que conecte la teoría con la práctica y en la que los alumnos puedan aproximarse a estas múltiples clasificaciones y de ese modo, reflexionar sobre su integración en contextos educativos. Aún así, la principal tarea del profesor, aquella que la define como docente, es planificar una situación didáctica en la que los medios se adecuen a las capacidades de los alumnos, a las competencias a desarrollar y a la metodología y estrategias didácticas que le otorguen consistencia y valor educativo.

Existen catálogos que reúnen las herramientas de Web 2.0 que surgen cada día en la *netosfera*, siendo uno de los más conocidos y consultados el índice de recursos Go2Web20[2]. Sin embargo, el inconveniente que tiene este índice es que las herramientas no han sido clasificadas siguiendo unos criterios, a lo sumo están organizadas por etiquetas (tags) que permite una búsqueda rápida de algunas de ellas,

[2] Go2Web20: http://www.go2web20.net/

por lo que es fácil que los profesores que quieran utilizar algunas de estas herramientas se pierdan entre la información que intentan localizar. Otros de los recursos que ofrecen una aproximación a las herramientas existentes actualmente en la red son la recopilación de enlaces de las principales herramientas de la Web 2.0 elaborado por Pedro Cuesta[3] y el mapa elaborado por la Fundación Orange (2007)[4]

En este intento por clasificar las herramientas y servicios de la red, hemos encontrado que la mayoría de aportaciones que existen se centran en las herramientas de la Web 2.0, lógicamente porque constituyen casi la totalidad de herramientas que existen actualmente en la red. Se omite en estas clasificaciones, casi deliberadamente, aplicaciones que no utilizan la red como plataforma a pesar de constituir herramientas para el diseño, así como recursos en red que son utilizados habitualmente por los profesores para la planificación de sus clases y los alumnos para el aprendizaje formal o autónomo. Por ello, se ha considerado pertinente incorporar la clasificación elaborada por el *Centre for Learning and Performance Technologies* (Hart, 2009a y b), que sí los tiene en cuenta en sus diferentes categorías y particularmente en *las herramientas para la productividad individual*. Asimismo, en la clasificación en función de la variable espacio-temporal también se han considerado estos recursos en la categoría que proponemos en este trabajo de *herramientas para-asincrónicas.*

A partir de la revisión de las aportaciones de diferentes autores (Martínez Sánchez, 2007b; Solano y López, 2007; Cuesta, 2009; Hart, 2009a y 2009b) ofrecemos diversas clasificaciones de las herramientas y servicios de la red en función de diferentes criterios: *en función de la variable espacio-temporal*, *del sistema simbólico empleado* y *del uso o función educativa*. El objetivo prioritario de este epígrafe no es realizar un análisis de herramientas y servicios específicos si no ofrecer sistemas de organización de las herramientas desde un punto de vista educativo que dote a los alumnos, futuros profesores, de recursos metacognitivos y de procedimiento para realizar autónoma y responsablemente la selección de recursos, herramientas y servicios en red que puedan ser utilizadas en el aula de infantil y/o primaria.

2.1. Clasificación en función del sistema simbólico empleado

Dos de los criterios fundamentales que hay que tener en cuenta para la integración de medios en contextos de enseñanza son las características del alumnado (edad cronológica, desarrollo evolutivo, variables fisiológicas, conocimientos previos, nivel de generalización y habituación del medio, etc.), así como el sistema simbólico empleado por el medio que utilicemos. Entroncado en estos dos criterios, proponemos una clasificación de recursos web que resulta particularmente interesante cuando reflexionamos sobre la integración curricular en niveles de la Educación Infantil y Educación Primaria.

[3] Aplicaciones educativas de la Web 2.0: http://webs.uvigo.es/pcuesta/enlaces/

[4] Mapa Visual de la Web 2.0: http://www.fundacionorange.es/areas/25_publicaciones/mapa-final-poster.pdf

Esta clasificación nos permitirá seleccionar medios que se adecuen al perfil del alumnado en cuanto a nivel de dificultad y adecuación a las competencias y capacidades. De este modo, podemos diferenciar entre recursos web de orientación textual y recursos web de orientación visual (Solano y López, 2007). En estas dos categorías se incluyen herramientas o recursos que, por un lado, se podrían adecuar a las competencias que hemos mencionado, y por tanto al nivel educativo en el que se adquieren estas competencias, y por el otro, a los contenidos a los que accederían los alumnos con esa herramienta, no al manejo de la herramienta en sí. Por tanto, como ocurrirá con todas las herramientas que vamos a exponer en este apartado, requerirá de un proceso de planificación previo del profesor que ensamble el medio con las capacidades exigidas, las competencias requeridas y la metodología y estrategias didácticas que garanticen su logro.

a) *Recursos web de Orientación textual.* Son aquellos recursos de comunicación, publicación y de acceso y búsqueda de información que requieran la adquisición de la lecto-escritura y, en algunos casos particulares, el dominio de las competencias lecto-escritoras, de modo que las herramientas que no cumplan con estos criterios no podrán ser utilizadas en los niveles de Educación Infantil y/o niveles de la Educación Primaria. De acuerdo con estos criterios, serían herramientas de orientación textual:

    1. *Recursos para el acceso y búsqueda de información.* Páginas web, dentro de las cuáles podríamos incluir estrategias como la Caza del Tesoro y las Webquest , portales educativos, comunidades virtuales, prensa digital, buscadores (en la web), etc.

    2. *Recursos para la edición y publicación de contenidos.* Blogs, wikis, editores de páginas web, herramientas colaborativas ofimáticas, etc.

    3. *Recursos de comunicación.* Chat, mensajería instantánea, redes sociales no destinadas a alumnos en edad infantil, etc.

b) *Recursos web de Orientación visual*. Estos recursos son aquellos que estarían indicados para alumnos que no han adquirido la lecto-escritura en tanto que el código simbólico empleado es fundamentalmente el icónico. También se incluirían en esta categoría recursos web de orientación textual complementados con recursos sonoros para superar la limitación de estos alumnos al no haber adquirido competencias de lecto-escritura, de ahí que en ocasiones se puedan utilizar Webquest y Cazas del tesoro adaptadas a las competencias de los alumnos. Generalmente, se incluirían en esta categoría los recursos web adecuados para ser utilizados en el aula de infantil, aunque podrían ser igualmente utilizados por el resto de niveles educativos siempre y cuando exista una relación clara entre la adecuación a los objetivos, el nivel de dificultad y las competencias del alumnado. Algunas de las herramientas incluidas en esta categoría son:

1. *Recursos para el acceso y búsqueda de información.* Páginas web en las que domine la presencia de imágenes, buscadores de imágenes, cuentos interactivos para niños comos los ofrecidos en la página de *ClicClicClic*, programas para el acceso de vídeos como Youtube, Kideos, ZuiTube, etc.
2. *Recursos para la edición y publicación de contenidos.* Programas para crear y editar imágenes en red similares a la aplicación *Paint*, programas para la edición de vídeos como *Kerpoof*, *aplicaciones ofimática para niños* como las que ofrece el proyecto *proyecto OOo4Kids*.
3. *Recursos de comunicación.* Videoconferencia, aplicaciones de pizarra compartida y aplicaciones para dibujar colaborativamente como *flockfraw*, aplicaciones en tiempo real con audio e imágenes, redes sociales para edades infantiles como *Kidswirl* y *Mundo Pocoyo*.

2.2. Clasificación en función de las coordenadas espacio-temporal

Con la incorporación de las Tecnologías en el contexto educativo, se han ampliado las situaciones comunicativas en las que se puede llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje entendido como una situación específica de comunicación didáctica. Así, se ha comenzado a hablar de situaciones comunicativas que tienen lugar en un *Aula Extensa* considerada como la posibilidad de incorporar recursos externos al aula por medio *Sistemas Multimedia Audiovisuales* como la videoconferencia y el Vídeo-Streaming (Hanna, 2002; Solano, 2004), situaciones en las que es posible la comunicación sincrónica o asincrónica con alumnos que están distantes geográficamente creando así *redes de aula o círculos de aprendizaje* en los términos en los que lo definieron Riel (1993) y Salinas (1997), así como proyectos telecolaborativos (Harris, 1995a), y que se están materializando recientemente en cualquier nivel educativo en las experiencias desarrolladas en el marco de la iniciativa europea *e-Twinning*.

En este trabajo, partimos de la consideración de que es necesario definir las posibles situaciones comunicativas existentes y clasificar diversas herramientas, tecnologías y recursos en cada una de las situaciones comunicativas. Como en cada una de las clasificaciones que hemos analizado en este apartado, el profesor deberá realizar el esfuerzo de adecuar cada una de estas herramientas a las competencias que quiera desarrollar en el alumnado y las estrategias didácticas que quiera emplear para lograrlo. Para la definición de estas situaciones comunicativas tomaremos las aportaciones de Prendes (1997), Selinger (2000), Barroso y Llorente (2006) y Martínez Sánchez (2007b)

a) *Herramientas de comunicación sincrónica*. Las herramientas de comunicación sincrónica son aquellas en las que los interlocutores, en este

caso, alumnos y/o profesores, se encuentran en una situación de coincidencia temporal y divergencia espacial, es decir, los interlocutores estarán físicamente en lugares distantes geográficamente pero compartirán un mismo tiempo de comunicación que les permitirá el intercambio de mensajes simultáneamente. Esta situación comunicativa es diferenciada por Martínez Sánchez (2007b) como *cuasipresencialidad* (por ejemplo, la que se da por medio de videoconferencia) y sincronía (por ejemplo, la que se da por medio de teléfono). Sin embargo, debido a la escasa difusión que existe del término cuasipresencialidad y asumiendo el escaso, por no decir nulo, uso que se hace del teléfono en situaciones de enseñanza en los niveles de Educación Infantil y Primaria, se ha decidido considerar ambas situaciones como sincrónicas. Esta situación comunicativa está definida por el uso de códigos verbales e icónicos en el proceso de comunicación y las herramientas incluidas en esta categoría serían todas las que permiten realizar *videoconferencia*, *aplicaciones de pizarra compartida* (siempre que no se utilicen para elaborar documentos textuales) o aplicaciones para realizar dibujos colaborativamente como *flockfraw*, y las recientes *aplicaciones para el intercambio de audio y vídeo simultáneamente*.

b) *Herramientas de comunicación cuasi-sincrónica.* Adoptando la clasificación propuesta por Martínez Sánchez (2007b), diferenciamos esta situación comunicativa de la anterior en tanto que "es aquella en la que la conexión es sincrónica, pero la comunicación no lo es como consecuencia de la necesidad de utilizar códigos que requieran de tiempo para su utilización, a lo que hay que unir el tiempo necesario para la transmisión de éste" (p. 42). Por tanto, esta situación comunicativa es aquella en la que se utilizan herramientas en la que dos o más sujetos conectados al mismo tiempo transmiten y reciben mensajes construidos con códigos verbales escritos. Herramientas incluidas en esta categoría serían el chat y las recientes *aplicaciones de mensajería instantánea* siempre y cuando no se utilicen las aplicaciones de videoconferencia que llevan incorporadas. También se podrían incluir en esta categoría las aplicaciones de pizarra compartida para la elaboración de documentos de carácter textual. Estas herramientas de comunicación estarían limitadas para su uso en los niveles de la Educación Infantil.

c) *Herramientas de Comunicación asincrónica.* Son aquellas situaciones comunicativas definidas por la divergencia espacial y temporal de sus interlocutores, es decir, aquella en la que la comunicación se produce independientemente de que profesores, alumnos u otros agentes educativos se encuentren en el mismo lugar y en el mismo tiempo. Esta es la situación comunicativa que tiene lugar a través de herramientas como *correo electrónico*, *foros de discusión*, así como las recientes aplicaciones de *microblogging* y las aplicaciones que permiten el alojamiento y compartir de documentos, presentaciones, imágenes y vídeos, siempre y

cuando sean utilizadas no sólo para acceder a un recurso específico, sino para hacer comentarios, sugerir modificaciones, incorporar nuevos recursos, etc. En este sentido, los *blogs*, *wikis* y las aplicaciones para la elaboración de documentos compartidos como *Google Docs* también se podrían considerar como herramientas asincrónicas de comunicación. Para alumnos de Educación Infantil, estaría indicado el uso del correo electrónico, el blog, adaptándolo a las competencias de los alumnos ya que son herramientas de orientación textual, así como las herramientas de publicación y edición de contenidos para Educación Infantil que hemos incluido en la clasificación anterior.

Por último, no quisiéramos concluir esta clasificación sin hacer alusión a la posibilidad de incluir entre estas herramientas de comunicación recursos educativos para el acceso a la información como páginas webs, portales educativos, acceso a vídeos, etc. Algunos de los autores consultados incluyen en su tipificación la comunicación que se da en el *mismo espacio* y *diferente tiempo*. Prendes (1997) hace alusión así a las situaciones en las que se da flexibilidad en el tiempo de uso pero no en la localización, como ocurre con los recursos ubicados en bibliotecas y centros de recursos. En la misma línea, pero dando el salto a la red, Selinger (2000) nos habla de situaciones como las que tienen lugar en conferencias por ordenador y grupos de discusión, no diferenciando así entre esta situación y la que se da con las herramientas o servicios utilizados en las variables comunicativas de divergencia espacial y temporal (asincrónica). Asumiendo que el espacio de comunicación (ciberespacio), entendido como entorno, está viéndose alterado con la incorporación de las TIC a la escuela y que el acceso a la web sintáctica implica también un proceso de interacción e intercambio, consideramos que en esta clasificación no se puede pasar por alto los recursos (no herramientas ni servicios) que, ubicados en una localización fija en Internet, pueden ser consultadas por los alumnos para completar y complementar el proceso de enseñanza que se da físicamente en el aula (en este caso por tratarse de la Educación Infantil), o bien como recursos de aprendizaje informal o auto-aprendizaje, como tradicionalmente hemos hecho con libros de texto y recursos impresos como revista y prensa. Esta situación ha sido identificada en esta clasificación como *para-asincrónica*.

d) *Recursos de Comunicación para-asincrónica.* Esta situación comunicativa es aquella que se daría en un mismo espacio, en este caso, no físico sino entorno de comunicación en red, llamado también ciberespacio, y en diferente tiempo. No se trata de una situación comunicativa al uso, en el que los interlocutores están claramente identificados, sería más bien una situación apoyada en el acceso a recursos que permanecen en el tiempo, que no son modificados ni alterados por agentes externos y en los que existe clara intencionalidad de comunicación (entiéndase acceso) por parte de un solo usuario. Dentro de esta categoría incluiremos *recursos web hipertextuales* como paginas web y portales educativos, *bases de datos* y *catálogos de recursos educativos*, *bibliotecas en red*, *objetos reutilizables*

abiertos y repositorios en los que se almacenen, documentos publicados en formato *pdf,* e-Books*, imágenes*, *vídeos* y *recursos sonoros*, etc. En el caso particular de los niveles de Educación Infantil, los recursos de comunicación para-asincrónica son particularmente relevantes ya que se trataría de recursos web hipertextuales para el acceso de información, aunque lógicamente con dominio de la información icónica.

2.3. Clasificaciones en función del uso o función educativa

Dentro de esta categoría hemos incluido diversas clasificaciones que ponen el énfasis en los usos que las diferentes herramientas contempladas pueden tener en el ámbito educativo, así como la función educativa a la que estaría destinada: transmisión de información, acceso y búsqueda de información, complemento a los recursos tradicionales de la clase presencial, elaboración y creación de información, participación y comunicación entre los alumnos, comunicación con profesores en actividades de tutorías o experiencias de aula extensa, instrumento de evaluación, motivación, etc.

2.3.1. Catálogo de recursos didácticos de la Web 2.0

Desde el Departamento de Informática la Universidad de Vigo, el profesor Pedro Cuesta (2009) ha dirigido una iniciativa orientada a la creación de un catálogo de recursos para el uso de la Web 2.0 por parte del profesorado[5].

Ilustración 3: Clasificación educativa de las herramientas de la Web 2.0 (Cuesta, 2009)

Las categorías en torno a las que han sido organizadas las herramientas de la Web 2.0 responden más a un criterio general referido a la función principal que cumplen estas herramientas, y no tanto a un criterio funcional desde el punto de vista didáctico que hubiera podido ser más operativo, que no más útil, para profesores y maestros de cualquier nivel educativo. Aún así, el gran valor de la clasificación que nos

[5] Catálogo de recursos didácticos de la Web 2.0: http://www.unir-postgrado.com/wiki/index.php/Portada

ofrece el profesor Cuesta es la información pedagógica que se facilita en cada categoría, estructurada en torno a una breve descripción de la misma, las aplicaciones educativas que tienen las herramientas en ella incorporadas, experiencias en el aula, herramientas destacadas e información sobre otras herramientas que se pueden utilizar en la categoría a la que se ha accedido.

El *catálogo de recursos para el uso de la Web 2.0 por parte del profesorado* se organiza en torno a veintiuna categorías: agregadores, almacenamiento, audio y podcast, blogs, buscadores, comunicación, cursos en línea, filtro social, fotos, gráficos y diagramas, mapas, marcadores sociales, microblogging, música, ofimática en línea, páginas de inicio, presentaciones, redes sociales, tratamiento de imágenes, vídeo y televisión y wikis.

2.3.2. Directorio de herramientas para el aprendizaje del del Centre for learning amd Performance Technologies

Jane Hart es asesora en *Social Learning* y fundadora del Centre for learning amd Performance Technologies (C4LPT). En el año 2006 comenzó a elaborar un catálogo de recursos y herramientas para el aprendizaje que se ha ido actualizando y mejorando progresivamente, siendo la última versión el *Learning Tools Directory 2009* (Hart, 2009a). Esta lista está elaborada a partir de las aportaciones de profesionales de la enseñanza de todo el mundo, quienes ofrecen desde su percepción personal un listado ordenado de las diez principales herramientas para el aprendizaje.

El Directorio de herramientas para el aprendizaje del año 2009 incluye 1968 herramientas, de las cuales más del 70% son libres, organizadas en doce categorías que pueden ofrecer soporte a todos los tipos de aprendizaje posibles, en este caso, la autora cita el aprendizaje formal estructurado, el aprendizaje personal dirigido, el aprendizaje en grupo, el aprendizaje intra-organizacional y el aprendizaje accidental o casual (Hart, 2010). A partir de este directorio, se elaboró el *Top Tools 2009* en la que se destacan las 100 herramientas más importantes para el aprendizaje. Las herramientas que ocupan el primer puesto en la clasificación del 2010 son, en orden de importancia, twitter, delicious, google reader , youtube, google docs, wordpress, slideshare, buscador de google, navegador Mozilla Firefox y Skype (Hart, 2009a). Las categorías en las que se divide el directorio son:

a) *Herramientas educativas*. En esta categoría se incluyen herramienta para la creación, distribución, gestión y/o seguimiento del aprendizaje, así como para proporcionar entornos sociales de enseñanza-aprendizaje (LMS, CMS y SLE). Algunas de las herramientas incluidas en esta categoría son *Moodle*, *Jing* y *Elgg.*

b) *Live Tools o herramientas "en directo".* Se incluyen herramientas para realizar reuniones en tiempo real con audio y/o imagen, así como en tres dimensiones o "mundos virtuales". *Adobe Connect Pro, Dimdim,*

Elluminate y *Second Life* son algunas de las herramientas incluidas en esta categoría.

c) *Herramientas de documentos y presentaciones*, es decir, para la creación, alojamiento y compartición de documentos, pdf, e-Books y/o presentaciones, por lo que se incluyen procesadores de textos y editores de presentaciones visuales como *Word* y *Power point* de Microsoft Office y *Writer* e *Impress* de OpenOffice.org, *Keynote* de Mac, *Google docs* y *Prezi*, una innovadora aplicación web que permite elaborar mapas de ideas, videos e imágenes mostrados con efectos de zoom. Otras de las herramientas de esta categoría son convertidores de Pdf y aplicaciones para el alojamiento y distribución de presentaciones visuales y documentos como *Slideshare* y *Scribd.*

d) *Herramientas de blogs, páginas web y wikis.* Hace referencia tanto a herramientas para la creación de blogs (*Wordpress, Blogger, Edublog*, etc.), de páginas web (A*dobe Flash, Adobe Dreamweaver* y *Google site*) y wikis (*PBworks, Wikispaces* y *Wetpain*t entre otros) como servicios y herramientas para proporcionar interactividad a esos sitios como widgets, sistemas de sindicación RSS y sistemas interactivos de votación y sondeo.

e) *Herramientas de imagen, audio y video.* En esta categoría se incluyen herramientas para crear, editar y almacenar imágenes, avatares, archivos de audio, podcast, screencast y videos como editores de imágenes (*Photoshop, PaintShop Pro, Picnik, etc.*) y aplicaciones para la gestión y alojamiento de imagenes (*Flickr, Picasa, etc.*), audio (*iTunes*) y video (*Youtube, TeacherTube,* etc.), editores de audio (audacity) y aplicaciones para la creación de videos (*Animoto, iMovie,* etc.) y screencasts (*Camtasia, Screenr*)

f) *Herramientas de Comunicación* para realización de actividades sincrónicas y asincrónicas tanto de mensajería como el correo electrónico (*Gmail y Microsoft Outlook*) y la mensajería instantánea, la mensajería de voz y video (*Skype*), los espacios para la realización de chat y foros de discusión.

g) *Herramientas de Microblogging* entre las que, sin duda, destaca Twitter identificada en este catálogo como la herramienta para la educación más importante del 2009. Asimismo, dentro de esta categoría se incluyen todas las herramientas de Twitter Apps como *Tweetdeck* y *Twhirl***.** Algunas de las herramientas de microblogging incluidas en el catálogos de las 100 más importantes son *Edmodo, Cirip y Yammer* .

h) *Más herramientas colaborativas.* Existen otras herramientas que, de forma aislada, se consideran adecuadas para los alumnos trabajan eficazmente con otras personas como los marcadores sociales, calendarios compartidos, aplicaciones para la elaboración de mapas conceptuales, para tomar y compartir notas, pizarras compartidas, etc.

Algunas de las herramientas más destacadas de esta categoría son: *Delicious, Google Calendar, Wikipedia, Google Map, FriendFeed, MindMeinster* y *Bubbl.us*.

i) *Redes sociales y espacios para la colaboración*. Son entendidas como plataformas de medios sociales en las que se pueden crear redes públicas y redes privadas colaborativas, espacio sociales para grupos y comunidades así como Sistemas de colaboración para empresas (Enterprise 2.0 systems). *Facebook, Linkedln, Ele, Google Apps* y *BaseCamp* son algunas de las herramientas incluidas en esta categoría.

j) *Herramientas para la productividad personal* que son aquellas que están destinadas al trabajo individual personal, así como el aprendizaje y el logro de propósitos de producción. En esta categoría también se incluyen herramientas de mapa conceptual, así como herramientas para la gestión de la información y el tiempo y buscadores como *Google Reader, el buscador de Google, Google Herat, Google Alerts, Mindmanager, FreeMind, Evernote, Bloglines y Dropbox.*

k) *Navegadores, reproductores y lectores.* En esta categoría se incluyen herramientas para navegar por la web y acceder a contenidos. Como en la categoría anterior, las herramientas más destacadas de esta categoría son *Google Reader, el buscador de Google, Google Herat, Google Alerts, Mindmanager, FreeMind, Evernote, Bloglines y Dropbox.*

l) *Herramientas móviles para el* aprendizaje. Debido al surgimiento de dispositivos móviles con conexión 3G como el iPhone, iTouch, Blackberry y dispositivos con el sistema operativo Android de Google se han desarrollado y/o adaptado aplicaciones, algunas incluidas en las categorías anteriores que permiten lograr la máxima de acceder a Internet desde cualquier lugar.

III. ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA EL USO DE LAS REDES

El uso de medios en una situación de enseñanza-aprendizaje debe estar precedida siempre de un proceso de reflexión por parte del profesorado sobre las condiciones de uso de ese medio, sus funciones y su adecuación con el resto de los elementos del curriculum, sobre todo con la metodología y estrategias didácticas que van a ser empleadas, relacionadas por supuesto con las técnicas y las actividades que se van a emplear. Este proceso de planificación ha sido descrito por Prendes (2007) recientemente apuntando que “las estrategias didácticas suponen la planificación y organización de métodos y medios en el marco de un contexto determinado, con unos alumnos concretos y un tiempo definido, para garantizar el logro de unos objetivos. Las metodologías de enseñanza suponen definir el cómo vamos a desarrollar este proceso, un cómo que implica definir los modos de trabajo de los profesores y

alumnos teniendo en cuenta también los recursos a utilizar y los modos de organizar las tareas y actividades" (Prendes, 2007: 206)

En un proceso de planificación didáctica, las estrategias metodológicas son concebidas como principios de procedimiento que guían el trabajo en clase, y en torno a los cuales se secuencian las actividades y recursos que utiliza el profesor en una situación de enseñanza-aprendizaje (Escudero, Bolivar, González y Moreno, 1997: 155). Para Salinas (2005), la estrategia educativas se debe concebir como un plan para lograr objetivos de aprendizaje que implicará la movilización de medios, métodos y técnicas por lo que la estrategia elegida determinará el conjunto de objetivos a conseguir y, en general, toda la práctica educativa. Por tanto, vinculadas a estas estrategias, siempre debe existir una definición precisa de actividades, tareas y técnicas que permitan el desarrollo de las competencias básicas que debe lograr el alumno.

Superado ya el modelo en el que los medios y recursos eran percibidos como algo periférico al curriculum, ahora nadie dudaría que los medios no promueven por si solos el aprendizaje. Lógicamente, la integración de medios en un contexto de enseñanza supondrá un cambio en sí mismo pero éste no siempre irá asociado a un cambio curricular más global (Prendes, 2007). El aprendizaje no está nunca en función del medio, está en función de las metodologías y estrategias didácticas utilizadas por el profesor (Cabero, 2001 y 2004) y los efectos pedagógicos de éstos dependen "de las tareas que se demandan que realice el alumno, del entorno social y organizativo de la clase, de la estrategia metodológica implementada, y del tipo de interacción comunicativa que se establece entre el alumnado y el profesor durante el proceso de aprendizaje" (Area, 2007a: 3).

Estas cuestiones metodológicas asociadas al uso de medios en contextos de enseñanza fue analizada hace algunos años por Clark y Salomón (1986; Clark, 2001). Estos autores estudiaron las expectativas que los alumnos tenían hacía los medios y la relación que podría existir entre este factor y la mejora de la motivación y actuación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este fenómeno lo identificaron como *efecto novedad de los medios* y concluyeron que el aumento de la motivación y atención de los alumnos ante un nuevo medio en el proceso de enseñanza-aprendizaje no determinaba que el medio provocara mejores aprendizajes ni de mayor calidad porque éste dependía de la adecuación del medio a la metodología, los objetivos y el perfil de los alumnos, entre otros factores. De acuerdo con estos estudios, Area señalaba que las tecnologías "per se" no generan una mejora sobre la enseñanza y el aprendizaje y, mucho menos, una mayor calidad del proceso educativo (2007a y 2009a). Además, en ocasiones se utilizan las tecnologías para hacer las mismas tareas que tradicionalmente se han realizado con otros recursos no vehiculados por medios tecnológicos como la pizarra y el libro de texto, por lo que, a pesar de utilizar los más recientes avances técnicos se siguen recalando en un modelo pedagógico tradicional y obsoleto (Area, 2009a)

Y es en este momento cuando comienza a confundirse la innovación pedagógica e innovación tecnológica. Cada día surge un nuevo recurso, una nueva herramienta, un nuevo servicio de Internet que no siempre aporta algo diferente a lo que ya existía porque no vienen asociados a un cambio comunicativo e interactivo, y mucho menos pedagógico. En otras ocasiones, se generalizan herramientas o servicios que sí promueven este cambio pero el modelo pedagógico desde el que se desarrolla sigue siendo tradicional, por tanto siguen siendo "los mismos perros con distintos collares". En este sentido, podremos encontrar recursos en una situación de enseñanza-aprendizaje que supongan un avance técnico pero no un avance metodológico, y situaciones de enseñanza-aprendizaje, innovadoras metodológicamente hablando, que utilicen medios tradicionales. Por tanto, innovación tecnológica no tiene porque venir asociada a una innovación didáctica, ni viceversa, aunque lógicamente pueden darse situaciones en las que ambas vengan de la mano (Adell, 2008). En este sentido, Clark (2001) señala la necesidad de que el profesorado adecue los medios al currículum porque, en palabras del autor, cada nuevo medio ha creado una ola de interés y un entusiasmo positivo en los educadores muchas veces alentado por las grandes empresas con la finalidad de vender sus más recientes medios electrónicos en la escuela.

Una vez asumido este principio, nos podríamos plantear qué ¿estrategias metodológicas serían más adecuadas para integrar las redes en el contexto educativo? Sería difícil por no decir imposible responder de forma unívoca a esta pregunta porque no existe una metodología ideal ni "recetas" que funcionen en cualquier situación (Escudero, Bolívar, González y Moreno, 1997), "no hay un único modelo de enseñanza válido ni tampoco una sola metodología adecuada" (Prendes, 2007: 206). Por tanto, deberá ser el docente el que tome la decisión de seleccionar la metodología y estrategia didáctica más adecuada. Tres de los factores que adquieren relevancia en la selección de estrategias para el uso de las redes en la enseñanza son *las funciones* que cumplan las diversas tecnologías, las *competencias*, en este caso digitales, que se tengan que desarrollar en los alumnos y, por último, el *modelo de aprendizaje* acorde con la evolución tecnológica actual y las metodologías que vayan a ser empleadas.

El aprendizaje con las TIC se está planteando desde un *enfoque socio-constructivista* (Bruns y Humphreys, 2005; Adell, 2007a, Area, 2009b) que está presente en las estrategias y métodos que se integran actualmente en el ámbito educativo. Se parte de la concepción de que se aprende en comunidad y la actividad de aprender es concebida como una conversación que tiene lugar entre alumnos y otros miembros de la comunidad educativa, y si esta tiene lugar en la red supone, además el intercambio de información verbal, de imágenes, videos e información multimedia (Downes, 2007). Además, los nuevos usuarios de la red se descubren como creadores activos de la información, creativos y comprometidos con un cambio de paradigma que les permita controlar y manipular la información de forma colaborativa y en comunidad, formando parte de redes sociales y participando de la construcción y dinamización de auténticas comunidades virtuales de aprendizaje y de profesionales. De este modo, estas herramientas y esta concepción del aprendizaje está

contribuyendo a acercar la comunidad a la escuela y propiciar así está conversación que vienen reclamando alumnos, docentes, y comunidad educativa.

En cuanto a las *funciones* que tienen las TIC, es preciso aclarar que estas tecnologías cumplen múltiples funciones, y es más, son tecnologías de propósito general (Solano, 2004; Martínez, 2007a) por lo que, aunque algunas de ellas tengan una elevada potencialidad educativa, en tanto que son tecnologías centradas en la comunicación, no han sido creadas con esta finalidad, y por tanto podrán ser utilizadas para realizar cualquier tarea. Ya hicimos un esbozo de algunas de las funciones que cumplían las tecnologías en el segundo bloque de este trabajo, por lo que no analizaremos con detalle este criterio. Tan sólo apuntaremos que el uso que hoy en día se hace de las TIC es natural, utilizándose para lo que realmente sirve en cada momento (Adell, 2008). Asimismo, Area (2007a) nos recuerda que dos de las grandes funciones de las TIC que deberían guiar sus principios de actuación en la enseñanza son que la tecnología informática permite la manipulación, almacenaje, distribución y rápida recuperación de la información, así como que las tecnologías digitales constituyen poderosos recursos para la comunicación entre sujetos entre los que existan barreras espacio-temporales. Por último, el análisis de las *competencias digitales* requiere un poco más de detalle.

3.1. Competencias digitales

La incorporación de las TIC en el ámbito educativo requiere hoy más que nunca repensar las nuevas necesidades de formación de alumnos e inevitablemente, asociadas a éstas, la de los docentes. Estas necesidades están estrechamente vinculadas con las competencias que deben tener los alumnos para estar formados digitalmente. En un trabajo reciente, Barroso y Llorente (2006) realizaban un análisis del concepto de competencia digital, destacando la formulada por el *Ministerio de Educación Cultura y Deporte* de España (MECD) y la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico* (OCDE) en el año 2003. En ella, ambos organismos concluían que ser competente digitalmente implicaba superar el modelo orientado al manejo instrumental del ordenador tendiendo a desarrollar habilidades para el manejo de la información de cualquier naturaleza, y el análisis de su relevancia y la fiabilidad en Internet.

Actualmente, la incorporación de las herramientas de la *Web 2.0* y el *Software Social* en la escuela nos ha hecho replantearnos esta definición de competencia digital, incorporando la dimensión socio-comunicacional La misma definición aportada en el *Decreto de Enseñanza Mínimas en Educación Primaria* (2006) que analizamos en el primer apartado de este trabajo definía la competencia digital como las habilidad que un alumnos debían tener para buscar, procesar y comunicar información para transformarla en conocimiento, por lo que consideraban las TIC como instrumentos fundamentales para informarse, aprender y comunicarse. En definitiva, las necesidades formativas que la llegada de esta web social serían, por un lado, la de formar para *colaborar y crear*, superando el modelo del acceso, recepción y consumo

de información, y por el otro, la de formar para *discrepar y discutir*, no para asumir y aceptar (Jenkins, 2008)

En la misma línea, Area (2009a y 2009b) incluyen bajo este término las siguientes competencias:

a) *Competencias para la adquisición y comprensión de información*. Esta competencia implica aprender a buscar, localizar y comprender la información empleando los recursos de Internet,

b) *Competencias para la expresión y comunicación de la información.* Esta competencia implica aprender a expresarse utilizando diferentes tipos de lenguajes y tecnologías y utilizar las herramientas, servicios y mecanismos adecuados para difundir y publicar las ideas tales como presentaciones multimedia, blogs y wikis.

c) *Competencias para la interacción social*, que contempla la posibilidad de utilizar las tecnologías para comunicarnos y colaborar con otras personas logrando la construcción compartida del conocimiento y la máxima de la *Inteligencia Colectiva* .

Estas nuevas competencias atienden a múltiples dimensiones de aprendizaje y su adquisición por parte de los alumnos contribuirá a la alfabetización de éstos. Este proceso de alfabetización debe ser entendido como una multialfabetización en los términos en los que lo definición el *New London Group* a mediados de la década de los noventa: se debe cualificar al alumnado para el uso de múltiples medios y lenguajes de la cultura actual integrando los diferentes alfabetismos. Area (2009b) nos recuerda que existe la alfabetización clásica entendida como la adquisición de la lecto-escritura; la alfabetización informática o tecnológica (alfabetización 1.0) entendida como el dominio del ordenador y sus funciones y la *alfabetización digital* o *alfabetización 2.0* que sería aquella que reúne las competencias que acabamos de contemplar y las dimensiones que lo englobarían.

Por su parte, Vivancos (2008) señala que los límites entre los diferentes términos surgidos en torno al de alfabetización son difusos, por lo que es difícil disociar las competencias contempladas en la alfabetización digital de las establecidas en otro tipo de alfabetizaciones. El autor identifica la *alfabetización en comunicación audiovisual*, la *alfabetización informacional* y la *alfabetización TIC* como las tres perspectivas que inciden en el concepto de competencia digital. La alfabetización en comunicación audiovisual (*Media Literacy*) se orienta al logro de competencias para lograr el análisis crítico de los medios audiovisuales "con el objetivo de que la ciudadanía disponga de criterios informados para decodificar los mensajes de los distintos medios audiovisuales" (p.31). En cuanto a la alfabetización informacional (*Information Literacy*) define las competencias de tratamiento de información, tales como buscar, seleccionar, procesar y comunicar la información con la finalidad de transformarla en conocimiento. Por último, la alfabetización TIC o *Computer Literacy* que evolucionó de un enfoque centrado exclusivamente en la formación tecnológica o

instrumental, a una perspectiva más holística en la que se contempla el conocimiento básico de la informática y la telemática, así como habilidades centradas en la comunicación y edición creativa de contenidos

De la aportación de ambos autores se desprende que una persona alfabetizada hoy en día no es sólo la que sabe leer y escribir, sino también la que tiene competencias instrumentales en informática y tecnologías en general, y más recientemente, la persona que además sabe localizar y analizar la información, crear contenidos y expresarse de forma textual, multimedia e hipertextual y comunicarse y colaborar con otras personas.

Las dimensiones que englobarían este proceso de multialfabetización o alfabetización digital han sido analizadas por diferentes autores (Vivancos, 2008; Area, 2009b). Area (2009b) identifica las siguientes dimensiones:

1. *Dimensión instrumental*. Saber manejar el hardware y software de los distintos recursos tecnológicos para acceder a la información.
2. *Dimensión cognitiva*. Saber transformar la información en conocimiento, es decir, desarrollar habilidades de uso inteligente de la información y comunicación. Estas habilidades requieren aprender a buscar datos, seleccionarlos, reconstruirlos, intercambiarlo y difundir información en distintos formatos.
3. Dimensión *socio-comunicacional* que implica usar los medios y sus lenguajes propios para expresarse y comunicarse con otros.
4. *Dimensión axiológica*. Esta dimensión implica usar democrática y éticamente la información. Requiere la adquisición de criterios para el análisis crítico de la información y de valores éticos en el uso de la tecnología y comunicación.
5. Area planteaba en otro documento la posibilidad de añadir a estas dimensiones una quinta, *dimensión socio-actitudinal*, referida al desarrollo de actitudes adecuadas al uso de la tecnología, alejadas de posturas radicales tecnóbofas y tecnófilas, así como de aceptación acrítica y sumisa de las tecnologías.

Por su parte, Vivancos (2008) identifica seis dimensiones, algunas coincidentes por las definidas por Area en cuanto a la denominación pero no en el significado atribuido a las mismas. En primer lugar, la *dimensión cognitiva* "permite la adquisición de nuevos lenguajes y el acceso a nuevos aprendizajes" (p.57), facilitando la construcción del conocimiento individual y compartido. En cuanto a la *dimensión colaborativa* implica la gestión conjunta del conocimiento por medio de la creación de redes sociales y comunidades virtuales. La *dimensión comunicacional* hace hincapié en la selección de contenidos e información "entre la amplísima oferta de fuentes y medios de comunicación" (p.58). Por su parte, la *dimensión creativa* se refiere a capacitar a los alumnos para convertirse en autores de contenidos, no consumidores. En cuanto a la *dimensión ética* implica proporcionar a los alumnos un marco axiológico que le permita participar y desarrollar la ciudadanía digital, así como desarrollar un

espíritu crítico y actitudes para "el uso seguro y el respeto a la privacidad" (p. 58). Por último, la *dimensión instrumental* hace referencia a que proporcionarles a los alumnos artefactos, herramientas y recursos metodológicos para el trabajo intelectual, la comunicación y la creación.

Hart (2008) elabora un *Modelo de Compromiso con los medios sociales para el aprendizaje* en el que plantea la diferenciación de tres perfiles de aprendices en función del uso que realicen de la red (Ilustración 5):

a) *Lector*, que sería un alumno que accede a recursos web, podcast, wikis, blogs, espacios para compartir diversos archivos con la única intención de recopilar información y en su caso, con las estrategias adecuadas, convertirla en conocimiento.

b) *Participante activo*. Este perfil implicaría que el alumno debería realizar contribuciones en espacios en la red destinado a ello, compartiría enlaces, utilizaría marcadores sociales y agregadores RSS, y por último, se comunicaría con otras personas utilizando mensajería instantánea, correo electrónico, microblogging y redes sociales.

c) En un tercer nivel encontraríamos a un *creador activo de* contenidos, especificando dos funciones diferenciadas. Por un lado, la función de crear y compartir contenido de diversa naturaleza (texto, imágenes audio y video) en espacios destinados a ello, así como en espacios ofimáticos en línea y otros servicios adecuados para esta función. Por otro lado, la de *crear colaborativamente oportunidades* que está asociada a la creación y mantenimiento de blogs, wikis y/o redes sociales.

En una situación de enseñanza, lo ideal sería que se complementaran los tres perfiles explicados por Hart en función de las actividades o estrategias didácticas que se desarrollen en una situación de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, también existe la posibilidad de que éstos se den por separado en sentido lineal progresivo, es decir, que un alumno puede ser lector en un primer nivel, lector y participante en un segundo nivel, y lector, participante y creador en un tercer nivel.

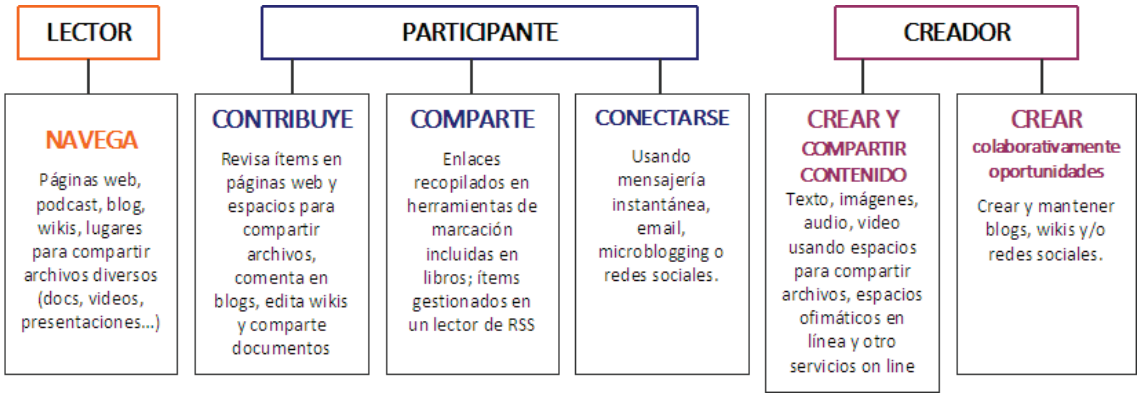

Ilustración 5: Modelo de Compromiso con los medios sociales para el aprendizaje (Hart, 2008). Adaptación propia al español.

En definitiva, lo relevante de la formulación de competencias digitales en estos términos es que se planifiquen situaciones didácticas con TIC que dote a los alumnos de competencias para aprender a aprender, sepa enfrentarse a la información y adquiera la cualificación laboral necesaria para el uso de las TIC y "tome conciencia de las implicaciones económicas, ideológicas, políticas y culturales de la tecnología en nuestra sociedad" (Area, 2009a), competencias a las que tendríamos que añadir la referida valorar la importancia de estar conectados con el mundo y de ser parte activa y creador de información.

La enseñanza de estas nuevas competencias va a requerir un cambio sustancial en el modelo educativo, más activo, participativo y colaborativo. Así, frente al modelo memorístico y académico de la escuela tradicional, tendremos que promover un aprendizaje apoyado en experiencias auténticas (Area, 2009b, Adell, 2008), cercanas a la realidad y significativas para el alumno en función de su contexto socio-cultural, tecnológico y económico, así como a sus necesidades y capacidades. Por otro lado, se tendrá que utilizar una metodología socio-constructivista que parta de las competencias y capacidades previas del alumno y que refuerce la premisa del aprendizaje en Comunidad (Area, 2009b, Bruns y Humphreys, 2005), y por último, que se fomente el trabajo colaborativo entre el alumnado (Area, 2009b)

3.2. Estrategias metodológicas para el uso de las TIC en Educación Infantil

Una de las principales cuestiones que se plantea el profesor para integrar las tecnologías en el ámbito educativo es cómo desarrollar experiencias innovadoras apoyadas en el uso de las TIC. Las tecnologías pueden ser utilizadas en un contexto educativo como objeto de conocimiento (*enseñar a utilizar las TIC*), como canal de comunicación para llevar a cabo situaciones de enseñanza-aprendizaje en la distancia (*enseñar a través de TIC*) y como recursos complementarios a la enseñanza presencial (*enseñar con TIC*). Atendiendo a las etapas educativas en la que se van a integrar estas tecnologías (Educación Infantil y Primaria) por su carácter presencial tan sólo nos centraremos en estrategias que contribuyan a formar a los alumnos en el uso de las TIC (aunque no desde una visión exclusivamente técnica) y en utilizar las TIC como recursos complementarios a la enseñanza presencial.

Las tecnologías pueden ser utilizadas como recurso complementario y de apoyo en sesiones en gran grupo en las que se utilice el método expositivo y en sesiones en las que el protagonista sea el alumno, y por tanto, se promueva su participación y la colaboración orientada a un objetivo común, y que se basan en un modelo interactivo. Adell (2008) llama la atención sobre la diferenciación entre las *tecnologías del aprendizaje* y las *tecnologías de la enseñanza*; las primeras son manejadas por los alumnos y adquieren significados cuando éstos las utilizan para el logro de sus competencias básicas. Sin embargo, *las tecnologías de la enseñanza* son las que utiliza el profesor para acercar los contenidos a los alumnos, por tanto el control y la manipulación de la información por parte de éstos es casi inexistente. Se parte de la concepción de que las tecnologías que manipulan el alumno influyen más en su

aprendizaje porque los contenidos adoptarán más significación y el proceso de aprendizaje se realizará en colaboración. De este modo, una presentación visual que diseñe el profesor para transmitir unos contenidos establecidos será una tecnología de enseñanza del mismo modo que lo ha sido durante mucho tiempo la pizarra. Sin embargo, en una wiki es imprescindible que los alumnos editen y reelaboren información generalmente orientada a la resolución de un problema, por lo que se considera una tecnología de aprendizaje. En ningún caso podríamos decir que se aprende mejor con un medio que con otro, pero en tanto que las estrategias que utilizaremos estarán adaptadas a la función educativa y por tanto que las competencias que se desarrollarán serán diferentes.

Asimismo, en el análisis que vamos a realizar de las estrategias didácticas, es necesario retomar la reflexión sobre las competencias digitales que acabamos de realizar, en el sentido de que las estrategias a seleccionar deberán orientarse, por un lado hacia el acceso de recursos en red para adquirir información y posteriormente convertirla en conocimiento, por otro lado hacia la utilización de las tecnologías como recursos de expresión y publicación en red, y por último, hacia la comunicación, colaboración y constitución de redes sociales entre diferentes agentes educativos.

En palabras de Vivancos (2008), el desarrollo de la competencia digital (TICD) requiere de la selección de estrategias y actividades que utilicen parcial o íntegramente los recursos de acceso, selección y reelaboración de la información (o recursos *informacionales*), recursos que garanticen la comunicación y la colaboración (o recursos *comunicacionales*), y recursos que permitan la edición y publicación de contenidos (o recursos *instrumentales* según la clasificación que hace el autor), aunque como venimos diciendo a lo largo de este documento, condicionadas por las competencias y capacidades que tenga el alumnado. En este trabajo vamos a retomar las aportaciones de Adell (2005) acerca de las estrategias y actividades que se pueden realizar en red.

3.2.1. Estrategias de acceso y búsqueda de información y recursos en red

Internet se ha convertido hoy en día en el principal medio para publicar y difundir recursos e información en general. Podemos encontrar infinidad de recursos e información relevante para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, en esta categoría sólo se han incluido aquellos recursos que no son susceptibles de modificación y/o publicación por parte de los usuarios. Estos recursos son concebidos como *recursos web hipertextuales*, generalmente páginas web y recursos para la docencia diseñados con aplicaciones específicas, y bases de datos, simulaciones, portales educativos y/o plataformas de acceso a información educativa. También se incluirían esta categoría actividades didácticas como *webquests*, *caza del tesoro* y otras modalidades de estrategias para la búsqueda y tratamiento de la información como *pesquisa web*, *miniQuest*, *EarthQuest* y *GeoQuest/MapQuest* (Vivancos, 2008).

Vivancos (2008) clasifica estas estrategias y las herramientas utilizadas para llevarlas a cabo de acuerdo con el uso educativo que se le daría. En este sentido, identifica las siguientes: orientada a un *uso informativo* (obras de consulta, bases de datos, enciclopedias, informes, artículos, manuales, apuntes, guías, contenidos grabados en formato vídeo y/o audio y video tutoriales), a un *uso instruccional* (Objetos digitales educativos, actividades clic y jclic y los tutoriales interactivos), concebidos como "materiales diseñados con una intencionalidad formativa precisa" (p. 146). También identifica estrategias orientadas a un *uso evaluativo* que son una variante de los contenidos instruccionales pero con la finalidad exclusiva de evaluar (autoevaluaciones, test de rendimiento y test de capacitación). Por último destaca las apoyadas en *experiencias y simulaciones* que son escenarios interactivos basados en juegos y simulaciones y "favorecen el aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de capacidades para la toma de decisiones" (p. 147).

Adell identifica este uso que se realiza de la red como la metáfora de *Internet como biblioteca*, considerando que, en algunos aspectos la Red no se diferencia tanto de un libro de texto, llegando incluso a ser percibida como "un medio de distribución de una versión electrónica enriquecida del libro" (2005: 26). En este sentido, el autor apunta la Red se ha convertido en un recurso formidable para enriquecer los contenidos y la visión que nuestros alumnos tengan de los mismos que, siempre y cuando desarrollen un proceso de análisis, valoración e integración de la información a la que se ha accedido, constituirá la base de la construcción del conocimiento, individual o colectivo, del alumno.

Según las clasificaciones recogidas en el segundo apartado de este trabajo, para llevar a acabo esta estrategias didáctica se podrían utilizar las *herramientas orientadas a la productividad individual*, así como los *navegadores, reproductores y lectores*. Aún así, en esta categoría podrían ser utilizadas otros recursos destinados a la publicación y colaboración en red, siempre y cuando el uso que se le diera fuera exclusivamente el de acceso y búsqueda de información. Este sería el caso de servicios wiki como *Wikipedia*, *gestores de imágenes y video* en la red como *Picasa*, *Flickr* y *Youtube*, aunque algunos de estos servicios estarían limitados para su uso en Educación Infantil.

El principal uso educativo de estos recursos sería el acceso y búsqueda formal o informal a la información contenida en ellos. En cuanto al *uso formal*, podemos diferenciar entre:

a) *La red como objeto de conocimiento.* Consistiría en planificar una actividad educativa orientada a enseñar a buscar información en red a los alumnos utilizando buscadores.

b) *La red como recurso didáctico y/o de enseñanza.* En este caso, el uso de la red se basaría en el principio de complementariedad de medios, es decir, los recursos existentes en Internet o diseñados por el profesor se utilizarían como apoyo a las clases y de forma complementaria al resto de medios utilizados por el profesor. Dentro de esta categoría, encontraríamos páginas

web y recursos multimedia e hipertextuales seleccionados previamente por el profesor para impartir clase, así como *webquest*, *caza del tesoro* y modalidades similares de estrategias didácticas diseñadas por el profesor.

El *uso informal* podría utilizar los mismos recursos expuesto aquí, con la diferencia de que en este caso no serían seleccionados, adaptados o diseñados por el profesorado, sino que serían recursos a los que los alumnos accederían de forma autónoma para la realización de trabajos de la asignatura o para completar información desarrollada en ésta.

Tanto en unos como en otros usos de la red para el acceso y búsqueda de la información, lo más relevante es que se desarrollo estrategias didácticas y técnicas que prioricen más el proceso sobre el producto técnicas, contribuyendo con ello a que los alumnos sepan discernir autónomamente la información relevante de la que no lo es, y discutir y negociar con compañeros para llegar a transformar la información en conocimiento. En los alumnos de primaria y niveles superiores, se podrían planificar actividades individuales o actividades de trabajo en grupo y acordes con metodologías colaborativas, utilizando para ellos técnicas como *grupos de discusión*, *debates*, *lluvia de ideas*, *puzzle o jigsaw*, pudiendo llevar a cabo estas técnicas en situaciones de enseñanza presencial o a través de la red (foros, mensajería instantánea, videoconferencia, pizarra compartida, microblogging, blogs, wikis, etc.), aunque este caso estaríamos combinando estrategias de acceso y búsquedas de información, con las estrategias de comunicación y colaboración. Sin embargo, en Educación Infantil estas actividades paralelas a los recursos de acceso a la información no se podrán utilizar porque los alumnos no habrán adquirido las competencias de lecto-escritura y otras competencias básicas que le permitan reflexionar, discutir y elaborar información a partir de los recursos a los que se ha accedido. Las estrategias de acceso y búsqueda de información en red en alumnos de Educación Infantil estarán limitadas al uso de webquest y cazas del tesoro, adaptadas a las competencias y capacidades de los alumnos de este nivel educativo (Adell, Barba, Bernabé y Capella, 2008)

3.2.1.1. Webquest

La *webquest* es una estrategia didáctica diseñada en forma de página web orientada a la búsqueda, recopilación y reelaboración de la información con el propósito final del desarrollar procesos cognitivos superiores durante su desarrollo. Para ello, plantean una actividad creativa que se conciba como producto final, pero en el que sea tenido en cuenta el proceso que los alumnos han seguido para su obtención. En el caso específico de las Webquest diseñada para alumnos de Educación Infantil, las tareas planteadas serán muy básicas, adecuadas a sus competencias y capacidades, y los recursos que se faciliten a los alumnos para el desarrollo de la actividad pueden ser juegos o simulaciones que contribuyan a desarrollar competencias básicas. Estas webquest tendrán texto, aunque es recomendable que se incluyan archivos de sonido que permitan que el niño accedan de manera autónoma a esta información.

Esta estrategia didáctica fue formulada por Bernie Dodge en 1995 tras el desarrollo de una sesión práctica en la que sus alumnos de magisterio de la Universidad estatal de San Diego tenían que tomar una decisión sobre la pertinencia de utilizar un programa de reciente creación en las escuelas en las que iban a hacer sus prácticas, y sobre el que apenas existía documentación (Martínez Méndez, 2008). En la plantilla original que diseño Dodge se establecían como pasos esenciales para realización de una Webquest:

a) Introducción a la clase de la situación didáctica y del tema a trabajar.
b) Organización de grupos de alumnos que realizaran las diversas tareas.
c) Describir las tareas propuestas a los alumnos, especificando el procedimiento que tienen que seguir.
d) Ofrecer recursos y fuentes de información para la búsqueda de información y la resolución de la tarea final.
e) Obtener una conclusión final sobre el trabajo realizado.

Asimismo, a esta estructura básica que debe tener una webquest, se pueden añadir los créditos (autoría de la webquest, centro educativo, etc.), la autoevaluación de la actividad por parte del alumno y una breve guía didáctica en la que se especifiquen el nivel educativo al que se destina y los objetivos de la actividad y los contenidos de la misma.

La Webquest fue concebida como estrategia didáctica que pretendía el desarrollo de procesos cognitivos superior (transformación, comprensión, comparación, elaboración y contraste de hipótesis, análisis y síntesis, creatividad, etc.). Para ello se proponía un trabajo que sería desarrollado en grupos, y por tanto, exigía la puesta en común de los conocimientos adquiridos para obtener el producto final. Además, supone el uso dirigido y eficiente de recursos de Internet, previamente seleccionados por el profesor y requiere llevar a cabo actividades de búsqueda de información, así como las de reflexión para adoptar posturas o tomar decisiones sobre un tema, a ser posible, polémico y controvertido (Adell, 2007b)

Apoyado en los principios del *Aprendizaje Basado en Tareas* se pretende la motivación del alumno por medio de la selección de tareas auténticas y reales que permitan orientar el producto final obtenido a un fin beneficioso. Asimismo, es una estrategia didáctica acorde con las teorías constructivas del aprendizaje, por lo que el alumno adquiere un papel activo y el profesor se convierte en guía y facilitador de la actividad. Para ello, el profesor diseña una actividad que requiere adquirir, seleccionar y organizar nueva información para lo cual se ofrecen pistas, orientaciones y herramientas para el desarrollo de tareas cognitivas específicas (*scaffolding o andamios cognitivos*)

Bernie Dodge (1999) elaboró un listado detallado del tipo de tareas que se pueden plantear en una webquest. Este listado se ha dado a conocer como las *tareonomías* de las webquest:

a) *Tareas de repetición*. Son tareas en las que lo único que se le solicita a los alumnos es que accedan a la información y posteriormente demuestren haberla entendido, por tanto, los informes o trabajos finales generados por los alumnos no generan mucho avance en la práctica educativa. Son adecuadas para Educación Infantil, y los informes o trabajos pueden ser fichas en formato papel o actividades multimedia que aporten información sobre la comprensión de la información a la que se ha accedido.

b) *Tareas de recopilación.* Como en la actividad anterior consiste en acceder a información y presentarla posteriormente en un formato común, aunque en este caso, se deben realizar una selección de información de diferentes fuentes y presentarlas en un trabajo que puede ser publicado posteriormente en la red, por tanto, requiere además de acceso y comprensión de la información, selección y reelaboración, utilizando las técnicas y normas de citación establecidas para ello. En este caso, su uso en Educación Infantil es más complicado, aunque se podrían plantear actividades de acceso a información, por ejemplo cuentos, y la posterior elaboración por parte de los alumnos de dibujos o actividades creativas que contemplen los aspectos analizados en el cuento.

c) *Tareas de Misterio.* El tema se plantea de forma atractiva desarrollando una trama, acertijo o historia de detectives. La resolución al misterio no se encontrará en ningún recurso o fuente de Internet y requerirá que el alumno acceda a información diversa, agrupe la información haciendo asociaciones y generalizaciones y elimine las pistas falsas que se puedan ir encontrando. Se podrían utilizar en Educación Infantil adaptando el nivel de dificultad del acertijo a las capacidades de los alumnos.

d) *Tareas periodísticas,* que consiste en asignar a los alumnos roles de reporteros que deben cubrir un evento, y elaborar posteriormente un reportaje, noticia, columna de opinión, etc. al respecto. La tarea suele valorar más la recopilación de hechos y la organización de éstos que la creatividad. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

e) *Tareas de diseño.* Esta tarea requiere que los estudiantes diseñen un producto o plan de acción que se ajuste a una meta prefijada y a unos requisitos y restricciones establecidas. La tarea de diseño puede ser tanto planificar una excursión a la montaña o diseñar un plan de acción sobre hábitos de higiene en la población inmigrante de un barrio. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

f) *Tareas de productos creativos.* Como en el caso anterior, requiere la realización de una tarea creativa, pero en este caso se obtendrá un producto creativo que podrá ser producido y publicado, como un cuadro, una obra de teatro, un juego, un diario personal simulado, una canción, etc. En este caso se valorará sobre todo la creatividad de los alumnos. Esta tarea

puede ser utilizada por los alumnos de Educación Infantil utilizando herramientas y servicios de edición y publicación de imágenes y audio existentes en la red, así como actividades en la que los alumnos tengan que producir cuentos y dibujos asociados a los mismos que posteriormente serán publicados en la red. Este es el caso de las tareas que se plantearon en torno al libro *la letra con cuentos entra*[6] (Recio, 2008)

g) *Tareas para la construcción de consenso.* Se trata de plantear temas controvertidos para buscar soluciones al problema con personas que compartan valores y experiencias diversas. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

h) *Tareas de persuasión,* que pretende desarrollar habilidades de persuasión en los alumnos destinadas a convencer a otras personas de nuestros puntos de vista y decisiones. Esta tarea puede incluir la presentación ficticia de una situación enmarcada con unos personajes y unos roles determinados, la redacción de un informe, una carta, un video, etc. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

i) *Tareas de autoconocimiento.* No son muy comunes por la escasa presencia de estos contenidos en el curriculum. El objetivo principal que se pretende es lograr un mayor conocimiento de sí mismo, y pueden ser webquest sobre temáticas de orientación laboral, técnicas de estudio, personalidad, o en el caso de Educación Infantil, para el auto-conocimiento de su curso y su entorno social inmediato.

j) *Tareas analíticas.* En las tareas analíticas se plantea a los alumnos actividades que consisten en observar situaciones y objetos con la finalidad de analizar las diferencias y similitudes, las ventajas e inconvenientes, sus implicaciones para posteriormente discutir estos resultados. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

k) *Tareas de emisión de juicio.* Estas tareas consisten en presentar a los alumnos diversos temas para que éstos los clasifiquen, valoren y/o tomen decisiones entre un número limitado de opciones, para lo cuál tendrán que emitir diversos juicios de valor. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

l) *Tareas científicas.* La inclusión de tareas científicas en una webquest está orientada a que los alumnos conozcan el proceso de generación de conocimiento científico y reflexión sobre la práctica que caracteriza a la Ciencia. Estas tareas deben realizar hipótesis sobre una situación dada,

[6] El libro *la letra con cuentos entra* ha sido publicado por Salomé Recio Caride en colaboración con sus alumnos de Educación Infantil, y ha sido editado por la Consejería de Educación de la Universidad de Murcia:
http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=1550&IDTIPO=246&RASTRO=c943$m4331,4330

ponerlas a prueba mediante la recopilación de datos y confirmar o rechazar estas hipótesis a partir de los resultados obtenidos. Esta tarea está limitada para su uso en Educación Infantil.

La enorme difusión de las Webquest y su generalización en todos los niveles de la enseñanza reglada, desde educación infantil a niveles universitarios, ha obligado a reestructurar las tareas diseñadas para adecuarlas a las capacidades de los alumnos. Además, es posible encontrar webquest multidisciplinares en las que se contemple más de un tema a desarrollar e incluso que exista más de un área implicada (Vivancos, 2008)

3.2.1.2. Las MiniQuest

Las *MiniQuest* es una versión reducida de una Webquest pensada para ser desarrollada en una sesión de clase, y no en varias sesiones, e incluso varias semanas como la Webquest. En este sentido, más que una estrategia didáctica, la *MiniQuest* puede ser considerada como una actividad incluida dentro de una Unidad Didáctica. La estructura de una *MiniQuest* está compuesta por los siguientes elementos: *escenario*, concebido como el contexto real en el que tiene lugar la situación problemática y la pregunta que los alumnos deben responder, la *tarea* que consiste en "una serie de preguntas diseñadas para estimular y dirigir la investigación" y *el producto* en la que se deben indicar el documento, informe o producción que debe elaborar el alumno y en la que se debe reflejar la transformación que ha realizado de la información en conocimiento (Vivancos, 2008: 164)

3.2.1.2. Caza del tesoro

La *Caza del Tesoro* es una estrategia didáctica más simple que la Webquest y los resultados obtenidos son generalmente más elementales. Esta estrategia es útil para adquirir información sobre un determinado tema, así como para iniciar a los alumnos en el uso de Internet como herramienta para la búsqueda de información, por lo que con su uso se pueden desarrollar habilidades y procedimientos relacionados con el uso de las TIC para el acceso y tratamiento de la información (Adell, 2003). En este sentido, Vivancos apunta que el "objetivo principal de estas actividades es el de consolidar los conocimientos sobre un tema curricular y fomentar las actitudes y habilidades relacionadas con la búsqueda, identificación, análisis, validación, relación y comprensión de la información" (2008: 159).

A diferencia de las Webquest, la Caza del Tesoro sólo se fundamenta en estrategias de búsqueda de información en la red y no suelen plantear actividades orientadas a la resolución de problemas ni a la exposición de conclusiones finales (Adell, 2003 y Adell y Roman, 2006), aunque sí plantean actividades divertidas que pueden ser resueltas a modo de juego, en pequeños grupos, pero sin fomentar la competitividad entre ellos. Una de las grandes ventajas que tiene esta estrategia didáctica es que son fáciles de utilizar y diseñar por parte del profesor. Su uso en Educación Infantil es similar a las Webquest basadas en *tareas de repetición*, y tanto

las preguntas formuladas como los recursos a los que se remita deben ser de orientación textual y sonora.

Para diseñar una *Caza del Tesoro* es necesario realizar una selección del tema acorde con los contenidos curriculares que se estén trabajando en clase, así como los objetivos didácticos que se esperan lograr con el desarrollo de esta estrategia didáctica. Posteriormente, es necesario elaborar una hoja de trabajo, que será transcrita en una página web a través de la cuál los alumnos accederán a la *Caza del Tesoro.* La hoja de trabajo debe contener una *introducción* en la que se explique el tema y su relevancia, la relación de *preguntas*, el listado de *recursos* para responder a estas preguntas y la *Gran Pregunta final.* Por último, se constituirían los grupos que participarían en la *Caza del Tesoro* y se explicaría el *Procedimiento* para responder a la pregunta final. Los grupos se formarán teniendo en cuenta la experiencia y conocimientos sobre Internet que tengan los alumnos con la finalidad de que los más experimentados puedan ayudar y enseñar a los que menos saben (Adell y Román, 2006)

Vivancos (2008) llama la atención sobre la necesidad de que no se planteen preguntas muy generales. La dificultad de las preguntas dependerá de las competencias que se quieran trabajar en los alumnos, así como su nivel educativo, edad y desarrollo evolutivo. En este sentido, Adell (2003) y Adell y Román (2006) señalan que además del aprendizaje de hechos y conceptos, una *caza del tesoro* pueden:

a) Estimular la adquisición de destrezas sobre tecnología de la información y comunicación, conocimientos prácticos sobre Internet y la navegación por la información de la web.

b) Facilitar destrezas básicas de pensamiento como comprensión y construcción de conocimientos, utilizando procedimientos e instrumentos de presentación de información como esquemas, resúmenes, mapas conceptuales, notas, etc. También se podrían plantear pequeñas actividades como leer mapas, efectuar un cálculo, averiguar el resultado de una simulación, etc. (Adell y Roman, 2006)

c) Desarrollar destrezas de alto nivel como la aplicación y el análisis del conocimiento, para lo cuál se procura que los alumnos organicen y categoricen la información, analizándola, interpretándola, e incluso discutiendo y comparando. Estas actividades se desarrollarían en los niveles superiores, en los que también se podrían plantear actividades de diseño de *Cazas del tesoro* por parte de los alumnos para posteriormente sean resueltas por el resto de compañeros, sometiendo la calidad de esta estrategia diseñada a la representatividad, pertinencia o relevancia de las preguntas formuladas y a los recursos seleccionados.

3.2.2. Estrategias para la expresión y publicación de contenidos en red.

En los últimos años han surgido un conjunto de herramientas, aplicaciones y servicios que han permitido que cualquier usuario pueda publicar información y contenidos en red de forma rápida y simple. Estas herramientas han favorecido la expresión y publicación de información en la red, utilizando estrategias orientadas a la construcción compartida del conocimiento con herramientas como wikis, blogs, videoblogs, aplicaciones para la gestionar y compartir imágenes, audio y videos, así como documentos y presentaciones visuales, aplicaciones para la elaboración de mapas conceptuales y ofimática en línea y agregadores y marcadores sociales, siguiendo la clasificación propuesta por Hart (2009a) y Bernal (2009). No podemos dejar de incorporar en esta categoría *las redes sociales* ya que, aunque son herramientas fundamentalmente de comunicación y colaboración en red, permiten organizar y gestionar recursos web hipertextuales y pone al servicio de la comunidad de usuarios de esta red una serie de aplicaciones específicas. Por su parte, Vivancos (2008) considera que estas estrategias se apoyan en un uso *instrumental* y apunta que la mayoría de estas aplicaciones están enmarcadas en lo que se conoce como la web 2.0 que permiten la creación, búsqueda, tratamiento y visualización de la información.

La *red como imprenta,* es considerada por Adell como un oportunidad para mostrar al mundo el resultado del proceso de aprendizaje de los alumnos, así como abrir las puertas de la escuela a la sociedad, otorgándole así un sentido adicional al trabajo desempeñado por los alumnos ya que, "a las habilidades necesarias para producir el mensaje en el formato adecuado, es necesario añadir las relacionadas con el uso de Internet más allá de hacer "surf" con los navegadores". Seremos por tanto, como decía Hart, participantes activos de la información creadores de la misma.

Dos de las herramientas más utilizadas para la publicación en red son los Blogs y los Wikis. Los *Blogs* son herramientas que de forma automática ordenan cronológica y temáticamente las intervenciones realizas por el autor o autores del blog. Es un espacio público, abierto, que puede ser utilizado por los alumnos o por profesores o por todos ellos como espacio académico para el desarrollo de la materia, como espacio de comunicación para expresar ideas en relación con una materia, como espacio de registro de informaciones de interés, bien como diario de clase o de curso o para plantear actividades de enseñanza, o incluso como recurso para la divulgación de información general. Por su parte, los *Wiki*s es una herramienta para la edición colaborativa de información que se publica en la web que por las competencias que exige en el alumnado, está limitada para su uso en Educación Infantil, aunque la podrían utilizar los profesores para compartir, crear e intercambiar experiencias de enseñanza en Educación Infantil.

Algunas de las herramientas o servicios que se podrían utilizar en Educación Infantil en esta categoría son programas de acceso y edición de videos como *Kideos* y *ZuiTube,* programas para crear y editar imágenes como *flockfraw*, programas para la edición de vídeos como *Kerpoof*, *aplicaciones ofimática para niños* como las que ofrece

el proyecto *proyecto OOo4Kids*, redes sociales para edades infantiles como *Kidswirl* y *Mundo Pocoyo*, que también estarían en la categoría siguiente.

3.2.3. Herramientas para la comunicación y colaboración

Las *herramientas de comunicación interpersonal* son todas aquellas aplicaciones que garantizan la comunicación entre alumnos, alumnos con el profesor, profesor con otros profesores y profesor y alumnos con expertos y/o profesionales externos. Entre estas aplicaciones destacamos el correo electrónico, las listas de distribución y discusión, los foros, el chat, la mensajería instantánea, pizarra compartida, aplicaciones de voz por IP y videoconferencia. El desarrollo de estrategias apoyadas en estas herramientas requeriría realizar un análisis previo de la situación comunicativa en la que se desarrolla (divergencia o coincidencia espacial y/o temporal), para lo cual, se recomienda tener en cuenta la clasificación aportada en función de las variables espacio-temporales al inicio de este trabajo.

Adell identifica la red como *un canal de comunicación* y apunta que bajo esta categoría se podrían incluir experiencias de aprendizaje orientadas a la interacción de alumnos, profesores y otros agentes educativos que se encuentran distantes geográficamente, de ahí que se puede establecer contactos con otros países para promover la comunicación y el intercambio de información. En palabras del autor, "*implica una forma diferente de trabajo colaborativo en el que la perspectiva de la construcción compartida del conocimiento adopta la forma más explícita*" (2005: 2) para la cuál también es relevante el uso de herramientas orientadas a la publicación como blogs, redes sociales, etc.

Por otra parte, en el análisis que realiza Vivancos (2008) sobre las estrategias didácticas identifica las aplicaciones con un uso *conversacional*, es decir, aquellas situaciones en las que se promueve la interacción sincrónica o asincrónica en la red con otros usuarios a través de herramientas como foros de debate, listas de distribución, chats, mensajería instantánea, videoconferencia, comentarios en el blog, etc. En esta categoría, deberíamos incluir también las que promueve un uso *colaborativo* de la red que estarían a medio cambio entre las estrategias de publicación de contenidos y las de comunicación ya que supone "facilitar la interacción entre las personas y la gestión del conocimiento compartido" (p.147).

3.2.4. Trabajo cooperativo

Más que una estrategia didáctica específica, el *trabajo colaborativo* constituye una metodología que podría ser utilizada con algunas de las estrategias que hemos visto hasta ahora, y que vamos a continuar viendo en los *aprendizajes telecolaborativos*, el *aprendizaje basado en problemas-proyectos* dentro de éstos, y el *aprendizaje basado en tareas*. El desarrollo de grupos cooperativos y/o la colaboración constituye la base de muchos de los aprendizajes que se realizan actualmente en las escuelas. Decíamos anteriormente que desde un enfoque socio-constructivista del aprendizaje, se parte de la concepción de que se aprende en comunidad, y la escuela

tradicional ha olvidado durante mucho tiempo este principio. Tal es así que Area (2007a) reclama una vuelta a los principios de la *Escuela Nueva* y el desarrollo de métodos basado en proyectos. Johnson at al (2006) consideran que "el nuevo paradigma de enseñanza sólo puede hacerse operativo e implementarse a través del empleo de procedimientos que involucren aprendizaje cooperativo" y en la misma línea Martínez Sánchez señala que "el trabajo colaborativo ha de ser una constante en las formas de incorporar estas herramientas tecnológicas a la enseñanza" (2007a: 38).

El aprendizaje cooperativo es una técnica psicosocial de aprendizaje que se apoya en la importancia de la interacción social como base de los aprendizajes desde edades infantiles hasta niveles de Educación Superior e incluso situaciones de enseñanza en red. En Educación Infantil se ha utilizado aunque los niveles de exigencia de la tarea son menores atendiendo a las características, capacidades y competencias de los alumnos. Al respecto, existe una tesis doctoral muy interesante titulada *Aprendizaje cooperativo en Infantil un estudio comparado de las relaciones de tutoría y cooperación en el área de Educación Plástica*, realizada por Mª Carmen Cano Tornero y dirigida por los profesores de la Universidad de Murcia Mª Gracia Ruiz Llamas y José Manuel Serrano González-Tejero. Además de analizar las condiciones de uso y posibilidades didácticas de la colaboración en Educación Infantil, la tesis pretende comprobar si las características del dibujo pudieran ser más o menos favorecedoras en la generación de procesos interactivos en los alumnos.

Pero la adopción de esta metodología y de las estrategias didácticas que contribuyan a su desarrollo, requiere definir detalladamente sus principios y características fundamentales. Aunque no vamos a entrar en detalle en este aspecto, sí es importante indicar que la cooperación debe implicar la división de la clase en grupos heterogéneos y la creación de una interdependiencia positiva "mediante la aplicación de determinados principios de recompensa grupal y/o una determinada estructuración de la tarea" (Cano, 2008). Asimismo, se establece una distinción entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo, en la que no vamos a entrar; aún así, recogemos la diferenciación que indicó Prendes al respecto: "la colaboración sería un escalón superior a la cooperación en cuanto a la interdependencia que se establece entre los participantes y en cuanto al modo de desarrollar la tarea" (2003: 110).

A partir del análisis de los componentes del aprendizaje cooperativo (interdependencia positiva, valoración individual, promover la interacción, habilidades sociales y trabajo en grupo), Johnson at al apuntaron que el profesor puede planificar situaciones de enseñanza-aprendizaje orientadas a la cooperación formal, o bien pueden existir procesos de cooperación de informal entre sus miembros o grupos de base cooperativos.

Por otro lado, Prendes (2007) identifica tres modelos colaboraciones en situaciones de aprendizaje. Por un lado, identifica la *colaboración formal,* que se da en procesos de enseñanza formal, planificado y con una clara intencionalidad didáctica, procesos de *colaboración no formal*, concebidos como situaciones que se producen en paralelo a los procesos de enseñanza formal aunque en este caso el profesor no diseña

la actividad de colaboración sino que son los alumnos, libre y espontáneamente, los que ponen en marcha los mecanismos necesarios para compartir conocimientos, recursos o tareas y de esta manera vincularlo al proceso de enseñanza-aprendizaje, y situaciones de *colaboración informal* que, aunque no responden a situaciones de enseñanza-aprendizaje planificadas han de ser tenidas en cuenta por la relevancia que adquieren hoy en día en alumnos que participan de Comunidades Virtuales y Redes sociales, en definitiva, espacio de comunicación e intercambio de información en las que se encuentran personas sin vínculos formales y administrativos establecidos y distantes geográfica y culturalmente, pero que comparten intereses comunes y por tanto desarrollan procesos de interacción basados en la colaboración conformando así comunidades de práctica (Prendes y Castañeda, 2006; Prendes, 2007).

Adams y Hamm (1996) señalaron algunos de los beneficios del aprendizaje cooperativo que pueden resumirse en los siguientes puntos:

1. Motiva a los estudiantes
2. Aumenta el rendimiento académico y la capacidad de retención
3. Ayuda en la generación creativa de nuevas ideas
4. Aumenta el respeto por la diversidad
5. Promueve habilidades de lectura y la comunicación oral y escrita
6. Ayuda a desarrollar habilidades sociales y puramente laborales
7. Mejora la eficiencia del profesor

Uno de los procesos de colaboración que más auge está teniendo actualmente es la tutoría o los procesos de enseñanza entre iguales, que utilizan como estrategias para su desarrollo el cuestionario guiado recíproco entre iguales (RPQ), los debates académicos estructurados (SAC), la clase puzzle, el método del sindicato y los equipos de aprendizaje, todas ellas basadas en la metodología colaborativa que estamos analizando (Bohlmeyer & Burke, 1987). La enseñanza (y tutoría) entre iguales es un método muy potente de enseñanza que está infrautilizado, aunque es altamente efectivo para alcanzar un amplio número de metas, diferentes contenidos y para estudiantes de diferentes niveles y personalidades adaptándose fácilmente a clases numerosas. Los beneficios de este tipo de estrategias son tanto para los tutorizados como para los tutores, ya que por un lado los tutorizados interaccionan simétricamente con sus tutores y la explicación suele estar más adaptada a su nivel, y por otro lado, el alumno-tutor mejora sus habilidades sociales y sus actitudes para estudiar, y quizás lo más importante es que involucra un pensamiento activo sobre los materiales, un análisis y selección de las ideas principales y el procesado de conceptos integrándolos en sus propios pensamientos y palabras (Bohlmeyer & Burke, 1997).

3.2.5. Aprendizaje basado en tareas

El enfoque del *aprendizaje basado en tareas* comenzó a ser estudiado hace más de diez años a partir de las experiencias que se estaban llevando a cabo para el aprendizaje de una lenguaje extranjera. Algunos de los autores más destacados en este

ámbito son Ellis (2003), David and Jane Willis (2007), David Nunan, Peter Skehan entre otros, pero también se han realizado estudiados vinculados a otras disciplinas en niveles universitarios, generalmente en Medicina y Económicas que resultan de gran interés para reflexionar sobre la utilidad de esta modalidad de aprendizaje (Van Weet, 2001 y Van Weet y Pilot, 2004).

El *aprendizaje basado en tareas* consiste en la selección de tareas orientadas a la resolución de un problema real en la que van a estar implicados un grupo de alumnos que trabajarán siguiendo los principios generalmente del trabajo cooperativo o colaborativo. Las tareas serán progresivas, de tal manera que los alumnos deberán ir resolviéndolas en función de las competencias que vayan adquiriendo, para lo cual la resolución de cada una de las tareas previas se considera prioritario.

Son muchos los autores que recientemente indican la necesidad de que incorporemos *tareas auténticas* en las situaciones de enseñanza-aprendizaje, sobre todo cuando está implicado el uso de TIC en ellas. Entre las diez ideas claves para diseñar actividades TIC que propone Adell (2008), destaca la necesidad de diseñar tareas que sean percibidas como auténticas e interesantes, para lo cuál es necesario que se salgan del aula. Area (2009b) apunta que para enseñar la competencia digital en los alumnos se debería desarrollar una metodología constructivista basada en proyectos, en los que se planteen tareas relevantes y reales para el alumnado. McLoughlin and Lee (2008) consideran que para lograr el paradigma de la *Pedagogía 2.0* caracterizado por la Personalización de actividades de aprendizaje, la participación activa del alumno y la productividad que obtengan con las tareas que lleven a cabo, es necesario que la tarea principal sea percibida como una misión auténtica adaptada a las necesidades de los alumnos, experiencial y orientada a la creación de contenidos e ideas innovadoras.

En un documento reciente, Woo, Herrington, Agostinho y Reeves (2007) apuntan, a partir de la definición dada por Lebow, que una *actividad auténtica* es una tarea de relevancia personal para el alumno que le permite practicar capacidades en entornos similares en los que posteriormente tendrán que emplear esas capacidades en su entorno real y/o profesional. Asimismo, señalan que las tareas auténticas deben tener las siguientes características:

a) Tienen relevancia en el mundo real.
b) Requiere una definición precisa de tareas y subtareas necesarias para completar la actividad.
c) Proporciona la oportunidad a los alumnos de explorar las tareas desde diferentes perspectivas usando una variedad de recursos.
d) Proporciona la oportunidad de colaborar con sus iguales.
e) Proporciona la oportunidad de reflexionar sobre la actividad y el proceso de toma de decisiones.
f) Pueden ser integradas y aplicadas a través de diferentes asignaturas y pretende llegar más allá del logro de resultados puntuales.

g) Están perfectamente integradas con las actividades de evaluación.
h) Crea productos brillantes que son valiosos para su aprendizaje.
i) Permite reunir soluciones enfrentadas y diversos resultados posibles.

Por tanto, durante el proceso de diseño y selección de tareas es importante tener en cuenta que éstas deben ser significativas para los alumnos y representar una situación posible y real en su vida cotidiana o profesional, que impliquen el desarrollo de habilidades y competencias logradas a partir de actividades pragmáticas y no exclusivamente de exhibición de conocimientos, de tal modo que pretenda la reflexión orientada a la resolución del problema, y de este modo, la estimulación de procesos cognitivos superior (Ellis, 2003; Delfín, Dettori y Lupi, 2009), lógicamente adaptados al desarrollo evolutivo y las capacidades adquiridas por el alumnado.

En este proceso de diseño de tareas es preciso tener en cuenta que se deben formular tareas previas (o subtareas) que nos permitan llegar a la tarea final (tarea principal), en la que se realizará un proceso de reflexión de la solución a la que se ha llegado y se recibirá feedback del profesor y otros agentes implicados. Un análisis detallado del proceso de diseño de tareas y las fases en él implicadas puede ser consultado en una publicación realizada por el Consejo de Europa y la Comisión Europea sobre metodologías para el aprendizaje de una lengua extranjera (Curran, Deguent, Luna, Mileto y Van der Straeten, 2000).

La similitud del *Aprendizaje Basado en Tareas* (APT) con el *Aprendizaje Basado en Problemas y/o Proyectos* (ABP) ha llevado en ocasiones a considerarlo como enfoques sinónimos, o bien se ha especificado que el APT es un enfoque de aprendizaje integrado dentro del ABP. En realidad, ambos superan el modelo tradicional del aprendizaje centrado en "lo que los alumnos saben" para reflexionar sobre "saber el cómo", "saber el por qué" e "interesarse por". Cada uno de estos nuevos enfoques de aprendizaje se corresponden con el *Aprendizaje Basado en Tareas* o *Task based Learning*, el *Aprendizaje Basado en Problemas* o *Problem based Learning* y el *Aprendizaje Basado en una Situación* o *Situation based Learning.* (Van Weet, 2004). El uso de uno u otro enfoque será utilizado en función de las competencias que queramos desarrollar en los alumnos, así como los conocimientos previos y capacidades que ya posean. Las características de uno y otro tipo de aprendizaje y las actividades en él implicadas han sido analizadas por Van Weet (2004):

a) *Aprendizaje Basado en Tareas.* Frente a modelo en los que los alumnos reproducen un rol en situaciones problemáticas estándar, en el APT se espera que los alumnos sean capaces de ejecutar sus conocimientos para la resolución de un problema real seleccionando los métodos más adecuados para la resolución del mismo.
b) *Aprendizaje Basado en Problemas.* Desde un rol táctico, se enfrentarán a problemas no estándar que les obligarán a adaptar los métodos de resolución de problemas, teniendo que elaborar también especificaciones para los resultados obtenidos.

c) *Aprendizaje Basado en una Situación.* En este caso, los alumnos desarrollan un rol estratégico para resolver una situación problemática, identificada por ellos, que tiene lugar en un contexto determinado. Por tanto, a diferencia de los enfoques anterior deberán identificar el problema, seleccionar los métodos de resolución de problemas, aplicarlos, así como las formas de trabajo y los resultados alternativos a las soluciones estándar.

3.2.6. Proyectos telecolaborativos

El concepto de *proyectos telecolaborativos* fue desarrollado por Judi Harris en la década de los noventa a partir de un análisis exhaustivo de los proyectos realizados en escuela utilizando Internet. Por tanto, estos proyectos tienen en común el uso de la red para conseguir los propósitos educativos, cuya selección la autora fija como el paso prioritario que debemos realizar al intentar integrar cualquier recurso, en este caso Internet, en un contexto de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente se deberá elegir la estructura de la actividad, explorar el ejemplo de otros proyectos y experiencias en línea, determinar los detalles del proyecto, como el título, los propósitos, las personas de contacto, el número de colaboradores, el nivel de los alumnos, un resumen del proyecto, etc. Por último, se invitaría a los telecolaboradores, se estructurarían los grupos de trabajo y se desarrollarían técnicas para fomentar y promover la comunicación entre todos ellos.

Estos *proyectos telecolaborativos* reúnen en todas sus modalidades el desarrollo de actividades de acceso y búsqueda de información, publicación de contenidos en red y, por supuesto, la comunicación y colaboración orientada a un objetivo común. La autora establece diversas categorías de proyectos, concebidas realmente como actividades didácticas que pueden combinarse para lograr los objetivos propuestos. Las características y orientaciones pedagógicas de estas actividades son (Harris, 1995a, b, c y d; Adell, 2005 y Vivancos, 2008):

1. *Proyectos orientados a la comunicación e intercambios interpersonales*

En esta categoría se incluyen proyectos cuyo principal propósito es garantizar la comunicación entre diferentes agentes educativos, ya sean alumnos, profesores o personal externo a las aulas, adoptando el rol que ocupan en una situación habitual de enseñanza-aprendizaje, o bien roles simulados. Los tipos de actividades o proyectos incluidos en esta categoría son (Harris, 1995b):

a) *Correspondencia entre amigos.* Se trata de utilizar el correo electrónico o las recientes aplicaciones de mensajería instantánea para garantizar la comunicación entre alumnos de diferentes países, comunidades autónomas o escuelas. Es importante para garantizar el éxito de estos proyectos que “la búsqueda de corresponsales se realice con contactos validados y supervisados por el profesor" (Vivancos, 2008: 151) e incluso aprovecharse de contactos realizados a través de proyectos de intercambios entre centros como *e-Twinning*. Dentro de este proyecto también se podría incluir las

recientes experiencias orientadas a la comunicación entre los alumnos con sus familias.

b) *Aulas globales*. A diferencia del anterior, el contacto se realiza entre dos o más grupos de clases distantes geográficamente, fomentando "el trabajo colaborativo en entornos multilingües y multiculturales" (Vivancos, 2008: 151).

c) *Reuniones Virtuales*. Esta modalidad consiste en acercar al aula recursos externos, generalmente expertos, profesionales y entidades de reconocido prestigio, utilizando para ello generalmente herramientas en "vivo" que garanticen la comunicación sincrónica como la videoconferencia. Hanna (2002) calificaba esta modalidad de enseñanza como *aula extensa,* caracterizada por la incorporación de recursos multimedia audiovisuales para la comunicación con recursos externos.

d) *Experiencias de tutoría entre iguales*. Recientemente se están desarrollando procesos de tutoría entre iguales destinados a que los alumnos más aventajados o que poseen determinadas habilidades orienten, guíen y supervisen el trabajo de los alumnos que no las han adquirido todavía.

e) *Encarnación de personajes*. Esta actividad consiste en la comunicación de los alumnos con personajes históricos, emblemáticos en el contexto real o de ficción que son representados por agentes educativos para llevar a cabo esta actividad. Así, los alumnos se dirigían a él para preguntarle datos sobre la época en la que vivieron, la trama de relaciones con otros personajes, datos e hitos históricos, etc.

2. *Recopilación y análisis de información*

Esta categoría implicaría usar estrategias de acceso y búsqueda información, y posteriormente reelaboración (o reconstrucción) de la información para su publicación en red o en herramientas y servicios destinados a ellos. Estos proyectos implican el uso de estrategias orientadas a la construcción del conocimiento, por lo tanto al uso crítico de la información por parte de los alumnos y a su transformación en conocimiento. Harris (1995c) señala dentro de esta categoría cinco tipos de proyectos o actividades:

a) *Intercambio de información*. Es entendida como una actividad de investigación en tanto que requiere la recopilación de información inédita en Internet. Para obtener esta información, se selecciona una lista de informantes clave y se establece contacto con ellos por medio de correo electrónico, listas de distribución, foros, y la información es recogida mediante encuestas en Internet. "En esta modalidad, aun cuando puede conllevar comunicación interpersonal, la actividad se focaliza en la captura de información

no disponible en Internet y en la explicitación de conocimiento tácito" (Vivancos, 2008: 153).

b) *Creación de bases de datos,* o más recientemente, *creación colectiva del conocimiento* a través de las herramientas de la Web 2.0 (Vivancos, 2008). Esta actividad consiste en la utilización de las herramientas y servicios de expresión y publicación en red como wikis, blogs, redes sociales e incluso aplicaciones para la gestión y publicación de de documentos, presentaciones visuales, imágenes, video, etc., que se pueden ver reformadas con *aplicaciones web híbridas* (*mashup*) que utilizará contenidos de diferentes aplicaciones para ofrecer un nuevo contenidos más completo y diversificado.

c) *Publicaciones electrónicas.* La Web 2.0 han permitido el desarrollo de herramientas fáciles y sencillas de edición de información hipertextual. En esta categoría se incluiría la publicación de información de carácter educativo en herramientas que suponen una evolución de las tradicionales páginas web, como son los blog, en los que además de publicar contenidos, se puede garantizar la interacción entre usuarios. Asimismo, existen diversas herramientas para la creación de recursos web hipertextuales como *google site*, *exe-learning* y sistemas dinámicos de contenidos como *Jomla*. Los alumnos utilizarían estas herramientas tanto para publicar sus páginas web o blogs personales como los resultados de sus proceso de aprendizaje, entre los que destacaríamos los portafolios electrónicos.

d) *Minería de datos* o análisis de bases de datos. Implica acceder a fuentes en Internet en los que se puedan extraer amplias colecciones de datos reales y actualizados, con los que después se pueda realizar un análisis estadístico o de contenidos de los datos recopilados utilizando el software apropiado (Vivancos, 2008)

e) Visitas virtuales de campo. La red ofrece la posibilidad de "acercarse" a lugares ante la dificultad de hacer una visita real, o bien, acceder a estos lugares para completar información sobre contenidos vistos en asignaturas como geografía, literatura, historia, etc. Como nos indica Vivancos (2008) generalmente son multidisciplinarios y multimedia, y como en la categoría de creación compartida del conocimiento, el uso de *aplicaciones web híbridas* (*mashup*) en estos recursos a los que se acceda, pueden darle un valor añadido al proceso de aprendizaje.

3. *Proyectos de resolución colaborativa de problemas*

Apoyada en la estrategia metodológica del *Aprendizaje Basado en Problemas,* consiste en la formulación de una situación problemática y real a los alumnos

para que busquen, de forma colaborativa, la solución a la misma, con lo cuál "se establece un proceso social de construcción de conocimientos, fruto de la interacción entre los integrantes del grupo" (Vivancos, 2008: 154). Area (2007b) realiza un análisis sobre el *aprendizaje basado en proyectos* que como él mismo reconoce se apoya en los principios del método de investigación científico denominado método de *aprendizaje por resolución de problemas*. En este exhaustivo análisis, contempla los objetivos de este método didáctico así como las fases de trabajo implicadas en su desarrollo.

Los tipos de proyectos identificados en esta categoría son (Harris, 1995d):

a) *Búsquedas de información o investigación colaborativa*. Es entendida como una actividad de investigación en tanto que requiere la recopilación de información inédita en Internet. Para obtener esta información, se selecciona una lista de informantes clave y se establece contacto con ellos por medio de correo electrónico, listas de distribución, foros, y la información es recogida mediante encuestas en Internet. "En esta modalidad, aun cuando puede conllevar comunicación interpersonal, la actividad se focaliza en la captura de información no disponible en Internet y en la explicitación de conocimiento tácito" (Vivancos, 2008: 153).

b) *Proyectos de resolución paralela de problemas*. Esta actividad consiste en plantear problemas con partes diferenciadas que puedan ser resueltas parcialmente en diferentes escenarios (escuelas de distantes geográficamente) y posteriormente se pongan en común las soluciones parciales para obtener la resolución global al problema por parte de todos los alumnos implicados. Los principios de esta actividad didáctica han sido analizados también por Millar (1999), entre otros autores.

c) *Creación colectiva colaborativa o procesos electrónicos de escritura*. A diferencia de la categoría de creación colectiva del conocimiento incluida en los proyectos de recopilación y análisis de información que, en este caso, todos los alumnos se reúnen en un espacio común, generalmente de comunicación y colaboración para comenzar a incorporar información y recibir retroalimentación inmediata de todos los participantes utilizando herramientas y servicios como wikis y procesadores de textos en línea.

d) *Concursos web*. Vivancos (2008) apuntan que es la reproducción de un juego o concurso en un entorno en la red en las que están implicados distintos alumnos, grupos e incluso centros educativos. La tarea consiste generalmente en investigar en la red accediendo a recursos existentes para posteriormente resolver las cuestiones o problemas planteados. Dentro de esta categoría se identifican *gymkhanas* y juegos en línea sobre temáticas específicas.

e) *Simulaciones*. Esta actividad consiste en "recrear virtualmente un modelo, objeto o sistema para poder estudiarlo sin los riesgos o las limitaciones que conllevaría la situación real" (Vivancos, 2008: 155). Generalmente implica la adopción de roles diferentes a los reales asumidos por los alumnos, y puede aprovechar la posibilidad de interaccionar e intercambiar información con alumnos de diferentes países o centros educativos.

f) *Proyectos de acción social*. En estas actividades los alumnos participan, debaten, negocian o simplemente ofrecen su opinión en situaciones en situaciones reales que se dan en una acción social o ciudadana. En este sentido, existen infinidad de foros ya creados en los que se puede obtener información sobre situaciones problemas existentes en la sociedad actual, y en las que se puedan ofrecer soluciones que puedan ser tenidas en cuenta en situaciones reales. Implica una participación democrática y horizontal en una situación real que afecta a la sociedad o a sectores concretos de ésta.

g) *Creaciones secuenciadas*. Se trataría de la participación de diferentes alumnos en la elaboración de contenidos, creaciones literarias, cuentos, etc. que posteriormente serían completadas a modo de secuencias o capítulos por parte de otros usuarios. Este tipo de experiencias son las que se realizan recientemente con aplicaciones asincrónicas como los podcast, que no se pueden modificar una vez editados y producidos, pero sí se puedo completar o matizar con una nueva creación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, D. and HAMM, M. (1996). Cooperative learning. Critical Thinking and collaboration across the curriculum. 2nd Ed. Springfield Illinois, Charles Thomas Publishers.

ADELL, J. (2003). Internet en el aula: a la caza del tesoro. Revista Electrónica de Tecnología Educativa, EDUTEC, nº 16, abril. http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec16/adell.htm [Consultado el 18 de enero de 2010]

ADELL, J. (2005). Internet en educación. Comunicación y Pedagogía, *200, 25-28.*

ADELL, J. Y ROMAN, P. (2006). La caza del tesoro. En CABERO, J. y ROMÁN, P. (coords): *e-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla: Eduforma/MAD.

ADELL, J. (2007a). Wikis en educación. (323-333) En J. CABERO y J. BARROSO (Eds.). Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Granada: Editorial Octaedro Andalucía.

ADELL, J. (2007b). Internet en el aula: las WebQuest (211-225). En J. CABERO y J. BARROSO (Eds.).Posibilidades de la teleformación en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) .Granada: Editorial Octaedro Andalucía.

ADELL, J. (2008). Desarrollando competencia. Ponencia en VII Jornadas de experiencias de innovación educativa de Gipuzkoa http://video.google.com/videoplay?docid=-6166335145280850846# [Consultado el 18 de enero de 2010]

ADELL, A., BARBA, C., BERNABÉ, I. Y CAPELLA, S. (2008). Les Webquest en l´educaió infantil i primaria. Editorial UOC bajo licencia Creative Commons.

ANDERSON, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, technologies and Implications for education. *JISC Technology and Standards Watch.* http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.108.9995&rep=rep1&type=pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

AREA, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar (199-232). En SANCHO, J.M. (Coord.): *Tecnologías para transformar la educación.* Madrid: AKAL/U.I.A.

AREA, M. (2007a). Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TICs en el aula. *Comunicación y Pedagogía, 222,* 42.47.

AREA, M. (2007b). Las tecnologías digitales y la innovación pedagógica en la Educación escolar (45-71). En ROMERO GRANADOS, S. (dir). *Introducción temprana a las TIC: estrategias para educar en un uso responsable en Educación Infantil y Primaria.* Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.

AREA, M. (2009a). La competencia digital e informacional en la escuela. Curso *Competencia digital.* Universidad Internacional Menéndez Pelayo.

http://files.competenciasbasicas.webnode.es/200000167814ad8244d/CompetenciaDigital-MArea.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

AREA, M. (2009b). Competencia digital y alfabetización 2.0. Ponencia presentada en el Congreso Internacional Web 2.0 sobre uso y buenas prácticas con TIC. http://www.slideshare.net/manarea/competencia-digital-y-alfabetizacion-20 [Consultado el 18 de enero de 2010]

BARROSO, J. y LLORENTE, M.C. (2006): "La utilización de las herramientas sincrónicas y asincrónicas para la teleformación" (215-231). En CABERO, J. y ROMÁN, P. (coords): *e-actividades. Un referente básico para la formación en Internet*. Sevilla: Eduforma/MAD.

BARTOLOMÉ, A. (2008). Web 2.0 and New Learning Paradigms. *elearningPapers*. http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15529.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

BERNAL, R. (2009). Revisión conceptual y posibilidades educativas de la Web 2.0 http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/9763/1/rosabernalDEA.pdf?sequence=1 [Consultado el 18 de enero de 2010]

BOHLMEYER, E.M. and J.P. Burke (1987) "Selecting cooperative learning techniques: a consultative strategy guide", School Psychology Review*, 16,1*: 36-49.

BOYD, D. (2006). Friends, Friendsters and Top 8: Writing community into being on social network sites. *First Monday*, Vol 11, nº 12, diciembre.

BRYANT, L. (2007). Emerging trends in social software for education. En BECTA. *Emerging Technologies for Learning.* Publicado en la URL: http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

BRUNS, A. Y HUMPHREYS, S. (2005). Wikis in Teaching and Assessment. The M Cyclopedia Project. http://snurb.info/files/Wikis%20in%20Teaching%20and%20Assessment.pdf [Consultado el 21 de julio de 2006]

CABERO, J (2001) *Tecnología educativa: diseño, producción y evaluación de medios*. Barcelona: Paidós.

CABERO, J. (2004). No todo es Internet: los medios audiovisuales e informáticos como recursos didácticos. *Comunicación y Pedagogía, 200,* 19-23.

CALDERÓN, M. (2009). Web 3.0. http://web30websemantica.comuf.com/index.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

CORNELLA, A. (1997) *La cultura de la información como institución previa a la sociedad de la información*. Barcelona. ESADE.

CURRAN, P., DEGUENT, S. LUND, S.W., MILETTO, H. Y VAN DER STRAETEN, C. (2000). *Methodology in language learning T-Kit.* Council of Europe and European Commission. Council of Europe publishing. http://youth-partnership.coe.int/youth-

partnership/documents/Publications/T_kits/2/tkit2.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

CLARK Y SALOMÓN (1986) *Media in Teaching.* En Wittrock, M. (Ed). Handbook of research on teaching. New York. MacMillan Reference Books. Pp.464-478.

CLARK (2001) Media are Mere Vehicles. The Opening Arguments. En Clark, R.E (Ed). *Learning from media: arguments, analysis, and evidence.* Connecticut: Information Age Publishing.

DE LA TORRE, A. (2008). DEFINICIÓN DE WEB 2.0. http://www.adelat.org/index.php?title=conceptos_clave_en_la_web_2_0_y_iii&more=1&c=1&tb=1&pb=1. [Consultado el 18 de enero de 2010]

DE VICENTE, J.L. (2005). Inteligencia colectiva en la Web 2.0. http://www.zemos98.org/festivales/zemos987/pack/pdf/joseluisdevicente.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

DELFINO, M. DETTORI, G. Y LUPI, V. (2009). Task-based learning and ICT: creative activities in the context of a European project. *eLearning Papers*, 16 http://www.elearningeuropa.info/files/media/media20253.pdf [Consultado el 21 de febrero de 2010]

DODGE, B. (1999) Tareonomía de la Webquest. Traducido por Eduteka http://www.webquest.es/tareonomia-de-la-webquest#footnote1_4oma85n [Consultado el 18 de enero de 2010]

DOWNES: S. (2007). Learning Networks in Practice. En BECTA. *Emerging Technologies for Learning.* Publicado en la URL: http://partners.becta.org.uk/page_documents/research/emerging_technologies07.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010

ELLIS, R. (2003). Task-Based Language Learning and Teaching. Oxford: Oxford University Press.

ESCUDERO, J.M., BOLIVAR, A., GONZÁLEZ, M.T. Y MORENO, J.L. (1997). Diseño y desarrollo del curriculum en Educación Secundaria. Barcelona: Editorial Horsori

FUENTES ESPARRELL, J.A. (2007). Los medios de comunicación en los documentos curriculares de EI, EP y ES0 (43-54). En ORETAGA, J.A. y CHACÓN, A. (Coords). *Nuevas Tecnologías para la Educación en la Era digital.* Madrid: Ediciones Pirámide.

FUMERO, A. (2007). Contexto socio-técnico (8-64). FUMERO, A. Y ROCA, G. *Web 2.0.* Madrid: Fundación Orange.

GARCÍA PADILLA, M. (2007). LOE y TIC. http://intercentres.cult.gva.es/spev13/HTML/Publicaciones/Art%C3%ADculos/LOE-TIC.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

HANNA, D. E. (2002). *La enseñanza universitaria en la era digital. ¿Es ésta la universidad que queremos?.* Barcelona: Octaedro_EUB.

HARRIS, J. (1995a). Organizing and Facilitating Tellecolaborative Projects. *The Computing Teacher*, vol. *22, 5.* http://lrs.ed.uiuc.edu/mining/February95-TCT.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

HARRIS, J. (1995b). "Educational Telecomputing Projects: Interpersonal

Exchanges". *The Computing Teacher*, vol. *22, 6*. http://lrs.ed.uiuc.edu/mining/march95-tct.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

HARRIS, J. (1995c). "Educational Telecomputing Projects: Information

Collections". *The Computing Teacher*, vol. *22, 7* http://lrs.ed.uiuc.edu/mining/April95-TCT.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

HARRIS, J. (1995d). "Educational Telecomputing Projects: Problem-SolvingProjects". *The Computing Teacher*, vol. *22, 8* http://lrs.ed.uiuc.edu/mining/May95-TCT.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

HART, J. (2008). Using social media to improve learning and performance in the workplace. http://www.slideshare.net/janehart/using-social-media2 [Consultado el 21 de febrero de 2010]

HART, J. (2009a). Top 100 Tools for Learning 2009. http://c4lpt.co.uk/recommended/index.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

HART, J. (2009b). 25 Tools: a toolbox for learning proffesionals. 2009 versión. http://www.slideshare.net/janehart/25-tools-a-toolbox-for-learning-professionals-2009-1448214 [Consultado el 21 de febrero de 2010]

HART, J. (2010). From content to community: the changing face of L&D. http://www.slideshare.net/janehart/the-changing-face-of-ld-3021325 [Consultado el 18 de enero de 2010]

JENKINS, H. (2008). Convergente cultura: la convergencia de la cultura de los medios de comunicación. Barcelona: Paidós.

HIMANEN, P. (2001). *La ética Hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Destino.

LANINGHAM, S (ed.) (2006) *Tim Berners-Lee*. My developerWorks. Podcast. Entrevistas. 22 de Agosto. http://www-128.ibm.com/developerworks/podcast/ [Consultado el 18 de enero de 2010]

JOHNSON D.W., JOHNSON, R., & SMITH, K.A., (2006) *Active Learning: Cooperation in the Classroom* Edina. MN: Interaction Book Company 3rd Ed.

KAPLAN-LEISERSON, E. (2005): "We-Learning: Social Software and E-Learning". En http://www.learningcircuits.org/2003/dec2003/kaplan.htm [Consultado el 18 de enero de 2010]

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. http://www.educacion.es/dctm/mepsyd/horizontales/prensa/documentos/2008/loe.pdf?documentId=0901e72b80027758 [Consultado el 18 de enero de 2010]

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (2007a). La integración escolar de las nuevas tecnologías (21-40). En CABERO, J. (Coord) (2007). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.* Madrid: McGrawHill.

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (2007b). implicaciones de la confusión, conexión y comunicación. (37-48). En CABERO, J. MARTÍNEZ, F. Y PRENDES, M.P. *Profesor, ¿estamos en el ciberespacio?* Barcelona: Davinci.

MARTÍNEZ MÉNDEZ, S. (2008). Página web webquest.es. Origen de las Webquest, ¿cómo surgieron? http://www.webquest.es/origen-de-las-webquest-como-surgieron [Consultado el 18 de enero de 2010]

MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (2009). Mitología de las TIC en la sociedad y en la enseñanza. *Revista Educatio siglo XXI, vol 27, 2*. pp. 33-42.

MATTISON, D. (2004). Quickiwiki, Swiki, Twiki, Zwiki and the Plone Wars Wiki as a PIM and Collaborative Content Tool. *Searcher*, *11*(4). http://www.infotoday.com/searcher/apr03/mattison.shtml [Consultado el 18 de enero de 2010]

MCLOUGHLIN, C. y LEE, M.J.W. (2008). The Three P's of Pedagogy for the Networked Society: Personalization, Participation, and Productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 20,1,* 10-27. http://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/IJTLHE395.pdf [Consultado el 21 de febrero de 2010]

MECD y OCDE (2003): Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación , Madrid, MECD.

O, REALLY, T. (2005). What is Web 2.0.http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html [Consultado el 18 de enero de 2010]

O´REALLY, T. Y BATELLE, J. (2009). Web Squared: Web 2.0. Five Years On. http://assets.en.oreilly.com/1/event/28/web2009_websquared-whitepaper.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

PAZ, E. (2005). Características principales de la Web 1_0, Web 1_5 y Web 2_0. http://e-global.es/b2b-blog/2005/11/23/caracteristicas-principales-de-web-1_0-web-1_5-y-web-2_0/ [Consultado el 21 de febrero de 2010]

PRENDES, M.P. (1997). Las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza. *Profesorado, 1,2,* 35-43. http://www.ugr.es/~recfpro/Profesorado_1%282%29_35-43.pdf [Consultado el 21 de febrero de 2010]

PRENDES, M.P. (2000). Trabajo colaborativo en espacios virtuales. En CABERO, J. MARTÍNEZ, F. Y SALINAS, J. *Medios audiovisuales y nuevas tecnologías para la formación en el siglo XXI.* Murcia: DM.

PRENDES, M.P. (2003). Aprendemos… ¿cooperando o colaborando? Las claves del método (93-128). MARTÍNEZ SÁNCHEZ, F. (comp.): *Redes de comunicación en la enseñanza. Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo.* Barcelona: Paidós.

PRENDES, M.P. (2007). Internet aplicado a la Educación (205-222). En CABERO, J. (coord.). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.* Madrid: Mc GrawHill.

PRENDES, M.P. Y CASTAÑEDA, L.J. (2006) FORMAL, NON FORMAL AND INFORMAL COLLABORATION: Relationship Models for the New Media. En Méndez-Vilas, A., Solano Martin, A. Mesa González, J. y Mesa González, J.A. (2006) Current Developments in Technology-Assisted Education. Badajoz: Formatex. ISBN: 84-690-2471-X

PRENSKY, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants.* http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20%20Digital%20Natives%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

*REAL DECRETO 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil.*http://www.boe.es/boe/dias/2007/01/04_pdfs/A00474-00482.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria. http://www.boe.es/boe/dias/2006/12/08/pdfs/A43053-43102.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

RIEL,M. (1993): Global Education through Learning Circles. En HARASIM,L. (Ed.): Global Networks. Computers and International Communication. Cambridge: The MIT Press.

SÁEZ VACAS, F. (2007). Contextualización socioténcia de la Web 2.0. Vida y Sociedad en el nuevo entorno Tecno-social (96-123). FUMERO, A. Y ROCA, G. *Web 2.0.* Madrid: Fundación Orange.

SÁEZ VACAS, F. (2008). El país digital de las "maravillas". Necesitamos desarrollar una sociología de la infociudad. *Revista TELOS, nº 76.* http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/telos/home.asp@idrevistaant=76.htm [Consultado el 18 de enero de 2010]

SALINAS, J. (1996). Campus electrónico y redes de aprendizaje. En SALINAS,J. Y OTROS (Coord): *Edutec95. Redes de comunicaciones, redes de aprendizaje*. Palma de Mallorca: Universitat de les Illes Balears.

SELINGER, M. (2000): Opening up new teaching and learning spaces (85-97.). En EVANS, T. Y NATION; D. (coord): *Changing University teaching. Reflections on creating educational technology*. Londres: Kogan Page.

SERRANO, J.M. y GONZÁLEZ, M.E. (1996). *Cooperar para aprender: ¿cómo implementar el aprendizaje cooperativo en el aula?* Murcia: DM.

SOLANO FERNÁNDEZ, I.M. (2004). *La videoconferencia como recurso didáctico en la enseñanza superior.* Tesis doctoral inédita. Universidad de Murcia

SOLANO FERNÁNDEZ, I.M. Y GUTIERREZ PORLÁN, I. (2007). Herramientas para la colaboración en la enseñanza superior. En Prendes, M.P. (Dir). *Herramientas telemáticas para la enseñanza universitaria en el marco del espacio europeo de*

educación superior. Curso de Formación 2007. Grupo de Investigación de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia. Cd-Rom. ISBN: 978-84-611-7947-3.

SOLANO, I.M. Y LÓPEZ, P. (2007). Integrando el software social en Educación infantil y Primaria: valoración, orientaciones y propuestas. En actas del Congreso EDutec 2007. http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/252.doc [Consultado el 18 de enero de 2010]

SOLANO, I.M. (2010). Las TIC para la enseñanza en el aula de Educación Secundaria. http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/10603/1/TIC_Secundaria_recursos%20y%20experiencias.pdf [Consultado el 21 de febrero de 2010]

TAPSCOTT, D. (2009). Grow up digital. How the net generation is changing the world. Estados Unidos: McGraw-Hill.

VAN WEERT, T. J. & PILOT, A. (2003). Task-Based Team Learning with ICT, Design and Development of New Learning. *Education and Information Technologies*, *8, 2.* 195-214.

VAN WEERT, T. (2001). Co-operative ICT supported learning. A practical approach to design. http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings08/Co-operICT-supLear_4.pdf [Consultado el 18 de enero de 2010]

WILLIS, D. & WILLIS, J. (2007). Doing Task-based Teaching. Oxford: Oxford University Press.

VIVANCOS, J. (2008). *Tratamiento de la Información y Competencia digital.* Madrid: Alianza editorial.

WOO, Y. HERRINGTON, J. AGOSTINHO, S. Y REEVES, T.C. (2007). Implementing Authentic Tasks in Web-Based Learning Environments. *Educause Quartely, 3.* http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0735.pdf [Consultado el 21 de febrero de 2010]

ZELDMAN, J. (2006). Web 3.0. http://www.alistapart.com/articles/web3point0/ [Consultado el 18 de enero de 2010]