

UNIR

Trabajo Final de Máster

“Herramientas TIC colaborativas y cooperativas en los centros educativos”

Máster de formación de profesorado de
Educación Secundaria,
Formación Profesional y EOI.
(Especialidad de Tecnología e Informática)

Universidad Internacional de la Rioja

Curso 2010/2011

Alumno:

CARLOS GIL IBÁÑEZ

Director/Profesor:

IRENE ACOSTA

Grupo y Tutor/a Unir:

GRUPO 2

ARMANDO EZQUERRO

Resumen

Para una educación de calidad es necesario disponer de herramientas potentes como la cooperación y colaboración, de forma que el aprendizaje en comunidad genera un conocimiento más rico y profundo. La inclusión de las TIC dentro de la educación, ha proporcionado a la enseñanza de manera inmediata un nuevo soporte para el aprendizaje colaborativo, reduciendo la complejidad inicial en su implantación, optimizando y racionalizando la intervención e interacción de sus miembros; creando verdaderos ambientes de aprendizaje-enseñanza en los cuales se logra favorecer un desarrollo completo de todos los individuos en sus diferentes capacidades.

Palabras clave: educación, trabajo colaborativo, trabajo cooperativo, Web 2.0, herramientas.

Abstract

For a quality education, it is necessary to have powerful tools such as cooperation and collaboration, so that collective learning provides a richer and deeper knowledge. ICT inclusion inside education institutions has provided new support models for collaborative learning, simplifying the complexity of implementation, optimizing and rationalizing the teacher interventions and improving the interaction of its members; that has created real environments of learning-teaching which achieved full development of all individuals in a different sets of capacities.

Keywords: education, collaborative work, cooperative work, Web 2.0, tools.

Tabla de contenido

Tabla de contenido	1
1. Introducción.....	3
1.1. Justificación.....	3
1.2. Objetivos.....	3
1.3. Metodología.....	4
1.4. Desarrollo del trabajo.....	4
2. Marco Teórico.....	5
2.1 La educación.....	5
2.2 Aprendizaje Colaborativo/Cooperativo	7
A. Aprendizaje Colaborativo y Aprendizaje Cooperativo.....	7
B. Ventajas del aprendizaje colaborativo	9
2.3 Las nuevas tecnologías en la educación colaborativa	11
2.4 Cooperar, Colaborar, Compartir y Coordinar– C ⁴ –	13
3. La Tecnología y Sociedad actual	14
3.1. Descripción de TIC, Web 1.0 y Web 2.0.....	14
3.2. Evolución y expectativas para Web 3.0.	16
3.3. La nube como ejemplo de cooperación.....	18
a) ¿Qué es la nube?	18
b) ¿Cómo trabaja?	18
c) ¿Qué aporta en general y a la educación?.....	18
3.4. Otras tecnologías.....	19
3.5. Acercándonos a la educación.....	20
4. Herramientas de colaboración y cooperación.....	22
A. Herramientas Groupware.....	23
B. Herramientas de Comunicación, compartición y cooperación.....	25
1. Correo electrónico y las listas de distribución	25
2. Foros.....	25
3. Noticias y RSS.	26
4. Voz a través de IP (VOIP) y videoconferencias.....	26
C. Repositorios, colaborarios, recursos académicos y librerías virtuales.....	27
D. Blogs.....	27
E. Wikis.....	28
F. Plataformas EVEA.....	30

G.	Webquest	31
H.	Imagen, Audio y Video.....	32
I.	Redes Sociales.....	34
J.	Microblogging	35
K.	Marcadores Sociales.....	36
L.	Representaciones Gráficas/Mapas cognitivos/Documentos online	37
M.	Buscadores, buscadores visuales, portales, mashups	39
N.	Ordenadores Virtuales / Plataformas online	41
O.	Otras herramientas no menos importantes	42
5.	Discusión.....	43
5.1	Experiencias existentes.....	43
5.2	TIC para las NEE.....	48
6.	Reflexión final	49
7.	Bibliografía.....	52
	Acrónimos	55
	Listado de ilustraciones.....	56
	Anexos.....	57
A.	Mapa Visual Web 2.0.....	57
B.	Anexos de aplicaciones Web 2.0.....	58
C.	Web Semántica y metadatos	62
D.	Encuesta al alumnado sobre las TIC	64

1. Introducción

En la Sociedad de la información y la comunicación la colaboración no es sólo esencial sino de vital importancia para compartir información, relacionarse o trabajar/aprender.

En este sentido los nuevos avances tanto en tecnología como sociales respecto a su uso hace interesante observar y aplicar sus posibilidades en el ámbito educativo: webs, wiki, redes sociales, tecnologías basadas en “la nube”... Un sinfín de posibilidades no mucho más lejos de la realidad cotidiana de la escuela.

1.1. Justificación

Las tecnologías actuales fomentan la colaboración y de hecho han formado la sociedad colaborativa actual al crear grandes comunidades donde la “inteligencia colectiva” conforma los motores del concurriendo y progreso. Aunque los paradigmas colaborativos llevan tiempo presentes en las aulas, el auge y gran expansión de las tecnologías junto a su forma colaborativa de trabajar, están consiguiendo que se apliquen estos métodos de manera casi inmediata en las aulas.

Las herramientas son colaborativas, a grandes rasgos, si favorecen la interacción y permiten compartir y tratar la información. La tecnologías actuales no sólo fomentan ese tipo de trabajo si no que dentro de sus entrañas llevan incrustada esa filosofía, siendo herramientas que colaboran las unas y las otras, máquinas interconectadas entre sí que cooperan para conseguir un bien mayor y común.

A través del trabajo en comunidad, de forma colaborativa, ya sea en tareas, proyectos o investigaciones, dentro de la familia, las organizaciones o la educación, es posible disminuir e incluso desaparecer las diferencias y los conflictos entre los individuos, y así asegurar el desarrollo de personas creadoras de una sociedad menos violenta y más humana (Wikilibros - Aprendizaje colaborativo, 2011).

1.2. Objetivos

Objetivo General: Utilizar y comprender las TIC para un aprendizaje basado en la colaboración y cooperación.

Objetivos específicos:

- Proponer un marco innovador y actual de las TICs para la educación.
- Comparar y extraer las posibilidades de las nuevas TICs en la educación.
- Dominar los mecanismos de interacción con los demás a través de las TICs.
- Recopilar información sobre estudios similares y sintetizar sobre efectos sociales y educativos.
- Valorar el uso de estas herramientas tanto entre los profesores como en el alumnado.
- Conocer y comparar el grado de implantación de las TICs como herramientas para el aprendizaje y la colaboración de la comunidad educativa.
- Capacidad para aprender, gestionar el autoaprendizaje y aplicar los conocimientos adquiridos de la Web.
- Capacidad para la creatividad y la innovación.
- Capacidad para relacionarse socialmente con el entorno y con la red.
- Capacidad para utilizar la Web de forma lúdica, creativa e instructiva.
- Capacidad para utilizar la Web como fuente de información e intercambio de ésta.
- Capacidad para hacer un uso responsable de los recursos que nos proporciona la red.

- Capacidad para manejar las diferentes situaciones relacionadas con la Web.
- Capacidad para utilizar los recursos que ofrece la red como forma de tiempo libre.
- Capacidad para trabajar en equipo usando recursos tecnológicos para su eficacia.

1.3. Metodología

Para la elaboración de este material se han consultado varias fuentes sobre aprendizaje colaborativo. Se ha desarrollado una breve investigación sobre las nuevas herramientas tecnológicas disponibles y su posible aplicación en el ámbito educativo.

Analizando las tendencias tecnológicas junto al desarrollo de la educación hacia esas nuevas tecnologías se establece un marco educativo basado en las TIC's.

La inclusión de ejemplos, experiencias ya usadas, metodologías colaborativas, técnicas de enseñanza-aprendizaje, centros educativos y/o universidad avalan los resultados teóricos de este trabajo.

1.4 Desarrollo del trabajo

En este apartado (1. *Introducción*) hemos visto de forma muy abstracta el contenido que trataremos en los temas posteriores, mostrando también la metodología aplicada para este trabajo, basada en la ejecución de los objetivos para la misma.

Ya en el apartado 2 (*Marco Teórico*), se analizará el concepto de educación desde la perspectivas de varios autores para argumentar que una educación de calidad y efectiva se deben basar en unas premisas imprescindibles entre las que destacan la colaboración y cooperación como vehículo hacia el éxito. Este marco teórico nos ofrecerá una visión general sobre lo que es el aprendizaje colaborativo y cooperativo junto a sus virtudes y bondades. A la vez analizaremos como confluyen estas tendencias y confluencia de las tecnologías en la educación y su relación con las cuatros C's.

Atendiendo a la actual sociedad, revisaremos en el apartado 3 (*La Tecnología y Sociedad actual*), como ha evolucionado la web y con ella el entorno que nos envuelve tocando todos los aspectos de nuestro alrededor inclusive la educación. Mostraremos las estructuras que la forman como base para las demás herramientas que alberga la web y como se entrelazan e interactúan.

Una vez expuesto un marco teórico educativo y un marco tecnológico-social siempre interconectados entre ellos, el siguiente paso sería mostrar las herramientas que hacen posible esa interconexión. Para ello en el apartado 4 (*Herramientas de colaboración y cooperación*), revisaremos algunas herramientas que bien por su anatomía, uso o resultados confieren una forma de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de forma colaborativa.

El 5 apartado (Discusión), muestra algunos ejemplos, experiencias reales o proyectos en marcha, que utilizan técnicas cooperativas, fomentando la colaboración y dotando a sus usuarios de experiencias que impulsan la construcción de conocimientos, junto a un desarrollo personal en y para la sociedad.

Tras el estudio de la fisionomía, uso y aplicación del trabajo colaborativo, conviene hacer una breve reflexión sobre el aporte de este trabajo y en general de las tecnologías actuales en la educación (6. *Reflexión final*).

2. Marco Teórico

Antes de adentrarnos en materias tecnológicas de las que trataremos más adelante, tal como el título de este trabajo sugiere, conviene hacer una breve reflexión sobre el concepto “educar” y los aspectos que rodean tal proceso en sí.

Se revisará también las teorías correspondientes al aprendizaje colaborativo y cooperativo como métodos de mejora de la enseñanza en sus vertientes, resaltando sus componentes esenciales, características y ventajas natas de su aplicación para apoyar los cuatros pilares que, por ejemplo, Jacques Delors establece en “La educación encierra un tesoro”: **aprender a conocer** (entender el mundo que nos rodea para vivir con dignidad, comunicarse y vivir en sociedad), **aprender a hacer** (conseguir competencias para lidiar con la realidad), **aprender a ser** (actuar como un elemento responsable y justo) y **aprender a vivir juntos** (comprensión hacia el prójimo y prepararse para resolver los conflictos) (Delors, 1996).

2.1 La educación

La educación puede considerarse como el perfeccionamiento intencional de la persona humana mediante la propia actividad consciente y libre, la convivencia cordial y la actividad bien realizada (García Hoz, 1993). Por consiguiente una educación de calidad debe desplegar progresivamente el crecimiento de todas las notas esenciales de la persona (Unidad, singularidad, apertura y libertad) para lograr ese perfeccionamiento:

- **Creecer en integridad** es dar de sí al máximo como personas íntegras, enteras, de una pieza. Se trata de lograr la unidad interior, unidad que se exteriorizará en la coherencia de sus vidas al ampliar la *unidad* como persona.
- **Creecer en personalidad** es también la tarea de crecer en riqueza interior, en intimidad personal, cultivando la propia singularidad irrepitible que somos cada uno. Crecer en capacidad de iniciativa y creatividad fomentando la *singularidad* de la persona.
- **Creecer en solidaridad**. Crecer es también desarrollar nuestra sociabilidad, nuestra capacidad de *apertura*. Es la capacidad que tenemos que dar a los demás en comunicación. Con respeto, que es ante todo deferencia, interés desinteresado, disposición de ayuda que no se interfiere con la libertad del otro.
- **Creecer en compromiso**. Crecer es aprender lo más decisivo de la vida: el recto uso de la *libertad*, ese atributo esencial de nuestra dignidad humana que es el que hace posible todo crecimiento perfectivo. Llegar a ser el que se supone comprometerse a crecer personalmente para poder aportar lo mejor de nosotros a los demás.

A partir de las notas podemos deducir unos principios pedagógicos fundamentales, tal como relata (González-Simancas & Carbajo López, 2006), teniendo en cuenta que la educación puede considerarse en primer lugar como una autotarea donde uno mismo se alimenta para crecer (autoeducación). Pero aprender también requiere ayuda de otros, por lo que la educación ha de entenderse como autotarea de ayuda (heteroeducación, la ayuda que el educador presta al educando desde el exterior). En este caso la educación se transforma en una tarea compartida fruto de la cooperación y colaboración entre los participantes, quienes a través de su interacción, influyen recíprocamente y dan lugar al perfeccionamiento progresivo (intereducación).

A partir de lo anterior se pueden determinar los tres principios fundamentales de la acción educativa según el autor:

- **Principio de Crecimiento Personal:** donde el educando mantiene su compromiso con la tarea de desarrollar sus potencialidades. Por tanto, la educación toma un carácter de autoeducación como medio para el desarrollo perfecto de cada uno como persona, en su singularidad, abriéndose libremente a la realidad que vive de forma solidaria.
- **Principio de Intervención Educativa:** donde el educador ayuda al educando en su crecimiento personal. En este caso la educación, en cuanto heteroeducación, es la ayuda que se presta a otro respetando su libertad, fomentando la autonomía solidaria y justificada en las necesidades del educando.
- **Principio de Cooperación:** donde el compromiso de ambos en la tarea compartida de dar cada uno lo mejor cobra vital importancia. Es donde la educación, como intereducación, constituye una acción conjunta de educador y educando mediante la cual, a través de la comunicación interpersonal, la cooperación, la colaboración persiguen el fin de la educación.

Si analizamos la aplicación de estos conceptos a la vida educativa, sin limitarnos a la visión clásica de la educación de profesor-alumno, nos encontramos en un marco donde todo individuo de la comunidad educativa debe y tiene que estar aprendiendo constantemente; reclamando una ayuda ineludible de los demás y ofreciendo consecuentemente auxilio a los demás. El resultado es que estamos dentro de un proceso recíproco donde la colaboración y la cooperación son las mejores aliadas.

En consecuencia, los educadores en general (tanto padres, tutores, profesores...) deben seguir creciendo para poder así completarnos como personas, ayudar a nuestros iguales y fomentar así una comunidad educativa floreciente. Fernando Savater, en “El valor de educar” reseña que “lo propio del hombre no es tanto el mero aprender como el aprender de otros hombres, ser enseñado por ellos”; por lo que se debería entender la educación como una tarea compartida y obligada en sí en un ambiente colectivo, basada en mayor parte por interdependencia positiva de los unos con los otros (Savater, 1997).

Pero además, en ese crecimiento hacia la perfección, no podemos ignorar los contextos sociales en los que nos hayamos rodeados. En la sociedad actual, en la que estamos inevitablemente inmersos, las nuevas tecnologías son las protagonistas; de hecho, nos rodean y nos condicionan absolutamente nuestra forma de vida, por ende no podemos obviar esta realidad. Más allá de entender donde nos encontramos e intentar aprovechar esas herramientas, deberíamos darnos cuenta de que son parte de nosotros y por eso deben formar parte del proceso de educación para dar una formación coherente a las necesidades de la sociedad y a las de las personas que en ella viven.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación proporcionan herramientas para ser buenos autodidactas y gran acceso a la información (autoeducación), facilitar los procesos de educación (heteroeducación) o mejorar la comunicación y colaboración y cooperación (intereducación). Debemos tener en cuenta igualmente que las nuevas tecnologías además de ofrecernos esos útiles, conforman parte de nuestro ser y debemos aprender a utilizarlas lo más eficientemente: *“Se podría alegar que, lejos de gestionar sociedades del conocimiento, todavía estamos gestionando la ignorancia”* (Punset, 2005)

2.2 Aprendizaje Colaborativo/Cooperativo ¹

El término aprendizaje colaborativo hace referencia a metodologías de aprendizaje que surgen a partir de la colaboración con grupos que comparten espacios de discusión en pos de informarse o de realizar trabajos en equipo. Por tanto es "un sistema de interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo" (Johnson & Johnson, 1998): A través de un proceso gradual en el que cada miembro y todos se sienten mutuamente comprometidos con el aprendizaje de los demás generando una interdependencia positiva que no implique competencia, proponiendo capacitar a los alumnos para realizar actividades en común a fin de desarrollar la solidaridad y la cooperación.

Algunos autores postulan que aprender es una experiencia de carácter fundamentalmente social. Según Vigotsky, "aprender con otros y de otros" implica generar estrategias de enseñanza centradas en el crecimiento colectivo basado en parte en lo que se conoce en psicología como Zonas de Desarrollo próximo².

El equipo de trabajo toma bajo esta definición una estructura básica que permite la máxima interacción entre sus participantes para alcanzar unos objetivos; al mismo tiempo cada miembro es enriquecido con nuevos aprendizajes al producir conjuntamente conocimiento fruto de ese intercambio de experiencias. El grupo forma así una red social, que por su estructura inherente, descentraliza la actuación y permiten compartir el proceso de toma de decisiones (CASTELLS, 2001) interactuar libremente y construir conocimiento en la colaboración de sus miembros.

A. Aprendizaje Colaborativo y Aprendizaje Cooperativo

El aprendizaje colaborativo, respondiendo a un enfoque sociocultural, requiere de una interacción activa y constante en la que se desarrolla a través de métodos de trabajo grupal donde cada miembro aporta sus conocimientos, experiencias y habilidades para el bien común, para lograr unos objetivos claros tanto comunes como individuales. Apunta consecuentemente aceptar la responsabilidad, compartir la autoridad y valorar el punto de vista del otro consiguiendo un punto de encuentro, de consenso con los demás: "Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo del grupo es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar (Gros, 2000).

Algunas premisas fundamentales del aprendizaje colaborativo son la necesidad de consenso a través de la cooperación de los miembros; la voluntad de hacer o actividad de los individuos del grupo donde cada uno colabora en la construcción y aprendizaje de conocimientos; la asunción natural de roles donde el conflicto positivo obliga siempre a tomar una decisión, optar por una solución, crear una propuesta diferente aportando algo nuevo: cada "colaborador" del grupo se siente responsable tanto de su crecimiento y aprendizaje como el de los demás miembros (Chiarani, Lucero, & Pianucci, 2003).

(Wenger, 1998) señala que el trabajo en equipo de forma colaborativa no sólo tiene que darse en el entorno formal de la educación, sino que también se puede dar en todo tipo de grupos formando las comunidades de aprendizaje. Un gran defensor de este tipo de enseñanza

¹Fuente: (Wikilibros - Aprendizaje colaborativo, 2011)

²El concepto de zona de desarrollo próximo, introducido por Lev Vigotsky ya desde 1931, es la distancia entre el nivel de desarrollo efectivo del alumno/a (aquel que es capaz de hacer por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aquel que sería capaz de hacer con la ayuda de un adulto o un compañero más capaz). Este concepto sirve para delimitar el margen de incidencia de la acción educativa (Wikipedia,2011)

comunitaria es John Taylor Gatto, donde sustenta que la vivencia comunal ayuda al crecimiento social del individuo y a una mejora de su percepción y autoestima, mejorando la motivación e interés por aprender.

El aprendizaje cooperativo, aún estando fundada en el enfoque constructivista como el colaborativo, requiere una división del trabajo en tareas entre los componentes del grupo. Esto quiere decir que cada componente de ese grupo se encarga de un aspecto y luego se ponen en común para cumplir los objetivos definidos para esa tarea. Este matiz de trabajo origina que el aprendizaje debe ser altamente estructurado por el profesor quien diseña y mantiene por completo la estructura de las interacciones, objetivos y resultados a obtener; mientras que en el colaborativo, la responsabilidad del aprendizaje recae principalmente en el alumno, artífice de la interacción en todos sus aspectos para cumplir las metas personales, grupales y favorecer el enriquecimiento mutuo. Los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Está orientado a través del descubrimiento y transformación del conocimiento y es muy eficiente a la hora de ejecutar tareas y conseguir objetivos altamente estructurados.

A continuación una tabla resumen con algunas de sus diferencias y puntos de encuentro entre ambos paradigmas:

	Trabajo cooperativo	Aprendizaje colaborativo
Objetivos:	Los mismos de la organización; particulares, bien definidos y mesurables.	El desarrollo de la persona; más indefinido, se busca el desarrollo humano.
Ambiente	Controlado y cerrado.	Abierto, libre, que estimulan la creatividad.
Motivación	La persona es convencida por la organización.	Supeditada al compromiso personal: libertad para participar o no.
Tipo de proceso	Se formaliza el proceso grupal.	Se pueden dar procesos formales e informales.
Aporte individual	Conocimiento y experiencia personal al servicio de los intereses organizacionales.	Conocimiento y experiencia personal para el enriquecimiento del grupo.
Pasos del proceso grupal	Se deben definir claramente y previamente.	No son tan rígidos, pueden cambiar pues se deben adaptar al desarrollo grupal.
Reglas	Rígidas, definidas previamente.	Generadoras, no limitan ni encasillan sino que generan creatividad.
Desarrollo personal:	Supeditado a los objetivos organizacionales.	Es el objetivo, junto con el desarrollo grupal.
Productividad	Es su fin.	Es secundaria. El objetivo es lo que se aprende en la experiencia colaborativa.
Preocupación	La experiencia en función de los resultados; la motivación es extrínseca.	La experiencia en sí misma. La motivación es intrínseca.
Software	Contiene todo lo que se puede y no se puede hacer.	No determinante; flexible, debe brindar posibilidades virtualmente ilimitadas.

El aprendizaje colaborativo es intrínsecamente más complejo que el competitivo y el individualista porque requiere que los alumnos aprendan tanto las materias escolares como las prácticas interpersonales y grupales necesarias para funcionar como grupo. A pesar de sus diferencias, el aprendizaje colaborativo no podría entenderse sin el aprendizaje en cooperación, en el cual las líneas de comunicación e interacción pasan de profesor-alumno a un entorno más amplio

involucrando a sus compañeros, profesores... donde la tarea común no es la suma de pequeñas aportaciones sino la integración conjunta de saberes del grupo fruto de cooperación, entendimiento y puesta en común de conocimientos, experiencias y habilidades.

A través de él, los estudiantes se ayudan mutuamente a aprender, a compartir ideas y recursos, además, planifican el qué y el cómo estudiar en grupo, exigiendo de cada uno de sus miembros compromiso y responsabilidad. Permite al individuo recibir retroalimentación, lo que facilita la aplicación de estrategias autorregulación y evaluación.

En este tipo de aprendizajes intervienen aspectos de la dinámica grupal como son el poder, la competencia, los liderazgos, los modos de comunicación, contribuyendo u obstaculizando la tarea. Por lo que es necesario que los miembros del grupo cuenten con herramientas para lograr el éxito propio y del conjunto. Es aquí donde el docente deberá intervenir enseñándoles las prácticas del trabajo en equipo: cómo ejercer la dirección, tomar decisiones, comunicarse, manejar los conflictos, etc. "*Los estudiantes necesitan que se les enseñen explícitamente las aptitudes para la cooperación, la colaboración y la resolución de conflictos, y también practicarlas constantemente antes de internalizarlas y convertirlas en comportamientos grupales de rutina*" (Sulman, Lotan, & Ehitcomb, 1999)

Principios básicos Aprendizaje colaborativo (Lucero M. , 2004)podrían resumirse en:

Interdependencia positiva: Éste es el elemento central; abarca las condiciones organizacionales y de funcionamiento que deben darse al interior del grupo. Los miembros del grupo deben necesitarse los unos a los otros y confiar en el entendimiento y éxito de cada persona; considera aspectos de interdependencia en el establecimiento de metas, tareas, recursos, roles, premios.

Interacción: Las formas de interacción y de intercambio verbal entre las personas del grupo, movidas por la interdependencia positiva. Son las que afectan los resultados de aprendizaje. El contacto permite realizar el seguimiento y el intercambio entre los diferentes miembros del grupo; el alumno/a aprende de ese compañero con el que interactúa día a día, o él mismo le puede enseñar, cabe apoyarse y apoyar. En la medida en que se posean diferentes medios de interacción, el grupo podrá enriquecerse, aumentar sus refuerzos y retroalimentarse.

Contribución individual: Cada miembro del grupo debe asumir íntegramente su tarea y, además, tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones.

Habilidades personales y de grupo: La vivencia del grupo debe permitir a cada miembro de éste el desarrollo y formalización de sus habilidades personales; de igual forma permitir el crecimiento del grupo y la obtención de habilidades grupales como: escucha, participación, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación.

B. Ventajas del aprendizaje colaborativo

El trabajo colaborativo incrementa el aprendizaje de cada individuo, aumenta la motivación por el trabajo individual y grupal basándose en el compromiso de cada uno con todos. Las relaciones interpersonales se ven afianzadas gracias a la cercanía y la apertura del ser, reforzando la seguridad en sí mismo, la autoestima y la integración grupal. Mejora por tanto la satisfacción por el propio trabajo, las habilidades sociales, la interacción y comunicación efectiva.

Además conviene resaltar las siguientes ventajas y beneficios derivadas del uso del aprendizaje colaborativo (Wikilibros - Aprendizaje colaborativo, 2011):

- Favorece la capacidad de resolver problemas de forma creativa, a partir de estrategias de negociación y mediación y la búsqueda cooperativa de alternativas.
- Proporciona oportunidades para aprender a "ponerse en el lugar de otros" y genera empatía hacia los compañeros. No sólo se aprenden conceptos, sino también actitudes y valores.
- Proporciona oportunidades de éxito a todos los participantes, mejorando el rendimiento y la autoestima que, a su vez, repercute en una mayor seguridad y compromiso con el grupo.
- Permite reducir estereotipos y prejuicios entre distintos grupos socioculturales, ya que los compañeros son percibidos como fuente de aprendizaje y no como competidores para alcanzarlo.
- Mejora la motivación y las actitudes hacia la materia de estudio, hacia la figura del tutor y hacia la función de la institución formativa.
- Favorece estrategias y procesos mentales de alto nivel que suponen un reto tanto intelectual, como afectivo, como conductual para el participante.
- Promueve la construcción de conocimiento porque obliga a activar el pensamiento individual, a buscar formas de investigar sea en forma independiente o en grupo, y promueve valores en forma semiconsciente como la cooperación, la responsabilidad, la comunicación, el trabajo en equipo, la autoevaluación individual y de los compañeros (ITESM, 2001)
- Genera un lenguaje común, pues se establecen normas de funcionamiento grupal y se disminuye el temor a la crítica y a la retroalimentación, con esto disminuyen también los sentimientos de aislamiento y gracias a ello puede darse una mejora de las relaciones interpersonales entre personas de diferentes culturas, profesiones, etnias, etc.
- Mediante la colaboración aumenta la motivación por el trabajo al propiciarse una mayor cercanía y apertura entre los miembros del grupo. Además se incrementa la satisfacción por el trabajo propio, y consecuentemente, se favorecen los sentimientos de autoeficiencia. Por otro lado, se impulsa el desarrollo de habilidades sociales al exigir la aceptación de otra persona como cooperante en la labor común de construir conocimientos, y al valorar a los demás como fuente para evaluar y desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje.
- Con relación al conocimiento, el trabajo colaborativo permite el logro de objetivos que son cualitativamente más ricos en contenidos. Esto se debe a que al conocer diferentes temas y adquirir nueva información, se reúnen propuestas y soluciones de varias personas con diferentes puntos de vista, lo que permite valorar las distintas maneras de abordar y solucionar un problema, las diversas formas de comprenderlo y las diferentes estrategias para manejar la información que proviene de una amplia gama de fuentes .
- Genera una interdependencia positiva: los miembros del equipo se necesitan unos a otros. El grupo podrá enriquecerse, aumentar sus refuerzos y retroalimentarse en la medida en que se posean diferentes medios de interacción (Johnson, 1993)
- Obliga a la autoevaluación del grupo. Exige evaluar lo realizado por los integrantes en la consecución de los objetivos (Johnson, 1993)
- Valora la contribución individual dado que cada miembro del grupo asume íntegramente su responsabilidad en la tarea, a la vez que al socializarla recibe las contribuciones del grupo.

- Estimula habilidades personales y de grupo al permitir que cada miembro participante desarrolle y potencie las habilidades personales y grupales como: escuchar, participar, liderar, coordinar actividades, realizar seguimiento y evaluar (Johnson, 1993).
- Propicia un ambiente para la comunicación y discusión productiva si se logra una interdependencia óptima entre propósitos, sistemas y equipos disponibles (Hernández Arias, 2001)
- Crea sinergia al aprovechar el conocimiento y experiencia de los miembros, según su área de especialización y los diversos enfoques o puntos de vista, se logra así una visión completa del estudio a realizar mejorando la calidad de las decisiones y de los resultados (Hernández Arias, 2001).
- Presenta la posibilidad de realizar procesos en paralelo en función de la división del equipo en comisiones o subgrupos, que permiten aligerar la presentación de la solución, producto u opinión según la situación para la cual trabajan (Hernández Arias, 2001).
- Asegura la calidad, confiabilidad y exactitud en las ideas y soluciones planteadas al extraer el máximo provecho de las capacidades individuales para beneficio del grupo (Hernández Arias,A).
- Promueve el proceso enseñanza-aprendizaje, el cual es concebido como un proceso activo, producto de la interrelación del aprendiz con el medio que lo rodea.
- El trabajo colaborativo propicia que el estudiante se mantenga activo y atento a lo que se discute o comenta dentro del equipo. Los participantes se ayudan a explicar y clarificar las actividades y los materiales agregándolos a su conocimiento. Durante el trabajo colaborativo el participante busca entregar lo que le corresponde en tiempo y forma, ya que sabe que el resto del equipo cuenta con su trabajo (Felder & Brent, 1994).

2.3 Las nuevas tecnologías en la educación colaborativa

El aprendizaje colaborativo obtendrá grandes logros en cuanto la interacción sea mayor y al mismo tiempo eficaz. Tomando esta dirección, las nuevas tecnologías ofrecen un amplio abanico de posibilidades de interacción para que los alumnos construyan aprendizajes conjuntamente. Además resaltar que el uso inteligente de la tecnología en la enseñanza puede ampliar su alcance, mejorar su calidad y reducir la relación de costes-eficacia (Bates, 1999).

Adentrándonos más en ello, el Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) provee un marco teórico donde encontramos métodos de instrucción y entrenamiento apoyados por la tecnología así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje, desarrollo personal y social) en un ambiente de comunidad, también denominadas comunidades virtuales donde la información es accesible a todos los integrantes y donde no existen los límites físicos-temporales. El avance de las nuevas tecnologías en materia de redes de comunicación ha propiciado la aparición de campus virtuales de aprendizaje a través de los cuales cualquier alumno/a puede "saciar" sus necesidades de formación mediante el desarrollo de una actividad educativa no sólo autónoma sino también compartida, a través de distintos canales como chat, foros, videoconferencias... Algunos autores afirman que: *"esta modalidad permite el trabajo de estudiantes que no están cercanos geográficamente y que por esta razón los resultados que se obtienen pueden ser más ricos que los obtenidos en colaboraciones cara a cara"* (Cabrerá, 2004).

Crook sostiene en su libro (Crook, 1998) que las redes actuales en su entorno ofrecen una variedad considerable de canales, dotando al alumno/a de grandes oportunidades de aprendizaje.

La diversidad de canales de información a través de la red pueden proporcionar al alumno/a los códigos suficientes para elaborar las herramientas que le ayuden a desenvolverse en su vida diaria.

En investigaciones realizadas por Crook afirman que por medio de los canales utilizados para el aprendizaje colaborativo mediante ordenadores y redes (foros, correo electrónico) se pueden lograr resultados bastante satisfactorios en la formación de los alumnos. Para ello hay que activar alguna de estas tres técnicas colaborativas para un uso eficiente de las TICs:

Articulación: a través de la cual el desarrollo de un planteamiento en un espacio al que puede acceder una comunidad de personas puede ayudar a interiorizar o estructurar conocimientos a compañeros que no los tenía bien asentados.

Conflicto: basándose en el principio del conflicto de Piaget, afirma que únicamente una persona activará sus mecanismos de "replanteamiento" si hay otra que esté contradiciendo sus palabras o acciones.

Cooperación: Es otro mecanismo de colaboración en el lenguaje es considerado como una actividad social a través de la cual es posible la construcción social del conocimiento.

La variedad de canales, métodos integrados en las redes de aprendizaje y espacios dinámicos de trabajo, discusión y socialización que proveen las nuevas tecnologías pueden ayudar a resolver una de las grandes problemáticas de la educación: cómo hacer frente a la diversidad de los alumnos. Las TIC proveen de la flexibilidad y adaptación necesaria para cubrir las necesidades educativas de los alumnos tanto fuera como dentro de las aulas.

Por tanto, la creación de ambientes de aprendizaje colaborativo, basados en las nuevas tecnologías, replantea un nuevo escenario para el proceso de enseñanza aprendizaje y aporta nuevos elementos para la aplicación de un enfoque constructivista en la enseñanza (Páez, 1999). El grupo tradicional en los aprendizajes cooperativos y colaborativos da paso a los grupos en red, donde el enriquecimiento entre sus miembros se expande libremente al no disponer de barreras ni fronteras.

Coincidiendo con varios autores la inclusión en la enseñanza de las TIC ha propuesto un gran cambio de la escuela, en los hábitos y técnicas de los profesores, en los estudiantes y métodos de aprendizaje y en los contenidos del currículo en su totalidad. Si con el uso de estas tecnologías se fomenta la colaboración no sólo origina cambios en la constitución de la organización escolar, sino que además favorece el aprendizaje de los estudiantes al promover habilidades de alto orden de pensamiento crítico, autonomía en el aprendizaje, colaboraciones más efectivas y habilidades sociales personales y de grupo.

“La colaboración no es el mejor enfoque para toda situación, no es la panacea. Es cuando las cosas son realmente complejas que la colaboración es más eficaz. Aunque, en un mundo cada vez más conectado, más hiperacelerado y móvil, lo que tiende a primar es la complejidad. Es por eso que la colaboración tiene cada vez más un rol preponderante en las relaciones y acciones que toda organización debería internalizar” (Schuschny, 2009).

2.4 Cooperar, Colaborar, Compartir y Coordinar– C⁴–

En el siguiente apartado veremos cómo la sociedad ha ido conformando un nuevo paradigma en tanto que Internet y nuevas tecnologías han ido evolucionando y transformando a su paso la forma de entender, comunicarse y desenvolverse en la nueva sociedad.

Así mismo, conviene reflexionar sobre los aspectos que las 4C's (Cooperar, colaborar, compartir y coordinar) que Andrés Schuschny hábilmente diferencia en su blog ³atendiendo al entorno y a la tarea. Aunque no tenga un enfoque puramente pedagógico, su aportación nos ayudará a diferenciar estas cuatro C en su estudio que tienen relación directa con los nuevos entornos donde el aprendizaje colaborativo/cooperativo puede desarrollarse o debe desarrollarse:

Compartir: Supone un cierto sesgo hacia la pasividad. Para compartir no es necesario actuar. Uno puede compartir sin siquiera saberlo. Es por eso que el acto de compartir se realiza en el escenario o contexto estocástico en el que prima la aleatoriedad o la ignorancia del mediador.

Coordinar: Cuando se debe realizar determinada acción o tarea concreta en la que las relaciones de causa y efecto son bien conocidas, estamos en presencia de un contexto simple. Toda vez que para realizar esa labor se necesite la participación de varias personas, deberán ser coordinadas de alguna forma. Por lo tanto, la coordinación es un comportamiento colectivo mancomunado que opera en sistemas simples.

Cooperar: Cuando todavía hay relaciones de causa y efecto que, a pesar de estar distanciadas en tiempo y espacio, pueden ser plenamente conceptualizadas, aunque requieran cierto esfuerzo en su elaboración es posible obtener una gama de respuestas y acciones posibles. Entramos en el reino de los expertos, donde la cooperación se torna en una herramienta eficaz. Es decir, la cooperación tendría su ámbito de acción en aquellos problemas claramente definidos (aunque complicados) y cuyos objetivos finales estén contundentemente claros; aunque siempre se requiera la ayuda de otros para alcanzarlos.

Colaborar: La colaboración correspondería al ámbito en el que la cuestión a considerar es compleja o caótica. En un sistema complejo las relaciones de causa y de efectos son tan confusas y entrelazadas, que las cosas sólo tienen sentido en retrospectiva. Cuando un grupo de personas se reúnen, sea real o virtualmente, e, impulsadas por el mutuo interés, de manera constructiva se vuelcan a explorar nuevas posibilidades a ser creadas en un contexto complejo, algo que no podrían hacer de otra forma, por cuenta propia o coordinando o convocando a otros a cooperar. Un factor importantísimo en toda iniciativa colaborativa es entonces el del mutuo interés por alcanzar alguna meta o logro común y la motivación de cada uno que se potencia en la acción colaborativa.

La colaboración funciona bien para situaciones complejas, porque el estilo de trabajar colaborativamente coincide con la naturaleza extendida y emergente de las cuestiones que se plantean. La complejidad es imprevisible. La colaboración también, pero además es adaptable. La complejidad es desordenada y diversa. La colaboración convoca a la diversidad y la creatividad de las personas que improvisan e innovan. Eso sí, la colaboración será virtuosa, cuando el conocimiento y la información se comparten y cuando los nodos participantes estén internamente coordinados y los subsistemas intervinientes cooperen entre sí.

³ Definiciones sintetizadas del blog (Schuschny, 2009)

3. La Tecnología y Sociedad actual

Antes de nombrar las herramientas tecnológicas y mostrar las bondades que nos ayudarán a mejorar la colaboración y cooperación dentro de la comunidad educativa, conviene hacer una breve reflexión sobre la tecnología y su relación con sus consumidores; para ello revisaremos la evolución de las TICS entorno a su interactividad con el usuario a lo largo de la historia, su evolución y expectativas para disponer un marco teórico sobre tecnologías que nos acerque de manera comprensible a su entendimiento y desde el que podamos comenzar a trabajar y plantear supuestos prácticos para un uso educativo fomentando la colaboración y cooperación.

3.1. Descripción de TIC, Web 1.0 y Web 2.0

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC, TICs o bien NTIC para Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o IT para «Information Technology») agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones (Wikipedia, 2011).

Esas nuevas tecnologías y, en especial, Internet, han ido cambiando nuestra concepción del mundo convirtiendo a Internet en la fuente de información y la herramienta y medio de comunicación más extendido en toda la historia de la humanidad; constituye una fuente de recursos y conocimientos compartidos a escala mundial, y nos da acceso a un universo paralelo de información y comunicación, que se va expandiendo de un modo imparable y, en teoría, ilimitado.

En sus principios se le ha denominado al conjunto de servicios propios de Internet como la Web 1.0 que se basaba en los usuarios pasivos. El usuario prototipo de la Web 1.0 buscaba una determinada información, la consultaba en Internet y desconectaba. Su presencia en Internet pasaba completamente desapercibida y no ejercía ningún tipo de influencia ni existía “feedback” (retroalimentación) entre la página Web y el propio usuario.

Las páginas Web usaban únicamente la tecnología HTML para mostrar su contenido y no hacían uso de ninguna formas de visualización más avanzada. Esa tecnología es muy potente para su contenido pero, conforme las páginas Web comenzaban a crecer, los documentos de hipertexto comenzaban a complicarse y a ser muy pesados, compuestas por texto muy enrevesado que complicaba su edición y posterior modificación y dificultaban la correcta visualización de los elementos Web, creando un entorno poco “amigable” para el usuario.

La web 1.0 se caracteriza por las siguientes características:

Hipertextualidad: los documentos hipertextuales son la forma más fácil y cómoda de navegar intuitivamente por las fuentes de información a las que nos enfrentamos cuando nos conectamos a Internet. Supone una ruptura de la linealidad expresiva al poder saltar de documento en documento enlazados por los hipertextos.

Documentos multimedia: El uso de documentos de hipertexto-multimedia puede combinar textos, imágenes, vídeo, sonido etc. La hipermedia, definitivamente ha hecho atractivo para miles de usuarios el acceder a la Web.

No hay saltos de versiones: Como la tecnología en la que se basan los navegadores avanza constantemente y con una rapidez increíble, las nuevas versiones de estos navegadores Web incorporan también los protocolos anteriores, y de esta forma integran servicios de Internet predecesores de la World Wide Web, por ejemplo, FTP, Gopher o News, permitiendo manejar casi todos los servicios de la Red desde una sola aplicación y con sencillos procedimientos.

Interactividad: La Web se ha mostrado como una utilidad de doble dirección, es decir, no sólo permite recoger información sino subirla a la red por medio de foros, blogs, correo electrónico, encuestas etc. El campo de la interactividad es, posiblemente, la próxima revolución en Internet a través de la Web 2.0.

Desconcentración de la información: Una de las diferencias que hemos marcado anteriormente con las antiguas enciclopedias es que Internet no pertenece a nadie, nadie puede tener en su ordenador todo Internet sino que nosotros nos conectamos físicamente a muchos ordenadores a lo largo del mundo. Esta dispersión de la información permite diferentes versiones de la realidad, lo que atrae a las personas a consultar más puntos de vista.

Dentro de los servicios de Internet, el más usado y más importante para el usuario consultor de información es la World Wide Web (WWW) creado en el CERN, Ginebra (Suiza) por Berners-Lee quien definió la WWW como "una forma de ver toda la información disponible en Internet como un continuo, sin rupturas. Utilizando saltos hipertextuales y búsquedas, el usuario navega a través de un mundo de información parcialmente creado a mano, parcialmente generado por computadoras de las bases de datos existentes y de los sistemas de información".

A través de los años, debido al nacimiento de nuevas tecnologías y al uso cada vez más extendido de Internet, que comenzó a percibirse una evolución, tanto en los diseños de las páginas Web, como en la interacción que el usuario tenía con ellas. Por tanto estamos hablando del nacimiento de la Web 2.0, que no tiene realmente una fecha concreta, aunque sí el término Web 2.0 fue acuñado por Tim O'Really en 2004.

O'Really se dio cuenta, preparando ideas para una conferencia, que los servicios que anteriormente prestaban los portales clásicos de Internet, que tradicionalmente correspondían a sitios estáticos, comenzaban a ofrecer una mayor interacción con los usuarios. Esta interacción era reflejada en portales mucho más dinámicos, con un entorno mucho más agradable y simple de manejar, y cuyo contenido era muchas veces creado por los propios usuarios, como es el caso de las redes sociales.

La Web 2.0, generalizada a las características que posee (sin tener en cuenta los servicios que lo proveen) se resume en el mapa conceptual (Anexos- A. Mapa Visual Web 2.0) Como conceptos remarcables destacan:

Usabilidad: Todo el mundo, independientemente de sus conocimientos informáticos, tiene que ser capaz de poder usar la aplicación que tiene delante.

Diseño: Un entorno agradable y vistoso, que no caiga en imágenes recargadas.

Estandarización: Dado que no existe un único navegador (la era del Explorer terminó) es necesario que todas las Web cumplan un estándar para que sean correctamente visualizadas y no haya problemas de legibilidad.

Participación: La creación de contenido es un aspecto fundamental, que fomenta el interés del usuario y motiva su disposición a usar la aplicación.

Redifusión: Que todo el contenido creado se pueda redistribuir y ser visto en otro contexto, como por ejemplo, una aplicación sin acceso a Internet o un dispositivo móvil.

Economía: Usar únicamente los recursos necesarios y no caer en excesos que dificulten la legibilidad o ralenticen la transmisión de la información.

Un gran logro que ha tenido la Web 2.0 y que ha sido posible gracias al desarrollo tecnológico ha sido el haber llevado Internet a todas a partes y a todos los dispositivos, conocido por redifusión de los contenidos. Pero uno de los caballos de batalla de la Web 2.0 es la realización de interfaces intuitivos para personas no acostumbradas a las aplicaciones Web. En ocasiones se excede el uso de recursos novedosos que sobrecargan la visión general de la página y pueden causar problemas.

Aunque la interacción es mucho mayor, en ocasiones la forma en que se manejan dichos recursos no suele estar muy clara. Ocurre que al no seguir las convenciones se exige al usuario un tiempo de aprendizaje, lo cual detrae su atención hacia la aplicación y disminuye el interés del usuario.

Con el auge de Internet las tecnologías que la Web 2.0 han demostrado su amplio potencial y capacidad de expansión. Una de las características que mejor definen a la estructuras de las páginas Web 2.0 es la separación de la presentación y del contenido, utilizando tecnologías como CSS, XHTML, PHP, AJAX, dotando al interfaz de gran flexibilidad y sencillez en su utilización.

La Web 2.0 da una filosofía basada en sus principios donde el usuario es el rey. En nuestro entrono podemos hablar de una educación 2.0 basada en el eje central de la filosofía 2.0: el desarrollo colaborativo y la creación de conocimiento social.

Se podría pensar que incorporar estas técnicas y metodologías queda fuera del ámbito educativo tradicional que se da en las aulas. Nada más lejos de la realidad, ya que el aula es un entorno social en el que las relaciones educativas entre el profesor y los alumnos, complementadas por el uso de las nuevas tecnologías, se ven fuertemente influenciadas por el desarrollo comunitario y la creación de conocimiento conjuntamente. Además es posible incorporar recursos externos a los libros de texto y al propio profesor para así otorgar una mayor perspectiva y enriquecimiento cultural que sin duda servirán para potenciar y desarrollar las aptitudes cognitivas del alumno.

Las características de nuestra sociedad actual han desarrollado y extendido la formación de las personas a todos los ámbitos. Hoy en día el periodo de educación de una persona no se limita a su vida académica propiamente dicha sino que este proceso de aprendizaje se ve extendido a lo largo de toda su vida. El desarrollo de las tecnologías actuales ha conseguido que el conocimiento concreto que una persona adquiere, deje de ser estático y adquiera un dinamismo que se ve complementado y ampliado durante toda su etapa laboral.

Es necesario que el alumno/a entienda la necesidad de estar siempre aprendiendo, no para acumular conocimientos, sino para saber hacerse las preguntas correctas de las cuales podrá sacar la información necesaria que le podrá ayudar en su vida diaria.

3.2. Evolución y expectativas para Web 3.0.

Visto el gran auge de la Web 2.0 no cabe extrañar que en los últimos años fruto de los avances técnicos y las mejoras de las comunicaciones tanto en las interfaces como en los medios de acceso se empiece a especular con una nueva filosofía web, que aún lejos de la denominación 3.0, está empezando a marcar pautas en el mundo cibernético. Aunque muchos autores no coinciden en su aspecto final, el concepto de Web Semántica está muy extendido y muchos expertos afirman que será la predecesora para la Web 3.0, siendo el nexo de unión entre las dos Webs (Codina, 2009).

La Web ha cambiado profundamente la forma en la que realizamos la totalidad de nuestras actividades cotidianas. Tenemos al alcance de nuestras manos cantidades ingentes de información desde cualquier lugar del mundo. A pesar de estas múltiples ventajas, tal cantidad de información ha propiciado una heterogeneidad en los repositorios de información, sobrecargándola y propiciando la interoperabilidad.

La web puede ser entendida básicamente de dos formas: contenido y diseño. El diseño ha sufrido un desarrollo muy notable con el auge de tecnologías muy innovadoras, todas ellas derivadas del HTML. Lo que se conseguía era, mediante los lenguajes de hipertexto, estructurar

mejor las presentaciones de texto obteniendo diseños espectaculares y permitiendo la inclusión de objetos multimedia, lo que lograba webs dinámicas muy atractivas visualmente.

El problema es que estos lenguajes y las técnicas usadas hasta ahora para gestionar la información de las páginas web, no permitían la categorización de la información ni su identificación en un contexto determinado, es decir, en un texto, insertado en un documento HTML, es imposible identificar, semánticamente (basándose en su significado) los elementos que lo componen; por ejemplo: no podremos relacionar datos similares (mismo significado) para crear un elemento común.

La Web Semántica ayuda a resolver estos dos importantes problemas permitiendo a los usuarios delegar tareas en software. Gracias a la semántica en la Web, el software es capaz de procesar su contenido, razonar con este, combinarlo y realizar deducciones lógicas para resolver problemas cotidianos automáticamente. Además cuenta con la ayuda de la “folksonomía”: *“Sistemas de clasificación grupal .Taxonomía social u organización de la información de manera colectiva, basada en la colaboración de las personas que cooperan a través de ordenar contenidos mediante tags. Las categorías usadas no obedecen a una lógica jerárquica sino a las decisiones de etiquetado de los usuarios”* (Cobo Romaní & Pardo Kuklinski, 2007).

La “folksonomía” es por tanto un sistema novedoso de clasificación de la información donde el poder ahora abdica en los usuarios. La información se presenta de manera orgánica y democrática, sin jerarquías ni estructuras de árbol, proporcionando la ventaja adicional de usar un sistema de etiquetas relacional, donde los “tags” hacen posible que la información se relacione entre sí en los sistemas agregadores de contenido.

Para poder deducir esos contenidos es necesario el uso de Metadatos, su uso es similar al uso de índices. Por ejemplo, en una biblioteca se usan fichas que especifican autores, títulos, casas editoriales y lugares para buscar libros. Así, los metadatos ayudan a ubicar datos. (Anexos -C. Web Semántica y metadatos).

No hay que perder de vista que la Web Semántica todavía está en pañales. A medida que las nuevas tecnologías doten de algoritmos y herramientas más eficientes para la categorización y clasificación de la información, la Web Semántica irá convirtiéndose en una realidad latente. Su evolución será fruto de la cooperación y colaboración de los expertos de Internet, pero su gran éxito e implementación final dependerá del usuario, el que de forma desinteresada ayudará a la generación de la información, creación de los metadatos, a la clasificación... Estamos hablando entonces de un trabajo colaborativo y cooperativo que alcanza escalas mundiales. Ya hay ejemplos de este trabajo social mediante el uso de la folksonomía y su ejemplo más conocido, las nubes de etiquetas, capaz de indexar y representar la información de manera intuitiva y humana.

Otro ejemplo claro y evidente sería el sistema de etiquetas de fotos de Facebook. En este conocidísimo gestor de red social, a pesar de disponer de tecnologías de reconocimiento fácil, pone a cargo del usuario el etiquetado de las fotos que sube a la plataforma (generación de contenidos y de metadatos) lo cual permite catalogar, indexar, compartir y distribuir a los interesados (etiquetados) esa información. Una forma inteligente de colaborar y compartir fotos.

3.3. La nube como ejemplo de cooperación

Mucho se está hablando estos últimos años de las tecnologías basadas en “Cloud Computing” o tecnologías en “la nube”. La razón es casi trivial: proveen de servicios de toda índole, de gran calidad, de uso instantáneo y en tiempo real a muy bajo coste económico simplificando las tareas de mantenimiento y desarrollo al usuario. El gran éxito se debe a que el usuario no debe preocuparse por nada más que en usar el servicio por lo que su uso está muy extendido y muchas de las tecnologías existentes en la web utilizan sus virtudes y capacidades (Google, Facebook...).

a) ¿Qué es la nube?

Atendiendo a la definición de (Wikipedia, 2011): “En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan”.

Por tanto, podríamos definir la nube como aquel espacio virtual donde los servicios se descentralizan y dividen a lo largo de la red para ser accesibles en tiempo y espacio al usuario.

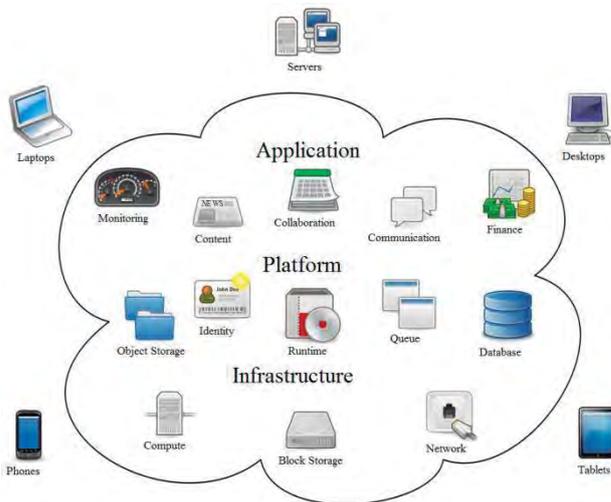


Ilustración 1: “Cloud Computing”. Fuente (Wikipedia, 2011)

b) ¿Cómo trabaja?

Se basa en la interconexión de una infraestructura que se comunica entre sí, dotada de una plataforma común a todas ellas donde las aplicaciones corren de forma distribuida en los nodos que conforman la red.

Por tanto es una red colaborativa donde el trabajo es dividido, realizado por los nodos de forma cooperativa y colaborativa para obtener unos resultados de la forma más rápida y sencilla.

El caso más sencillo de explicar es el del servicio de almacenamiento: los archivos son divididos a lo largo de la nube almacenándolos en varios sitios de forma que si en algún momento uno de los nodos no pueden atender la petición, los datos serán proporcionados por alguno de sus homólogos.

Es por tanto una red inteligente donde todos los nodos cooperan por el bien común y colaboran en la ejecución de tareas diversas.

c) ¿Qué aporta en general y a la educación?

La nube ofrece unos servicios tecnológicos que se encarga de disponer la infraestructura de servidores, canales de comunicación a través Internet, soporte a las aplicaciones desarrolladas y asistencia técnica permanente a los usuarios. Por su parte la labor de los actores del sistema educativo es usar estos recursos sin preocuparse de los temas de la operación, como la infraestructura, el software, la tecnología, en sí, la información es concebida y funciona como servicio.

En el ámbito educativo, el uso de los servicios en la nube permite acercar las TIC de manera eficiente y económica a los centros escolares. Provee de herramientas sencillas para los docentes sin necesidad de una formación técnica que pueden aplicar en sus clases con total seguridad. Los educandos pueden utilizarlos fácilmente e intuitivamente centrándose sólo en el aspecto educacional que el profesor ha planteado. Así mismo puede ser utilizado como herramientas para la atención a la inmersa diversidad del alumnado, ajustándose a las necesidades de cada alumno/a de forma escalable y sencilla.

Dolores Reigs nos comenta algunas de las ventajas del uso de las tecnologías en la nube en su blog sobre educación y ciencia (Reig, 2009):

- Reduce la dependencia del administrador o encargado de las ICT – También el soporte es en la nube y añadiría que los problemas se solucionan para todos los entornos a la vez, lo cual, en sentido colectivo, es un beneficio importante y puede suponer menos problemas.
- Posibilita mayor ubicuidad de acceso para estudiantes y administradores – En cualquier lugar, en cualquier momento, desde cualquier dispositivo, las aplicaciones se hacen menos dependientes del equipo desde el que conectemos.
- Reduce/elimina problemas asociados con controles de versión del software, actualizaciones, etc.... La actualización del entorno es por parte de técnicos del sistema y no de los participantes o los dinamizadores.
- Aumenta los beneficios de sistemas de gestión compartidos, LMS (plataformas), PLEs (entornos personalizados de aprendizaje, etc.).
- Permite mayor grado de experimentación, elección y agilidad en términos de aplicaciones utilizadas- Facilita la innovación, desde el punto de vista de que es un buen entorno para pruebas masivas a muy poco coste.
- Reduce barreras a la participación, la contribución, compartir – La identidad, la gestión de los accesos, un problema importante en este ámbito, puede ser mejor resuelto, estableciendo diversos grados de acceso compartido a través de sistemas y aplicaciones. Significa también mayor difusión, reutilización del trabajo elaborado por los participantes (típicamente profesores o alumnos).
- Expande de forma infinita la posibilidad de compartir recursos – la provisión de recursos de alta calidad, actualizados y relevantes.
- Reduce las necesidades del sistema: El hecho de que las aplicaciones se ejecuten desde el navegador hace más democrático el acceso de todos, minimizando la necesidad de equipos actualizados y potentes. Eso sí...con un acceso a la red que ya debería ser universal.

3.4. Otras tecnologías

En este apartado revisaremos algunas tecnologías, sin adentrarnos mucho en materia, que existen en la actualidad. Escogeremos cuatro de ellas del sinfín disponibles, por tener cada una alguna cualidad para el ámbito educativo de forma colaborativa:

Redes P2P (peer-to-peer): Son el ejemplo más vivo sobre compartición de archivos en red. En ellos los usuarios comparten información de todo tipo de manera desinteresada. Aunque su uso está desprestigiado y asociado con la piratería, fueron la primera prueba del poder de la colaboración y cooperación en red.

Realidad Aumentada: Permite añadir a la información virtual a las imágenes del mundo real que toma una cámara según el entorno. Sus aplicaciones son muy diversas desde el tratamiento de fobias hasta publicidad y herramientas de localización. En educación se puede usar para llevar experiencias interesantes o los libros aumentados donde el lector obtiene más información en cada página.



Ilustración 2: "Libro con Realidad Aumentada"
(Fuente: www.neoteo.com)

Simuladores: Reproducen con las nuevas tecnologías porciones de la realidad y las interacciones que se podrían dar en ella. Son una forma sencilla y económica de acercar la realidad para su experimentación y visualización. Además su uso educacional está basado en el aprendizaje constructivista, pues el alumno/a aprende mediante la manipulación y observación, construyendo su propio conocimiento mediante la interacción virtual con el medio físico y al ritmo dictado por él mismo.

Tablets: Son dispositivos de tamaño reducido que ofrecen la posibilidad de interactuar con ellos a través de su pantalla mediante acciones táctiles. Son prácticamente ordenadores de bolsillo que ofrecen la posibilidad de acceder a Internet en cualquier momento y a todos sus servicios, por lo que se ha considerado unas herramientas tecnológicas muy potentes en el ámbito escolar por su facilidad de uso, tamaño y precios, compatibilidad con los materiales educativos, atractivo hacia el alumnado...



Ilustración 3: Uso tablets en la escuela.
(Fuente www.ipadsphera.com)

3.5. Acercándonos a la educación

Es un hecho sabido que la inclusión de las TIC no asegura una mejora inmediata de la calidad de la enseñanza, más bien es el uso adecuado de las mismas el que incrementa las capacidades de enseñanza-aprendizaje. Como hemos repasado las tecnologías web (1.0 a 3.0) dotan de un conjunto de herramientas flexibles que pueden ser usadas a criterio del docente o el estudiante para su propio beneficio. Así mismo, la web dispone de útiles de comunicación, expresión, compartición de información, de colaboración... que, aparte de su uso o no con fines educativos, deben ser asimiladas por el alumno/a pues conforman parte importante del entresijo de conocimientos de la actual sociedad. Por tanto, las TIC no deberían ser un objeto de estudio o una materia de inclusión en el currículo, sino más bien herramientas en el desempeño cotidiano del aprendizaje y la enseñanza. De esta forma, la asimilación de las TIC con su uso coherente y responsable está garantizada.

Ya desde los orígenes de la web en sí, fueron surgiendo nuevos planteamientos de educación basadas en la distancia aprovechando la ruptura lineal de tiempo y espacio que se da en Internet. Fue entonces ya surgiendo lo que se conoce el "e-learning" o educación a través de la red: cursos, seminarios, videotutoriales... un sinfín de material educativo a la disposición del internauta sediento de conocimientos. Poco a poco, las instituciones cayeron a los encantos de la red y comenzó la educación en modalidad distancia a través de Internet apoyados por la inmensidad de medios brindados en la misma. Esto ha permitido un gran despliegue de la enseñanza universalmente además de conseguir alcanzar a más población.

Aunque existen aplicaciones exclusivas para el ámbito educativo, la mayoría de nuevas tecnologías que existen en la actualidad van dirigidas al gran público; de esta forma los recursos didácticos que se están utilizando en las aulas no fueron diseñados para fin exclusivo educativo, pero aun así, las posibilidades que ofrecen todos estos instrumentos tecnológicos bajo la supervisión de los docentes logran grandes resultados tanto en motivación como en construcción de conocimientos (Pueden consultarse este estudio sobre TICs en los centros educativos desde la perspectiva del alumnado. Anexos - D. Encuesta al alumnado sobre las TIC, pág. 64).

Los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) tales como Moodle (del cual hablaremos más adelante) son plataformas educativas que comparten la mayoría de las ventajas y características que la Web 2.0 al estar en parte basados en ella. Son un software específico que muestra como las TIC se han amoldado a todas las vertientes de la sociedad, inclusive la educación. Aun a pesar de sus parecidos, los EVEA difieren de la Web en:

EVEA	Web 2.0
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia de usuario consistente. • Mismas herramientas a todos los alumnos. • No tiene probabilidad de desaparecer. • Más control sobre los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Amplia gama de servicios que se están mejorando continuamente (beta constante). • Los alumnos elijan las herramientas que van a usar. • Herramientas conocidas por los alumnos. <p>Los servicios Web 2.0 son más personalizables.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evoluciona con gran rapidez.

Por su parte, la principal ventaja de los EVEA es su mayor consistencia, pero es también su mayor defecto ya que su evolución es más lenta y proporciona al alumno/a una visión estática, mientras que con la Web 2.0 se dispone de muchos más servicios, lo que aumenta la variedad, aunque quizás esta variedad en exceso pueda producir desorientación, falta de concentración en temas concretos y retraso del aprendizaje. Por estas razones, se deben utilizar ambos sistemas en la enseñanza pues se complementan.

Para terminar esta sección, una interesante evolución de la educación a las conformidades evolutivas de la web en la nuestra Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento:

Espectro desde la Educación 1.0 a la Educación 3.0

gabinetedeinformatica.net. 2008	Educación 1.0	Educación 2.0	Educación 3.0
El significado es...	Dictado, fijado	Construido socialmente	Construido socialmente y reiventado contextualmente
La tecnología está..	Recluida en las paredes del aula (asilados/refugiados digitales)	Asumida cuidadosamente (inmigrantes digitales)	En todas partes (universo digital)
La enseñanza va/desde...	Profesor a estudiante	Profesor a estudiante y desde estudiante a estudiante (progresivismo/progreso/apoyo en la reforma)	Profesor a estudiante, estudiante a estudiante, estudiante a profesor, personas-tecnología-personas (co-constructivismo)
Las escuelas están en...	Un edificio	Un edificio u online	En todas partes (enteramente implantada en la sociedad: cafés, bares, lugares de trabajo, etc.)
Los padres ven las escuelas como..	Guarderías	Guarderías	Un lugar para aprender también ellos
Los profesores son..	Profesionales autorizados/licenciados/certificados	Profesionales autorizados/licenciados/certificados. Todo el mundo, en cualquier lugar	Todo el mundo, en cualquier lugar
El hardware y software en las escuelas son...	Comprados a altos precios e ignorados	De código abierto y disponibles a bajo precio	Accesibles a bajos precios y usados intencionadamente/con un fin
La industria ve a los graduados como...	Trabajadores en una cadena de montaje	Trabajadores de un cadena de montaje mal preparados para una economía de conocimiento	Colaboradores o emprendedores/empresarios

Ilustración 4: Espectro desde la Educación 1.0 a la Educación 3.0. Fuente: (Moravec, 2008). Traducido: gabinetedeinformatica.net

4. Herramientas de colaboración y cooperación

En los apartados anteriores se ha revisado el porqué de la necesidad de una educación centrada en la colaboración y cooperación basándose en sus beneficios y el paralelismo existente de estos tipos de aprendizaje con las nuevas tecnologías y las nuevas exigencias que impone la sociedad. Ahora toca analizar como las herramientas existentes cuadran con estos métodos de enseñanza.

Los aprendizajes colaborativos y cooperativos no requieren del uso exclusivo de tecnologías para su desarrollo, pero la inclusión de las mismas alienada con estos métodos proveen de resultados mucho más profundos pues la interacción conseguida (tanto en espacio como en tiempo) se ve aumentada por las capacidades de comunicación, cooperación y colaboración que ofrecen las TICs.

Por otro lado, (Johnson D. , 1999) agrega que el conocimiento siempre se genera bajo una continua negociación y no será producido hasta que los intereses de varios actores estén incluidos, por ello las tecnologías dotan de un escenario ilimitado donde los actores juegan su papel de forma activa valiéndose de los medios de su entorno. Este autor propone tres tipologías diferentes de aprendizaje bajo la influencia de las TICs (Cobo Romaní & Pardo Kuklinski, 2007):

- **Aprender haciendo** [*learning-by-doing*]: Para este tipo de aprendizaje resultan de especial utilidad aquellas herramientas que permiten al estudiante y/o docente la lectura y la escritura en la Web, bajo el principio de “ensayo-error”. Por ejemplo, los estudiantes pueden aprender sobre ecología generando presentaciones en línea (de texto, audio o video) sobre cómo se trata este tema en diferentes naciones del mundo. Luego el profesor lo revisa y corrige aquellos aspectos mejorables. Este proceso de creación individual y colectivo, a la vez, promueve un proceso de aprendizaje constructivista.
- **Aprender interactuando** [*learning-by-interacting*]: Una de las principales cualidades de las plataformas de gestión de contenidos es que además de estar escritas con hipervínculos, ofrecen la posibilidad de intercambiar ideas con el resto de los usuarios de Internet. Bajo este enfoque, el énfasis del aprender interactuando está puesto en la instancia comunicacional entre pares. Algunos ejemplos de interacción son: agregar un *post* en un *blog* o *wiki*, hablar por *VoIP*, enviar un *voice mail*, y actividades tan coloquiales como usar el *chat* o el correo electrónico.
- **Aprender buscando** [*learning-by-searching*]: Uno de los ejercicios previos a la escritura de un *paper*, trabajo, ensayo o ejercicio, es la búsqueda de fuentes que ofrezcan información sobre el tema que se abordará. Ese proceso de investigación, selección y adaptación termina ampliando y enriqueciendo el conocimiento de quien lo realiza. En un entorno de gran cantidad de información disponible, resulta fundamental aprender cómo y dónde buscar contenidos educativos. (Lundvall, 2002), agrega a esta taxonomía un cuarto tipo de aprendizaje, que representa el valor esencial de las herramientas Web 2.0 y que está basado en la idea de compartir información, conocimientos y experiencias:
- **Aprender compartiendo** [*learning-by-sharing*]: El proceso de intercambio de conocimientos y experiencias permite a los educandos participar activamente de un aprendizaje colaborativo. Tener acceso a la información, no significa aprender: por esto, la creación de instancias que promuevan compartir objetos de aprendizaje contribuyen a enriquecer significativamente el proceso educativo. Internet cuenta con una gran cantidad de recursos para que los estudiantes puedan compartir los contenidos que han producido. Por ejemplo: plataformas para intercambio de diapositivas en línea, *podcasts* o videos educativos, entre otros.

La idea de “aprender compartiendo” es analizada por diferentes autores. Algunos como los de (Maes, Thijssen, Dirksen, Lam, & Truijens, 1999) o (Collazos, Guerrero, & Vergara, 2001) estudian cómo el uso de Internet abre innumerables posibilidades en el campo de la enseñanza. Estos autores plantean que el concepto de *learning-by-sharing* se enriquece a través de las redes de aprendizaje (alumno-alumno/a o alumno-profesor) apoyados en estas tecnologías cooperativas. En este contexto, la Web 2.0 multiplica las posibilidades de aprender al compartir contenidos, experiencias y conocimientos.

Los recursos en línea de la Web 2.0, además de ser herramientas que optimizan la gestión de la información, se convierten en instrumentos que favorecen la conformación de redes de innovación y generación de conocimientos basadas en la reciprocidad, la cooperación y la colaboración. Veamos algunos de ellos para nuestro contexto (listado disponible en Anexos - B. Anexos de aplicaciones Web 2.0, pág. 58):

A. Herramientas Groupware

El software para el trabajo grupal mejora el rendimiento en general de todo el proceso productivo y su mayor aporte es hacer posible que diferentes personas puedan trabajar de forma compartida con una misma información y cooperar estrechamente en el desarrollo de proyectos.

Este tipo de herramientas ayuda a que dos o más personas trabajen juntas, permite compartir conocimientos y experiencias, automatiza sus actividades, reduce el obstáculo del tiempo y separación física y ayuda a crear una memoria de la organización pues recoge las acciones y conocimientos de los usuarios. Por tanto es una herramienta poderosa que permite compartir toda clase de conocimiento relativo a una organización y facilita el movimiento y control de la información que se manipula constantemente.

El groupware integra sistemas que facilitan su realización, coordinación y la comunicación de eventos, noticias, nuevas ideas constituidas por el intercambio de información, su gestión y control, la notificación de toda clase de actuaciones, utilización del conocimiento almacenado referente a la organización, etc.

Suelen contar con unos módulos que se integran en el sistema y que generalmente son:

- Calendario y planificación.
- Sistemas de reunión electrónica.
- Conversación (chat).
- Conferencia y grupos de noticias.
- Escritura en grupo y edición compartida.
- Videoconferencia.
- Pizarra electrónica y conferencia de datos.
- Correo electrónico.
- Almacenes de conocimiento.
- Flujo de trabajo.

A pesar de sus ventajas, su uso en las instituciones se ve limitado por el alto coste tecnológico y económico, en general, además del problema que surge al enfrentarse a un nuevo modelo de trabajo.

Una de las opciones más antiguas es la que ofrece Lotus diferentes plataformas colaborativas destacando *WebShepere*. Otras alternativas son los llamados Sistemas Administradores de Contenido (CMS, por sus siglas en inglés) de los que destacaremos **BSCW** (<http://public.bscw.de>) y **Open-Xchange** (<http://www.open-xchange.com>) pues son plataformas específicamente diseñadas para la cooperación en línea.

El enfoque de esta herramienta es hacia el trabajo cooperativo y colaborativo para la eficiencia en las tareas, no contiene por tanto elementos que permitan una aplicación didáctica desde el entorno. Sin embargo, su uso puede ser muy útil dentro de los centros escolares como punto de encuentro de profesores y colaboradores.

Muchas administraciones han desarrollado plataformas de gestión administrativas para centralizar la organización educativa; pero estos sistemas no permiten un trabajo colaborativo ni cooperativo entre sus miembros pues son simplemente sistemas para el control y gestión de recursos, información y generación de estadísticas. Algunos incorporan como el programa “Delphos” de Castilla-La Mancha algunos elementos de comunicación entre profesores, padres y centros pero no disponen del resto de útiles que lo transformarían en una plataforma colaborativa.

Sin embargo, las plataformas colaborativas permiten dentro de la comunidad una mayor fluidez de la comunicación y una organización más visible para todos sus miembros. Por ejemplo, al entrar en ella, los usuarios ya disponen de toda la información referente al funcionamiento del centro, los miembros del equipo docente, próximos eventos... Información que previamente ha sido elaborada por sus miembros y la comparten a través de la plataforma.

Los departamentos pueden compartir sus proyectos con los demás y surgir así nuevos proyectos fruto de nuevas ideas o combinación de los mismos.

Por consiguiente, destacaríamos las siguientes virtudes de estas plataformas:

- No requiere de software adicional ni hardware nuevo, pues se accede a través de cualquier navegador web.
- Ofrecen un portal centralizado de recursos y accesible a todos.
- Los usuarios pueden interactuar entre ellos de forma fácil y sencilla, sin conocimientos técnicos avanzados y de forma instantánea.
- La información puede estar muy estructurada, asegurando la visibilidad, con opciones de seguridad y privacidad y siempre de forma accesible.
- Se puede compartir fácilmente documentación, ideas, proyectos, crear equipos de trabajo, asignar tareas o compartir notas.
- La organización de eventos es sencilla a través de calendarios, eventos, tareas...
- Se puede visualizar otras comunidades, lo que favorecería la interconexión de centros.
- Pueden crearse espacios para las asignaturas para intercambiar y compartir recursos didácticos.
- Pueden incorporar otras tecnologías como RSS, Calendarios, Noticias, Twitter, Facebook... muy fácilmente por lo que favorecería a la concentración de servicios en un portal.



Ilustración 5: Pantalla inicio de un usuario en BSWC. Fuente: <http://public.bscw.de>

B. Herramientas de Comunicación, compartición y cooperación

1. Correo electrónico y las listas de distribución

El correo electrónico es un servicio básico de Internet donde dos personas o más, a través de su buzón, reciben y envían mensajes de texto, acompañado o no de archivos multimedia.



Ilustración 6: Proveedores de Correo electrónico. Fuente: cutesaravana.blogspot.com

Es la forma de comunicación más utilizada en Internet, pues a pesar de ser una conversación asíncrona sustituye hábilmente al tradicional correo y permite de forma instantánea alcanzar cualquier parte del mundo.

Las listas de correo, también llamadas de distribución, por su parte son un foro de discusión a través del correo electrónico. Cuando alguien se suscribe a una lista, su dirección de correo electrónico se incluye en una lista de direcciones identificadas por un solo mail, de manera que, un mensaje enviado al nombre de la lista lo reciben todas las personas suscritas a ella.

En la educación es muy útil pues provee de un canal de comunicación bidireccional para los profesores, estudiantes y los padres. A través del correo se pueden organizar eventos, coordinar actividades, proponer actividades educativas, realizar trabajos de investigación, estar al corriente de las últimas noticias educativas (newsletters)...

2. Foros

Los foros son como paneles virtuales donde se exponen temas y se debate sobre ellos. Esta herramienta puede ser utilizada con propiedad didáctica, de forma colaborativa, puesto que permite la interacción y comunicación entre un grupo de personas en la búsqueda de objetivos que le son comunes. (Brito R., 2004)

De acuerdo con Brito, dentro de los varios beneficios que ofrecen los foros destacan:

- Obtener las opiniones de un grupo más o menos numeroso acerca de un tema, hecho, problema o actividad.
- Llegar a ciertas conclusiones generales y establecer los diversos enfoques que pueden darse a un mismo hecho o tema.
- Desarrollar el espíritu participativo de los miembros.
- Incrementar la información de los participantes a través de aportes múltiples.
- Ampliación de los medios de información, para que estos puedan llegar a mucha más gente; elimina el pensamiento único y se permite la discrepancia ideológica.
- Eliminar las barreras geográficas, no hay impedimentos para el conocimiento.
- Permite mediante el debate nuevas posibles soluciones a los problemas; logrando una resolución más eficiente al estar más cercanos al problema.
- Favorecen la interacción y por tanto conflicto, dan retroalimentación a sus usuarios, los que les permite cambiar sus esquemas de conocimiento y aprender a expresar sus ideas para ser entendidos.



Ilustración 7: Foro de soporte de Wordpress. Fuente wordpress.com

Una aproximación que ya existe en nuestros días, es la comunidad científica, en la que se debate y discute, defendiendo o apoyando distintas posturas y sobre las que más tarde se llega a un acuerdo común de forma colaborativa.

3. Noticias y RSS.

En Internet podemos encontrar una abundancia de portales de noticias o suministradores de información temáticas. Una forma de atender a toda esa información sin navegar por cada una de las páginas del interés del usuario para comprobar nuevas noticias es la sindicación de contenidos.



Ilustración 8: Flujo de la información con RSS.
Fuente: dosensozial.com

Esta tecnología da a los usuarios la posibilidad de comunicar información a cualquiera que esté interesado en un determinado tema, poniendo énfasis en el contenido dinámico, eficiente entrega y distribución a medida. Frente a las páginas web personales representa una ventaja crucial según (Harsch, 2003):

- Creación de comunidades online específicas sobre especialidades científicas, docente, de investigación, etc. La ventaja del RSS para este tipo de comunidades sobre otras alternativas es la posibilidad de adherir cualquier experiencia docente similar e intercambiar materiales, avances, a través de la suscripción de noticias y de la publicación de resultados que aprovechan una amplia colección de materiales docentes existentes en la red.

- Suscribirte a noticias y novedades de tu campo de especialidad sin navegación diaria por los cientos de sitios que las producen. Puedes ahorrar tiempo en la preparación de tu clase si estás al día de aquellos medios especializados que te facilitan la información necesaria para ello.
- Mejorar entre sí la comunicación y aprovechar en beneficio propio conocimientos especializados de terceros con su consentimiento.

La sindicación consiste en recibir voluntariamente la información de una temática a través de la tecnología RSS. Permite a todos compartir noticias, comentarios, enlaces a artículos recientes, descripciones e imágenes para aquellos usuarios que estén sindicados o suscritos. La tecnología está disponible para multitud de plataformas, por lo que los RSS es una buena práctica para recibir información de interés sin tener que navegar por las páginas web evitando la visualización de contenido ya leído.

4. Voz a través de IP (VOIP) y videoconferencias.

Es una tecnología que permite servicios digitales para la comunicación por voz y video entre dos o más dispositivos de forma oral y/o visual mediante Internet.

Las características básicas en el uso educativo podrían ser:

- Posibilita un canal de comunicación tanto estudiante-estudiante como estudiante-profesor.
- Las videoconferencias y servicios de VoIP son gratuitos o son ínfimamente menor que la telefonía fija tradicional. Por lo que proveen de un canal continuo y económico de comunicación.
- Se emplea para hacer entrevistas, dar conferencias a distancia e incluso para tener conferencias que expongan desde diferentes lugares, logrando espacios de colaboración virtuales.
- Adapta el centro a los tiempos actuales permitiendo la comunicación en tiempo real con otros centros, padres o instituciones.



Ilustración 9 : Videoconferencia en dispositivos móviles.
Fuente: skype.com

El uso de esta tecnología abre nuevos caminos de comunicación dotando de flexibilidad a la institución. Por ejemplo, podrían organizarse claustros en red, reuniones informativas con los padres utilizando esta tecnología, tutorías personalizadas con los alumnos o los padres... Todo de forma económica, sin desplazamientos y total adaptabilidad a los horarios profesores/tutores/padres e instituciones.

Existen programas específicos que utilizan esa tecnología como Skype (www.skype.com) o Voipbuster (www.voipbuster.com) que además de ser gratuitos, permiten compartir ficheros, chat en tiempo real e incluso ofrecen herramientas de colaboración como escritorios remotos, pizarras compartidas...

C. Repositorios, colaborarios, recursos académicos y librerías virtuales

Existen plataformas que pueden albergar auténticos repositorios para la educación que permiten compartir conocimiento e información fácilmente. Son espacios de cooperación y compartición para el desarrollo de investigaciones, documentación y distribución de datos.

Los “colaboratorios”, simplifican de manera notable el acceso e intercambio de insumos entre profesores-académicos-estudiantes, tal como si fuese una biblioteca o un laboratorio de libre acceso. Aquí se pueden compartir documentos científicos, proyectos, reportes, conferencias, *papers*, clases, tareas, estudios, bases de datos, entre otros (Cobo Romaní & Pardo Kuklinski, 2007).

Plataformas de almacenamiento e intercambio de documentos (permiten lectura/escritura o bien subir y descargar documentos de la Red) con acento en contenidos de carácter educativo.

- Muchas de estas aplicaciones favorecen la escritura colectiva de los usuarios.
- Son espacios abiertos para compartir recursos, investigaciones y objetos de aprendizaje.
- La posibilidad de crear portafolios virtuales también se convierte en una oportunidad para demostrar la habilidad de recolectar, organizar y aprovechar diferentes documentos y fuentes de información.

Las plataformas que ofrecen recursos académicos además de ofrecer contenidos educativos gratuitos, son utilizadas para apoyar la conformación de redes de aprendizaje, de académicos y estudiantes.

La gran mayoría de estos entornos webs son impulsados por universidades, centros de investigación y organismos estatales vinculados a la educación. Aunque muchos de estos recursos existen desde la Web 1.0, su potencial se multiplica al ser aprovechado por otras plataformas que permiten la lectura/escritura en línea. Estas aplicaciones orientadas a compartir el conocimiento científico y otras materias provienen de instituciones educativas de diferentes países del mundo.



Ilustración 10: Portal Educativo. Fuente: experimentar.gov.ar

D. Blogs

Los máximos exponentes de la Web 2.0, los blogs, son una forma fácil y gratuita de poder escribir periódicamente en Internet, permitiéndose el debate o los comentarios sobre cada uno de los temas o mensajes que se vayan produciendo.

En ellos, un autor o varios contribuyen añadiendo artículos de forma cronológica a los cuales los usuarios pueden comentar aportando más información o puntos de vista, surgiendo así una comunicación asíncrona. Un blog permite expresar ideas, conceptos y puntos de vista; permite la

interacción de los usuarios y compartir la información y conocimiento, por tanto un auténtico centro de debate digital.

Esto, aplicado a la enseñanza, ha generado los “edublogs”. Dichos blogs se pueden agrupar en las siguientes categorías:

- Blogs de asignaturas, donde se publican noticias sobre dichas asignaturas, convocatorias de exámenes, apuntes...
- Weblogs individuales de alumnos en los que podrán escribir entradas periódicas sobre un tema en concreto.
- Weblogs colectivos de alumnos, donde se podrán establecer mesas de debates o presentación de trabajos colectivos.

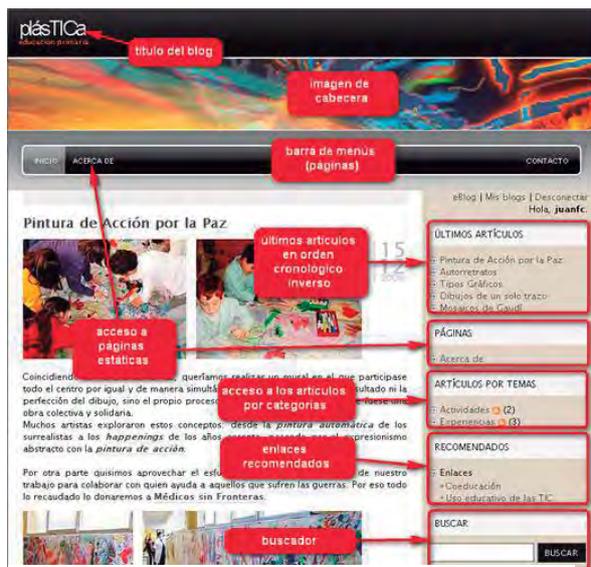


Ilustración 11: Anatomía de un blog. Fuente: blog.educastur.es

Para estudiantes y profesores se convierte en una bitácora del proceso educativo, un espacio para escribir preguntas, publicar trabajos o registrar enlaces hacia recursos relevantes (Cobo Romaní & Pardo Kuklinski, 2007).

Los blogs representan una forma muy interesante de apoyo a la clase pues posibilitan transmitir a los alumnos gran cantidad de conocimiento que de otra forma, por número de alumnos, limitación del tiempo de las clases, sería imposible abordar.

El blog permite al profesor ofrecer a los alumnos un espacio virtual donde publicar contenidos adaptados, noticias de actualidad, reflejar aportaciones propias del profesor o de los mismos alumnos, trabajos realizados, tareas complementarias, etc.

Todo este material extra permitiría ampliar los conocimientos de los alumnos, asentar y fortalecer los ya adquiridos, darles a conocer la actualidad del momento, fomentar el intercambio de opiniones e ideas. Permiten también habituar a los alumnos a leer, inculcándolos en un hábito de consulta, un espacio para la colaboración y cooperación, una forma virtual de aprendizaje donde descubrirían que Internet no es sólo una herramienta lúdica, si no una herramienta fundamental de trabajo.

E. Wikis⁴

La tecnología Wiki fue creada por Ward Cunningham en 1995. Fue él quien inventó, dio el nombre y produjo la primera implementación de un servidor WikiWiki. En palabras del propio Ward, un Wiki es “la base de datos en línea más simple que pueda funcionar”. La más famosa es Wikipedia, un proyecto de la Fundación Wikimedia (una organización sin ánimo de lucro) para construir una enciclopedia libre y políglota.

Un wiki sirve para crear páginas web estructuralmente complejas de forma rápida y eficaz, pues permite a sus usuarios incluir con sencillez textos, hipertextos, páginas, documentos digitales, enlaces y otros elementos. No sólo permite a los usuarios la creación de contenido nuevo, sino la

⁴ Fuente: (Wikispaces, 2009)

revisión, ampliación, corrección... del existente y mantiene un historial de cambios. Por tanto es una herramienta muy poderosa para la colaboración en línea.

Las wikis existentes son claros ejemplos de trabajo colaborativo entre docentes y alumnos que tienen algo en común: están contruidos sobre un wiki, herramienta con unas características que la hacen ser un “medio” donde construir información y, lo que es más importante, conocimiento entre iguales. Permite recopilar enlaces web debidamente organizados, crear enciclopedias, apuntes o libros de texto, impartir cursos de formación, proponer todo tipo de actividades a los alumnos y muchísimas cosas más.

El propio carácter de colaboración del que disponen los wikis hace que de inmediato se nos ocurran ideas de utilización a diversos niveles (Muñoz & de la Torre):

Alumno – Alumno: Los alumnos pueden realizar colaborativamente trabajos como WebQuests, el periódico escolar del centro, un glosario de la asignatura, una wikinovela, un trabajo de investigación de ciencias, etc.

Profesor – Alumno: Podemos formular conceptos como el WikiAula, el WikiCuaderno, Eduwiki... como plataformas de trabajo en las que el profesor pone a disposición de los alumnos numerosos y variados recursos de interés y les propone tareas muy variadas.

Profesor – Profesor: El wiki como herramienta ideal para propiciar un modelo de formación que fomente la creación de comunidades profesionales y redes sociales que permitan la formación entre iguales, la transmisión de buenas prácticas y el trabajo cooperativo. Incluso podemos usar un wiki para crear la web de un centro o del departamento de una determinada asignatura.

Los nuevos modelos con los que nos enfrentamos no contradicen o se contraponen a éste, sólo lo complementan. Un wiki puede ser usado en multitud de contextos educativos o formativos, y por supuesto puede responder a modelos de transmisión jerárquicos, con normas de intervención perfectamente establecidas y definidas.

Un wiki se adapta perfectamente a los modelos de aprendizaje cooperativo y colaborativo como herramienta informática. Su uso debería llevar implícito un interés por la construcción abierta y democrática de los contenidos, buscando procedimientos mediante los cuales todos puedan intervenir en las decisiones fundamentales sobre la configuración misma del espacio.

Muchas son las experiencias en las que los wikis no sólo están entrando en las aulas, sino que además se están convirtiendo en motores dinamizadores de intercambio entre equipos docentes, incluso en espacios de encuentro de comunidades educativas al completo; de hecho, habría que analizar una cierta evolución en profesores de diversos niveles que abandonan sus blogs de aula para incorporarse a los wiki debido al tremendo potencial de aprendizaje entre iguales.

De sus principales cualidades, posibilita la escritura colaborativa. Gracias a ello, un profesor puede –por ejemplo– solicitar como tarea a sus estudiantes que escriban lo que entienden por la palabra “globalización”. Esta herramienta permitiría que cada alumno, desde el lugar en que se encuentre, pueda investigar, redactar y publicar su definición y, al mismo tiempo, leer los aportes que hicieron sus compañeros. Finalmente, una posterior edición de los contenidos permitiría crear una definición colectiva y probablemente mucho más rica (bajo el principio de inteligencia colectiva) que la que cada estudiante redactó individualmente.

Un ejemplo de *wiki* educativa de gran visibilidad (aparte de *Wikipedia*) es *Wikiversidad*, aunque hay wikis muy interesantes para el ámbito educativo: PlanetMath.org, aulablog21, wikilengua... (En 0. Anexos - B. Anexos de aplicaciones Web 2.0 podrá consultar un listado de los mismos).

F. Plataformas EVEA

Ya hemos hablado ligeramente sobre los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje de Enseñanza o EVEA (aunque también lo podemos encontrar en la literatura con el término de “EVA”). En general son plataformas basadas en la tecnología Web 2.0 que conforman un espacio común de intercambio de ideas y conocimientos.

Las ventajas de utilizar esas plataformas frente a servicios de la web radica en que son espacios diseñados para la educación, donde todos los elementos están centralizados (Experiencia de usuario consistente, mismas herramientas a todos los alumnos) y dispuestos de la manera más eficiente para centrarse en la tarea de aprender, por lo que tienen mayor consistencia estructural. Permite además un mayor control y seguimiento personalizado de los alumnos, diferenciando los ritmos de aprendizajes y las necesidades educativas de cada uno.

Además albergan otras herramientas tales como foros, chats, compartición de ficheros, escritorios remotos, correo electrónico, calendario... que logran un punto de encuentro y saberes entorno al ámbito educativo. Sin embargo, su apariencia puede ser menos “agradable” debido a su lenta evolución, por lo que es recomendable utilizar también herramientas web de forma complementaria, evitando así una especialización del alumno/a al uso de las mismas.

Dentro de esta categoría es necesario remarcar la plataforma “Moodle” (<http://moodle.org>); una plataforma gratuita, basada en las premisas del software libre, que tiene mayor repercusión tanto para la educación formal como para la educación a distancia. Muchos centros de educación de diferentes niveles (pero sobre todo en la universidad) están utilizándolo con gran éxito.

Estos entornos cargados de interactividad, fomenta la creación de comunidades de aprendizaje, que tienen lugar en un espacio social caracterizado como ambiente virtual. El aprendizaje es realizado en sociedad, mediante la cooperación y colaboración de sus miembros.

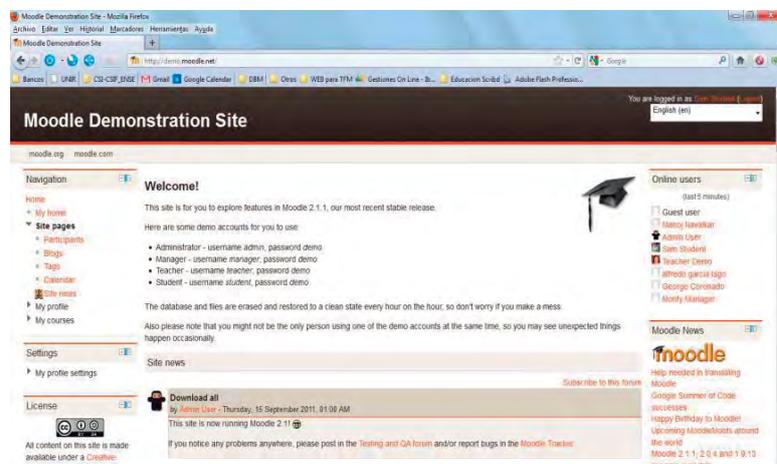


Ilustración 12: Sitio de demostración de Moodle. Fuente: <http://demo.moodle.net>

Estas plataformas comparten muchas características con los BSCW (Consultar A. Herramientas Groupware, pág. 22), puesto que se basan ambas en el mismo concepto: trabajo cooperativo/colaborativo. De hecho, ambas plataformas pueden intercambiarse y realizar las mismas tareas, aunque recordar que los EVEA son más enfocados al ámbito educativo y los BSCW son para empresa/organización. Pero si nos adentramos más en el tema, podemos diferenciar entre herramientas basadas en aprendizaje colaborativo o “Computer Supported Collaborative Learning” (CSCL) y las que se basan en trabajo cooperativo o “Computer Supported Cooperative Work (CSCW). En la primera podríamos enmarcar las plataformas EVEA, mientras que las herramientas groupware BSWC correspondería al CSCW (Lucero M. M., 2003).

G. Webquest

Una WebQuest consiste en una actividad de búsqueda orientada, en la que toda o parte de la información que se utiliza procede de los recursos que proporciona Internet.

Las WebQuests fueron diseñadas como una nueva metodología de trabajo para mejorar el aprendizaje de los alumnos en el aula, con ayuda de los recursos disponibles en la Web. Con este nuevo método de trabajo se intentó responder a la pregunta de cómo podían estudiantes y profesores usar con fines pedagógicos las posibilidades que brindaba la Web, ante el auge que estaban adquiriendo las nuevas tecnologías en la educación.

Entre las ventajas de utilizar las WebQuest en educación se pueden citar (Dodge, 1995):

- Permiten optimizar el tiempo dedicado a la búsqueda, a la discriminación de la información, puesto que se basan más en la propia información que en el proceso de búsqueda.
- Son un contexto auténtico para la resolución de problemas con ayuda de las nuevas tecnologías de forma colaborativa.
- Obligan a los alumnos no sólo a hacer uso de los recursos disponibles en la red, sino a procesar esta información de un modo colaborativo, al involucrarles individualmente y en grupo en una variada gama de actividades.
- Permite la interacción entre los componentes del grupo, discutir, argumentar sobre la validez y utilidad de la información.
- Los estudiantes reciben el apoyo necesario para procesar la información obtenida tanto por el profesor como por sus propios compañeros.
- Favorece la construcción de conocimientos mediante el learning-by-doing.

La realización de WebQuests deben ser actividades de grupo para fomentar la colaboración. Pueden ser multidisciplinares aunque se recomienda tratar sólo una asignatura/tema. Realmente se trata de un trabajo multidisciplinar en sí, pues requiere de habilidades diversas a parte de la temática en general por lo que conviene reducir su problemática y centrarse en un tema concreto.

El contexto de resolución de problemas es mucho más atractivo con el que se plantean las Webquest además junto a la inclusión de elementos motivadores (como historias, role-plays) para conformar la situación educativa favorecerá a la creación de un ambiente de trabajo que ayuden al alumno/a a la construcción de conocimientos a través de esta herramienta.

The screenshot shows a web page from 'boulesis.com' with the following elements:

- Header:** 'filosofía, deliberación y pensamiento' and a search bar with 'filosófica didáctica boulé tienda* ayuda'.
- Breadcrumbs:** 'Estás en Boulesis > Didáctica > Webquests > Globalización'.
- Navigation:** 'Introducción', 'Tarea y procesos', 'Recursos', 'Evaluación', 'Conclusión', 'Guía'.
- Sidebar (Didáctica):** Inicio didáctica, Apuntes, Comentarios de texto, Cuestionarios, Documentos, Enlaces, Especiales, Exámenes, Glosario, LOGSE, Selectividad, Tutoría, Tic's, JUEGOS INTERACTIVOS, WEBQUESTS, CAZAFESOROS.
- Main Content:** A cartoon illustration of men in suits and a globe, with the text 'Foro Mundial' and 'globalización y pobreza'.
- Footer:** 'webquest de boulesis.com', 'Nivel: 4º de la ESO (15-16 años)', 'Área: Ética', 'Autores: Miguel Santa Olalla Tovar y Daniel Primo Gorgoso (Contacto)', and '¿Qué es un webquest?'.

Ilustración 13: Ejemplo de WebQuest. Fuente: boulesis.com

Con respecto a las características propias de las WebQuests a largo plazo, éstas deberían incluir los siguientes puntos (Marzano, 1992):

- **Comparación:** identificar y articular las diferencias y similitudes entre las cosas.
- **Clasificación:** agrupar las cosas de acuerdo a categorías definidas según sus características.
- **Inducción:** inferir generalidades o principios desconocidos anteriormente a partir de la observación o el análisis.
- **Deducción:** inferir consecuencias y condiciones no constatadas anteriormente a partir de principios y generalizaciones dadas.
- **Análisis de los errores:** identificar y enunciar los errores de uno mismo o de los demás.
- **Construcción de apoyos:** construcción de un sistema de apoyos o pruebas para elaborar afirmaciones.
- **Abstracción:** identificar y enunciar el tema o modelo general de información subyacente.
- **Análisis de las perspectivas:** identificar y enunciar las perspectivas personales con respecto a determinados temas.

A pesar de todas sus ventajas, las Webquest toman más partido para aprendizajes cooperativos cuando la tarea es dividida en el grupo y los objetivos y metodologías son dictados por el coordinador que suele coincidir con el profesor. Aún en esos contextos, se puede conseguir un trabajo colaborativo/cooperativo instalando ciertas premisas para que florezca una interacción entre los componentes del grupo, como debates, discusiones, intercambio de ideas, intercambio de documentos...

H. Imagen, Audio y Video

La imagen, el audio y el video conforman los medios audiovisuales, los medios de comunicación social que predominan en la sociedad actual.

La representación de ideas y conocimientos a través de la imagen, video o audio desarrollan habilidades cognitivas superiores, pues requieren de un trabajo mental de asociación, traducción, interpretación de símbolos, creatividad e innovación. Dotan a los alumnos de más útiles de expresión y comunicación.

La tecnología ha sido gran colaboradora de la expansión de la imagen y audio en la sociedad actual. Portales como Youtube (Videos), Flickr (fotos), Lastfm (audio) permiten a sus usuarios compartir todo tipo de información audiovisual y colaborar en la construcción de conocimiento colectivo. Además cuentan con avanzados sistemas de etiquetas (Web Semánticas), sistemas de votación, comentarios, número de visitantes, descarga de contenidos... que dotan al sistema de gran interactividad con él mismo y entre sus cibernautas.

Mencionar, por ejemplo, el caso de Youtube donde el número de visitantes y comentarios de los videos “colgados” por sus usuarios llegan a tener repercusiones en la vida de los mismos; creando modas o lanzando a sus artífices a nuevas posibilidades sociales (trabajo, mundo musical, cine...). Estos escenarios sociales son auténticas armas que condicionan, y a la vez nos, abastecen de conocimiento, a la vez que nos permiten construirlo sobre sus bases.

Algunas de las características de los medios audiovisuales en la educación podrían ser:

- Estas herramientas permiten la creación de repositorios de archivos de medios audiovisuales que pueden ser utilizados en diversos entornos de aprendizaje.
- El uso de estas aplicaciones además de ser sencillo, suele ser gratuito.
- Su formato facilita su exportación a blogs u otras plataformas virtuales.
- Permite compartir información audiovisual con los demás compañeros, incluso comentar y valorar las aportaciones de cada uno.
- Es una forma muy sencilla de compartir experiencias, creando pertenencia a la comunidad.
- Los medios audiovisuales son mucho más atractivos en general que el tradicional texto.
- Trabajo en equipo y practica de la expresión oral en grupo.
- Permiten la creación y almacenamiento de archivos de audio (talkcast), video e imagen de especial utilidad para grabar entrevistas, conferencias, debates, presentaciones, discusiones grupales, entre otros.
- Acercan la realidad actual ofreciendo diferentes puntos de vista evitando la manipulación de los medios, fomentando el pensamiento crítico y la autonomía.



Ilustración 14: Youtube EDU. Fuente: youtube.com

Los portales dedicados a la imagen tal como Picassa (Google) o Flickr permite retocar imágenes, clasificarlas, publicarlas en Internet, compartirlas, dejar comentarios a las mismas, crear presentaciones, álbumes digitales, notas sobre las fotos, búsquedas según intereses, geolocalización de las mismas... Permiten por tanto crear documentos visuales ricos en contenidos y en variedad para

compartir información de todo tipo... En definitiva, ofrecen una “comunidad audiovisual” muy interesante para la interacción y colaboración de sus participantes.

Igualmente los portales o herramientas centradas en el video además de ser un enorme directorio de vídeos gratuitos, que pueden visionarse y hasta enviar comentarios al autor, permite de herramientas de comunicación diversas: videotecas, videotutoriales, eduvlogs (videos educativos)...

Dentro del sector del audio, cabe destacar el fenómeno del podcasting (existe también la variante videocasting a raíz del éxito de la primera). Consiste en crear archivos de sonido y difundirlos en Internet con el fin de que puedan ser descargados y escuchados en el momento que quiera el usuario en cualquier reproductor (MP3, teléfonos, ordenadores, etc.). El éxito de los podcasts es que pueden facilitar la localización de los contenidos que nos interesen con opciones de sindicación / suscripción, por lo que siempre se está informado de las novedades en el canal.

I. Redes Sociales

Las redes sociales son el máximo exponente de la Web 2.0 y, a su vez, son los servicios que mayor repercusión han generado en la sociedad y en nuestra forma de vida. Una red social es una estructura social compuesta por personas conectadas por uno o varios tipos de relaciones.

Los servicios que conocemos actualmente tales como Tuenti, Facebook, Ning, son realmente gestores de redes sociales que proporcionan la capacidad de interacción y comunicación necesaria para sustentar esa red. Este “interworking” social o estrechamiento de relaciones es potenciado por las virtudes de la web generando una herramienta muy potente para la comunicación, compartición, cooperación y colaboración de las personas.

Según el grado e intereses de las relaciones se han conformado diferentes plataformas para gestionar esas redes: no es lo mismo una red profesional, que busca un fin laboral por ejemplo, que una red de amigos donde las interacciones son más cercanas y la información más abundante. De hecho es muy común formar parte de varias redes virtuales según intereses: educación, amigos, profesión, entretenimiento. Partiendo de la definición de red social, podemos encasillar la estructura educativa como una red en sí, pues sus elementos interactúan y tienen cierto grado de relación; no nos equivocamos si decimos que es una red social muy viva “la red social educativa”, donde todos los participantes no sólo interactúan para formarse y alcanzar madurez intelectual, sino que además se crean relaciones más profundas (grupos de amigos), conciencia social, habilidades y capacidades... todo un complejo cultural que determinarán su ser.

Dicho esto, las redes sociales aplicadas a la educación, facilitan la constitución de grupos de alumnos y/o profesores formando amplias comunidades virtuales cuyo fin es la colaboración y donde la interacción es posible de cualquier forma y momento. De Haro, en “Redes sociales para la educación” considera que estos grupos pueden ser de varios tipos (DE HARO, 2010):

- **Grupos públicos.** Van a permitir canalizar diversas temáticas que pueden resultar interesantes para algunos alumnos.
- **Grupos privados.** Son apropiados para ser utilizados como una extensión de la clase física. Este tipo de agrupamiento va a permitir: el intercambio de opiniones, la distribución de materiales para la clase y la recogida de trabajos de los alumnos.
- **Grupos formados por alumnos.** Serán utilizados con la finalidad de realizar trabajos de clase.
- **Grupos formados por el profesor y un reducido número de alumnos.** Destinados a desarrollar actividades específicas.

Pero además, del mismo modo que las redes sociales propician y favorecen que la comunicación entre personas, pueda extenderse a otros ámbitos haciendo posible y efectiva la comunicación entre distintos centros e incluso con centros ubicados en el extranjero, de forma que se puedan llevar a cabo diferentes experiencias educativas de colaboración entre su alumnado.

Algunas ventajas del uso de las redes sociales en la educación serían las siguientes:

- Permiten la creación de grupos de alumnos y profesores. Mejorando la relación entre el profesor y el alumno.
- Favorecen el contacto entre personas o bien entre una persona y un grupo.
- Presentan la información utilizando diversidad de medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.).

- Facilitan la difusión e intercambio de información.
- Poseen un alto potencial comunicativo.
- Posibilitan el aislamiento para la realización de ciertas tareas, creando espacios dotados de privacidad.
- Facilitan el trabajo en equipo: mensajería instantánea, chats, foros.

Pero además J.J. de Haro nos propone que los beneficios que nos puede aportar una red social creada para trabajar con los alumnos sería ((DE HARO, 2010):



Ilustración 15: Red social docente para la educación del siglo XXI. Fuente: internetaula.ning.com

- Permite centralizar en un único sitio todas las actividades docentes, profesores y alumnos de un centro educativo.

- Aumento del sentimiento de comunidad educativa para alumnos y profesores debido al efecto de cercanía que producen las redes sociales.

- Mejora del ambiente de trabajo al permitir al alumno/a

crear sus propios objetos de interés, así como los propios del trabajo que requiere la educación.

- Aumento en la fluidez y sencillez de la comunicación entre profesores y alumnos.
- Incremento de la eficacia del uso práctico de las TIC, al actuar la red como un medio de aglutinación de personas, recursos y actividades. Sobre todo cuando se utilizan las TIC de forma generalizada y masiva en el centro educativo.
- Facilita la coordinación y trabajo de diversos grupos de aprendizaje (clase, asignatura, grupo de alumnos de una asignatura, etc.) mediante la creación de los grupos apropiados.
- Aprendizaje del comportamiento social básico por parte de los alumnos: qué puedo decir, qué puedo hacer, hasta dónde puedo llegar, etc.

J. Microblogging

El microblogging permite a sus usuarios compartir y distribuir publicaciones cortas (de hasta 140 caracteres aproximadamente) que suelen ser de tipo texto. En principio el servicio suele combinar opciones de sindicación, por lo que los contenidos publicados alcanzan a los usuarios que se hayan suscrito o sindicado a esa publicación.

Antes hemos hablado del potencial de comunicación que tienen los blogs, de su forma tan variopinta de representar la información y de los enormes beneficios que aportan en su ámbito educativo. Pues a pesar de sus limitaciones el microblogging no tiene nada que envidiar a su hermano mayor: el gran auge y expansión de estos



Ilustración 16: Proveedores de microblogging. Fuente: marlonj.com

L. Representaciones Gráficas/Mapas cognitivos/Documents online

En este apartado aglutinaremos aquellas herramientas que permiten una expresión gráfica y visual de ideas y contenidos. Es decir, aquellas herramientas que nos permitan presentarla de forma visual tales como las presentaciones, gráficos, dibujos, mapas cognitivos....

Con el auge de los ordenadores, muchos de nuestros materiales los presentamos en textos y presentaciones de diapositivas (i.e PPS) que luego distribuimos entre los participantes. Pero gracias a la Web 2.0, ese documento se puede visualizar directamente en la web, sin necesidad de descargarlo, de forma que se está compartiendo conocimiento en la red. Estas comunidades de presentación de contenidos, como *Scribd* o *Slideshare*, disponen de gran cantidad de artículos interesantes, capítulos de libros y miles de documentos de elaboración propia, y también colgar los nuestros, que después se podrán visualizar en nuestros cursos: presentaciones de todo tipo, tutoriales, colecciones de fotos, material didáctico...

Los mapas conceptuales, como representación gráfica de nuestro pensamiento y las relaciones entre los distintos elementos, nos ayudan mucho en nuestro aprendizaje, así como en la organización de las ideas en el grupo. Podemos utilizarlos de muchas formas, apoyarnos en ellos para introducir contenidos, realizar síntesis de debates y otros temas, como herramienta para la construcción de sociogramas y cualquier tipo de sistema de relaciones. Para construirlos tenemos una gran variedad de posibilidades electrónicas como *Freemind* y *CmapTool*.

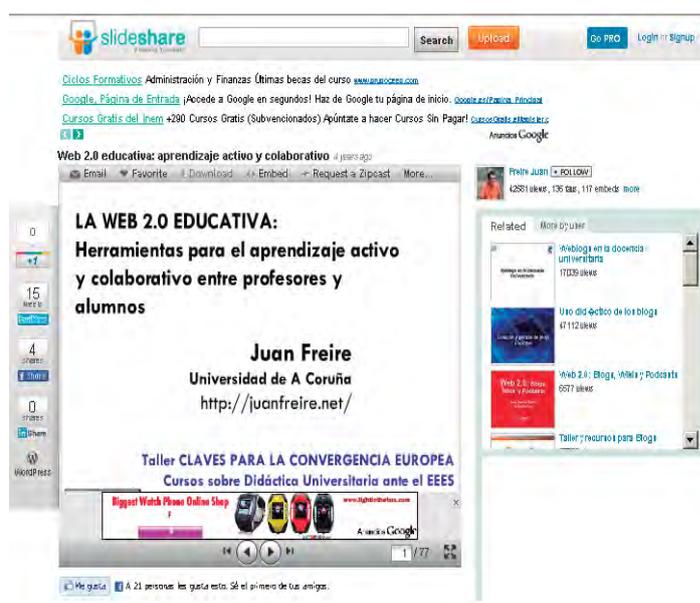


Ilustración 18: Presentación "La Web 2.0 Educativa". Fuente: slideshare.com

Los "mapas mentales" han constituido un enfoque y una herramienta para visualizar de una manera más explícita un asunto, concepto o situación. La incorporación de elementos gráficos y un conjunto básico de reglas para elaborar dichos mapas mentales o mapas conceptuales han permitido que las personas desarrollen mejores enfoques de la realidad, o tener la oportunidad de percibirla desde diferentes puntos de vista. Las facilidades de la interacción colaborativa a través de la red generan ventajas y mejores resultados en este proceso.

Fomentar el uso de estas herramientas, permite que el alumno/a desarrolle capacidades individuales de análisis, síntesis, comprensión y asimilación de la información. Además, a través de la red, este aprendizaje individual se puede convertir en un proceso grupal donde todos los miembros elaboran la información de forma colaborativa, aportando mediante el debate y diálogo sus ideas, opiniones y comentarios. La red está llena de información que es reutilizada, mejorada y ampliada bajo los principios de inteligencia colectiva.

Este tipo de herramientas colaborativas, tanto las presentaciones online como la generación de dibujos, gráficos y esquemas, permite para el trabajo docente:

- Usarlo como referencia documental (Webgrafía). Permite aprovechar las investigaciones en el sector ya realizadas pues el conocimiento se comparte y distribuye.
- Como almacenamiento de datos, forma de estructuración de la información.
- Para organizar exposiciones de los estudiantes o compartir información entre colegas o grupos de interés.
- Permite integrarlos en cualquier otra plataforma de difusión, RSS, microblogging, blogs, EVEA, redes sociales.
- Mejoran las exposiciones con los alumnos, ofreciendo síntesis de documentos de texto y otras presentaciones de las ideas para una mejor asimilación de los contenidos, siendo accesible esa información desde cualquier lugar.

Respecto a los estudiantes, estas herramientas proporcionan o facilitan a través de su uso:

- Pueden crear presentaciones y compartirlas con el resto de la clase o colegio, revisar información o valorar el trabajo de los demás.
- Pueden crear nuevas formas de expresarse y comunicarse de forma visual, generar mapas cognitivos (mentales, conceptuales...) para asimilar conocimientos y compartir con los demás para su valoración o corrección.
- Los sistemas comentarios y corrección permiten una evaluación consensuada entre todos los participantes, lo que fomenta el diálogo y el pensamiento crítico, además de mostrar formas democráticas para el consenso.

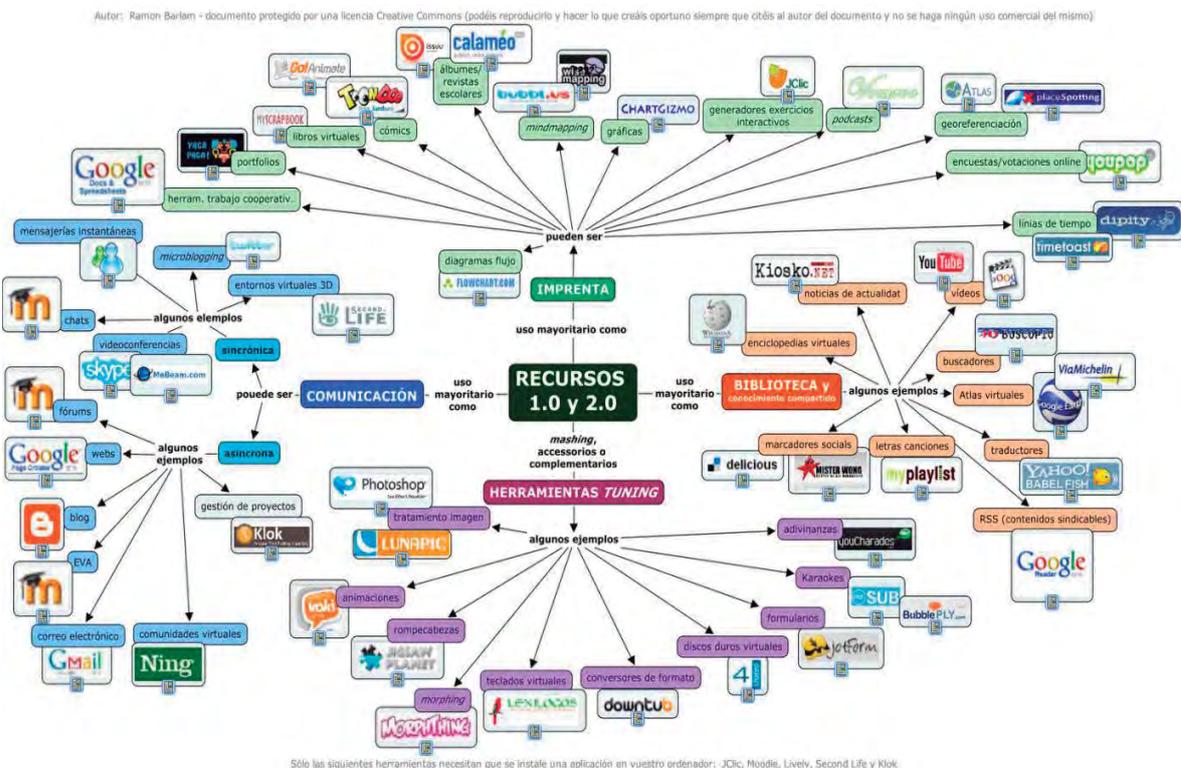


Ilustración 19: Mapa conceptual con decenas de herramientas Web 2.0 elaborado por Ramón Barlam. Fuente: labitacorademonica.wordpress.com

Compartir documentos en línea es posible en la Web 2.0. Estos documentos pueden ser los tradicionales documentos de textos, presentaciones o simples hojas de cálculo. Permiten elaborar de forma colectiva la información siendo accesibles desde cualquier punto y miembro del grupo permitiendo su uso en tiempo real y de forma compartida.

El máximo representante de este tipo de tecnologías recae en el magnánimo Google, que ofrece una completa suite de oficina online en Google Docs. Como beneficios resaltar que el trabajo de una elaboración conjunta mediante la escritura colaborativa permite:

- Una mayor implicación de los alumnos, pues la tarea es común y debe actuar por el beneficio del grupo. Además componen de actividades de lectura, análisis, síntesis y escritura.
- Ofrecen un canal de comunicación entre profesor- alumno/a o alumno-alumno/a para resolver dudas de clase, ejercicios, corrección y evaluación directa de las tareas por parte del profesor y compañeros.
- Al ser accesible, permite continuar con el trabajo fuera de clase trabajando desde casa.
- La publicación y distribución permite compartir con el resto de compañeros produciéndose un aprendizaje recíproco y fomentando el intercambio de ideas, debate de opiniones, dándose construcción de conocimiento de forma colectiva.

M. Buscadores, buscadores visuales, portales, mashups

Internet ofrece un inmenso catálogo virtual de información. Pero ese conocimiento tiene que ser accesible de alguna forma pues es imposible generar un índice para todas las entradas de Internet, aquí es donde surge la necesidad de los buscadores y portales. Son plataformas especializadas en la presentación de la información según los intereses del usuario: pueden indexar varios servicios de otras páginas, ofrecer accesos rápidos a las mismas o simplemente buscar en la Web información acorde a los criterios del usuario.

Cualquier persona que diga que navega por Internet, sabe y conoce la necesidad de los buscadores, pues sin ellos sería casi imposible localizar la información. El más conocido por su sencillez sin duda es Google (www.google.com), aunque hay infinidad de buscadores en Internet; muchos de ellos son buscadores de información genérica (buscan en todo Internet), otros son temáticos (compras, preguntas, foros, matemáticos...) y existen ya algunos basados en la Web Semántica.

También existen buscadores visuales que pueden ser usados con fines pedagógicos dado que

las búsquedas, además de ser textuales, cuentan con un componente gráfico, que contribuye a la generación de mapas semánticos de información. Algunos ejemplos interesantes son MNEMO (www.mnemo.org) o

VisualTheSaurus (www.visualthesaurus.com).

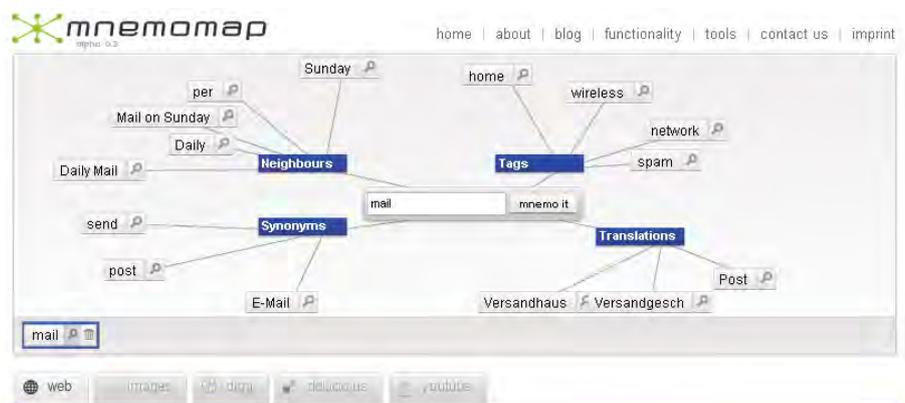


Ilustración 20: Búsqueda visual del término "mail". Fuente: mnemomap.org

Los portales ofrecen e integran a un simple golpe de vista varias funcionalidades, intentando ser plataformas de acceso al mundo virtual. Por ejemplo integran buscadores, correo, calendario, servicios de RSS. Algunas plataformas como Netvibes (www.netvibes.com) pretenden ser portales personalizados a cada usuario, donde él mismo compone de forma visual qué información será accesible y de qué forma, logrando auténticos centros de control y visualización de la información personal y portales de comunicación.

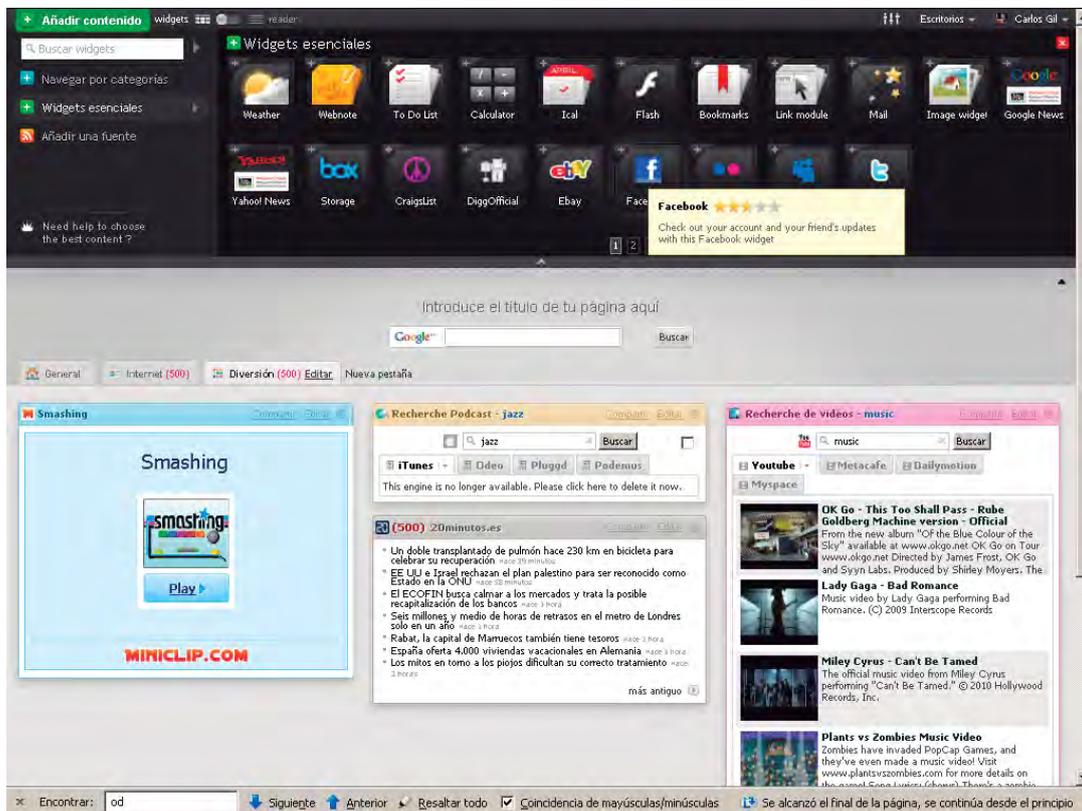


Ilustración 21: Composición de un "dashboard" personal en Netvibes.com

Estas herramientas pueden integrar una serie de elementos que finalmente permitan generar y construir aprendizaje significativos, ya que mediante dicha aplicación permite agregar de forma visual y textual en una sola página o varias, mediante el uso de pestaña, aquella información o páginas web, herramientas y/o servicios que el individuo generalmente usa de manera cotidiana; por tanto son medios de estructuración, organización y gestión del conocimiento, facilitando la labor del usuario y optimizando el factor tecnológico dentro del marco educativo.

Los mashups van más allá llegando la Web 2.0 al límite (*"el rizo que riza el rizo"*), pues conforman nuevos servicios generados a partir de los servicios existentes de la Web 2.0 que a su vez pueden generar otros nuevos servicios. Esto es posible gracias a las premisas de las Web 2.0 y de la inteligencia colectiva que utiliza la posibilidad de comunicación entre aplicaciones y facilidad de integración para encajar a golpe de piezas servicios más complejos a partir de otros. Un ejemplo sería Panoramio (<http://www.panoramio.com>) que utiliza servicios de geolocalización de Google, con servicios de almacenamiento de fotos, tags, RSS y sindicación, blogs para ofrecer un portal de visualización real del mundo. Pero también son mashups, por ejemplo, los servicios de buscadores de buscadores; es decir, páginas que indexan y buscan la información mediante los resultados que generan los buscadores tradicionales para presentar una mayor información.

Los usos educativos de estas aplicaciones son muy diversos desde búsqueda simple de información hasta construcción de páginas web centradas en un tema para la discusión y compartición de contenidos. Destacaremos por tanto:

- Permiten localizar y gestionar la información proveniente de Internet de forma fácil, accesible y escalable en el tiempo y espacio.
- Muestran y catalogan el conocimiento de acorde a los criterios del usuario, permitiendo una búsqueda sencilla y mostrando de forma visual y sencilla parte del contenido para agilizar los procesos de lectura.
- Los portales permiten organizar y visualizar los conocimientos actuales de forma natural y estructurada. Permiten también compartir y modificar esa estructura de forma que el conocimiento sea expandible y colaborativo, creando páginas orientadas a temas.
- Potencian la socialización mediante la coordinación y colaboración, cooperación y compartición de información, desarrollando competencias digitales.
- Desarrollan capacidades de crítica y síntesis de la información, ayudando a la creación de conocimiento válido y fundamentado.

N. Ordenadores Virtuales / Plataformas online

La expansión de Internet y las mejoras en el acceso al mismo han procurado nuevas tecnologías independientes del hardware, de tal forma que hoy en día es posible disponer de un ordenador virtual, que trabaja bajo la tecnología de la nube y que sustituye perfectamente a los ordenadores actuales. Además, permiten a los usuarios acceder remotamente a sus escritorios desde cualquier dispositivo capaz de conectarse al servicio de forma sencilla y rápida.

Esta tipo de tecnología reduce costes en tanto en equipación hardware (sólo se necesita un navegador web), mantenimiento (sólo hay un ordenador que contiene todos) y centralización de programas y servicios (reducción de costes).



Ilustración 22: Escritorio EyeOs. Fuente: eyeos.com

Existen experiencias (en la página 43, apartado 5.1 Experiencias existentes) que demuestran la adaptabilidad de estas soluciones en la educación dotando de entornos sencillos de aprendizaje donde los alumnos/profesores sólo deben centrarse en las tareas de la enseñanza y aprendizaje.

Entre las ventajas ya citadas anteriormente añadir:

- Ofrecen entornos adaptados al nivel educativo, cultural y social, dando un entorno familiar y cómodo accesible desde cualquier lugar.
- Evita el transporte de equipos informáticos y una reducción de costes al ampliar los ciclos de vida útil de los dispositivos (El entorno es independiente del hardware).

- Son personalizables tanto por los alumnos como por los profesores, evitando monopolización de plataformas (no se aprende un sistema operativo concreto si no todos en general) y ofreciendo espacios creativos y motivadores.
- Permiten la comunicación directa (chats, videoconferencia, conversaciones) e indirecta (mail, foros), creando una comunicación bidireccional que garantiza un aprendizaje dinámico e innovador.
- Se puede compartir información fácilmente (fotos, documentos, canciones) aumentando la base del conocimiento, permitiendo la revisión y mejora del mismo fomentando una inteligencia colectiva.
- Al igual que los entornos EVEA y las plataformas colaborativas, ofrecen en general un espacio común de trabajo.

Realmente se podría considerar como un ordenador compartido por todos, donde todo es común y accesible (bajo unas premisas de privacidad y seguridad). El trabajo en colaboración y cooperación es intrínseco a su funcionamiento, pues dotan a los alumnos y profesores de los elementos comunes para compartir, cooperar, coordinar y colaborar en red: pueden consultar simultáneamente un álbum de imágenes, visualizar y editar vídeos en la red y organizar toda la información en una presentación compartida, utilizando datos de diferentes procedencias. Todo ello basado en un trabajo colaborativo.

0. Otras herramientas no menos importantes

Todas las herramientas comentadas están basadas en un aprendizaje constructivista. De forma que posibilitan el trabajo en equipo de forma colaborativa y cooperativa mediante una interacción constante, creando relaciones de interdependencia y fomentando el debate y compartición de ideas y conocimientos. Bajo este enfoque, el sujeto (educando) es protagonista y aprende en la interacción con el objeto de aprendizaje, mediatizado por el docente.

Sin embargo, por el camino se nos han quedado muchas más herramientas que cumplen también las exigencias del aprendizaje colaborativo y cooperativo; no obstante, por limitaciones de tiempo y espacio no es posible ofrecer un estudio más profundo de ellas:

- **Calendarios, Organizador de eventos, lista de tareas...** Permite organizarse y planificar el tiempo en el espacio, coordinarse y gestionar de forma eficiente los recursos.
- **Revisor ortográfico/Traductores/Analizador web de textos:** herramientas potentes para la corrección, análisis y búsqueda de textos. Permiten analizar, organizar, cuantificar y estudiar la estructura además de ofrecer opciones para la correcta expresión de un idioma.
- **Editor de encuestas/formularios:** elaborar fácilmente encuestas y otros tipos de formularios y procesar fácilmente la información, pues no requiere conocimientos específicos.
- **Asistencia pedagógica:** Plataformas desarrolladas para apoyar la organización y distribución de contenidos con un enfoque educativo; están diseñados para ser utilizados por estudiantes y profesores y representan un punto de encuentro e interacción en el entorno virtual.

5. Discusión

En este apartado se pretende mostrar algunas de las aplicaciones prácticas y reales de las herramientas TIC colaborativas/cooperativas, descritas en el apartado anterior, que han surgido en el ámbito educativo y que, como era de esperar, han logrado grandes beneficios en toda la comunidad.

Se pretende, por tanto, que este apartado resuelva algunas dudas y/o proponga un marco práctico de cómo llevar a cabo las implementaciones de la cooperación y colaboración mediante las TIC en a las aulas de forma cotidiana.

5.1 Experiencias existentes

Proyecto colaborativo #nuestrospueblos⁵

Según el objetivo descrito en el proyecto por su autor Gregorio Toribio maestro en Abrucena (Almería) <https://sites.google.com/site/proyectonuestrospueblos/>: “Se trata de una propuesta didáctica colaborativa a nivel nacional, con la intención de que los alumnos de Primer y Segundo Ciclo de Primaria, conozcan y den a conocer sus pueblos, así como aprendan que hay otras localidades.

Dibujamos Candás. La Cueva del Cíclope. Clase de 3º B. CEIP San Félix.

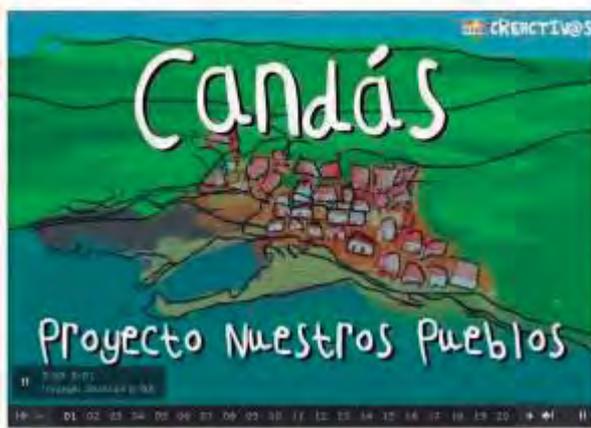


Ilustración 23: Dibujo en #nuestrospueblos

La idea empezó a difundirse en Twitter (#nuestrospueblos) y otras redes sociales y pronto cosechó gran éxito. A día de hoy, ya se están publicando los trabajos de la segunda tarea (Escribimos) tras compartir los dibujos (Dibujamos). Participan colegios de lugares variados como Capileira (Alpujarra granadina), Abrucena (Almería), Pradejón (La Rioja), Cándas (Asturias), Seseña (Toledo), Fuengirola (Málaga), Esplugues de Llobregat (Barcelona), Lanjarón (Granada)... hasta un total de 20.

Está dirigido al **primer y segundo ciclo de Primaria** con el objetivo de trabajar en diferentes áreas: Lengua, Conocimiento del Medio, Educación Artística: Plástica, Música y Educación Física. Y contempla los siguientes objetivos:

- Trabajar con el alumnado el estudio de su localidad enfocado en distintos ámbitos: la cultura, la tradición y costumbres, formas de vida, edificios y monumentos, etc.
- Implicar a las familias en la investigación que realice el alumnado con respecto a su localidad, para que colabore con sus hijos/as en la búsqueda de información o sugiera ideas.
- Elaborar informes sobre los conocimientos o investigaciones realizadas, presentándolos bajo distintas formas de expresión: oral, escrita, dibujos, elementos multimedia, etcétera.
- En este momento, y después de publicar unos [preciosos dibujos](#), están en la segunda fase: la publicación de [los escritos](#). Después vendrán las entrevistas, la cocina, las canciones, fotografías, juegos tradicionales... y, como tarea final, la realización de un póster donde se recogerán las tareas realizadas sobre cada uno de los pueblos.

⁵ Fuente: (Educacion 3.0, 2011)

Construyendo 1.001 historias de forma colaborativa⁵

Se trata de **Construyendo Historias** (<http://proyectoconstruyendohistorias.blogspot.com>) una



Ilustración 24: Logo de "Construyendo historias"

iniciativa que persigue un objetivo muy ambicioso: construir mil y una historias de modo colaborativo. El Proyecto persigue, fundamentalmente, mejorar la comprensión lectora de los escolares, el gran "caballo de

batalla" del alumnado de Primaria "Fomentar el gusto por la lectura y la escritura pueden ser claves para mejorar la comprensión. Este proyecto apuesta por motivar al alumnado en ambas vías" afirma su creador Gregorio Toribio.

El loro Cotilín y el pájaro Informativo



Huyendo del lobo se encontraron con el loro Cotilín y el pájaro Informativo quien traía un mapa y un chip debajo de sus alas. El loro con plumas de muchos colores se hizo amigo de los niños, mientras el pequeño pájaro de color oscuro estaba muy asustado trepado en un árbol. Al ver que el lobo se acercaba, cayó junto a sus garras. Después de decidir buscar un refugio para todos y lejos del lobo, recogieron sus elementos de viaje y se encontraron con un problema...

Ilustración 25: Ejemplo de historia colaborativa.

Así explica Toribio, el arquitecto de esta gran obra, la mecánica del proyecto: "Partimos de un bloque de texto común (una presentación de aproximadamente 80 palabras) y, a modo de estructura piramidal, las historias se irán generando a partir de múltiples bifurcaciones que propondrá el alumnado participante. En cada historia habrá 6 aportaciones de alumnos/as de distintos centros. Por ejemplo, empieza la historia un alumno, "pasa la bola" a otro centro y así sucesivamente hasta 6 saltos. Si un docente inscribe a 7 alumnos, le llegarán en distintas fechas 7 historias comenzadas para ser continuadas".

Estos son los distintos bloques o pasos de cada historia: *Bloque 0*: Presentación de la historia. (Se publica en el blog Construyendo Historias), *Bloque 1*: Describir el lugar donde se desarrolla. *Bloque 2*: Narrar una situación sorprendente. *Bloque 3*: Describir a dos nuevos personajes que intervienen. *Bloque 4*: Exponer un problema que surge en la historia. *Bloque 5*: Narrar de forma dialogada cómo sugieren una solución. *Bloque 6*: Redactar el desenlace de la historia. Los objetivos definidos para este proyecto según su autor son:

- 1) Potenciar el gusto por la creación literaria.
- 2) Fomentar el espíritu colaborativo, al crear diferentes historias en las que intervendrán seis autores para cada una de ellas.
- 3) Impulsar la afición a la lectura mediante este blog, que irá recogiendo las historias creadas por el propio alumnado.
- 4) Animar al alumnado a expresarse a través de distintas formas de expresión artística dibujando o representando pequeñas dramatizaciones.

iCamp⁶

Desde 2005 la Unión Europea se encuentra impulsando iniciativas educativas-comunitarias basadas en las potencialidades de la Web 2.0, a partir de las cuales puedan surgir proyectos en esta misma línea con posibilidades de implementación en otras regiones del mundo. Un ejemplo especialmente interesante es el proyecto iCamp (su nombre viene de Innovative, Inclusive, Interactive & Intercultural learning Campus). Esta iniciativa, que se desarrolla dentro del VI Programa Marco para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico de la UE, promueve la aplicación

⁶ Fuente: (Cobo Romani & Pardo Kuklinski, 2007)

de las tecnologías, herramientas y servicios de la Web 2.0 en el entorno educativo. iCamp busca proveer de infraestructura para la cooperación y la conformación de redes sociales de aprendizaje a través de diversos sistemas (open source), en distintos países de Europa (Austria, Reino Unido, España, Polonia, Turquía, Eslovenia, Lituania, República Checa y Estonia). Este entorno de aprendizaje interactivo provee a los estudiantes de la UE la posibilidad de acceder a diversas herramientas educativas. Su enfoque pedagógico apunta a educar personas capaces de auto-dirigir su enseñanza. Para ello, se promueven aquellas actividades que permitan aprender investigando, intercambiar portafolios-repositorios de contenidos educativos y usar herramientas colaborativas, entre otras cosas.

Podcasts educativos para la Universidad⁷

En algunas universidades norteamericanas, como la de *Duke*, cada vez más profesores y estudiantes experimentan a través de la incorporación del *podcast* en la enseñanza. Más de 40 clases en *Duke* incluyen el uso de *iPod* para descargar *podcasts* con diversos contenidos educativos. Para incorporar esta herramienta, dicha Universidad firmó un convenio con *Apple Computer*. Ello, permitió la entrega de *iPods* y micrófonos a los estudiantes con un bajo coste y a profesores de manera gratuita. Este proyecto ha estimulado que los alumnos generen, editen y compartan con sus compañeros (a través de la Red) recursos educativos.

Según los profesores de *Duke* los estudiantes utilizan los *iPods* para grabar las clases, tomar notas orales, grabar entrevistas, conferencias y otros. Una vez capturado el *podcast*, éste puede ser escuchado en una computadora u otro tipo de reproductor. A la luz de esta iniciativa, no sería extraño que en algún momento otros tipos de materiales educativos queden almacenados en un formato de audio.

En México, por ejemplo, instituciones como la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma Nacional de México, también exploran el uso de *podcast* de audio y video en los ambientes académicos.



Ilustración 26: Podcasts de UNED en iTunes

Un blog para reforzar el contenido del curso y mantener el contacto en vacaciones⁸

El blog creado por Álvaro Pérez González (<http://alvinteacher.blogspot.com>) tiene un doble objetivo: reforzar los contenidos con sus alumnos de 5º de Primaria durante el curso escolar, así como mantener el contacto en el período de vacaciones. Así, “cada día iba incluyendo nuevas actividades según las áreas que tratábamos; por supuesto, al terminar el curso escribí la correspondiente entrada para que durante estas vacaciones jugasen, saltasen, cantasen, bailasen... y, ante todo, recordarles que nos veíamos en septiembre”, comenta.

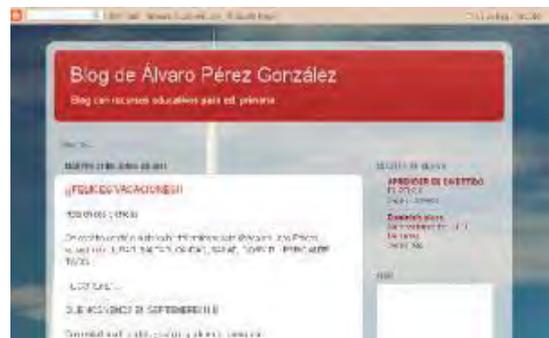


Ilustración 27: Blog de Álvaro

⁷ <http://wiki3puntocero.wikispaces.com>

⁸ (Educacion 3.0, 2011)

En las diferentes entradas Álvaro refuerza los contenidos de Gramática, “para estudiar la clase de palabra más importante en una oración: el verbo”, al mismo tiempo que incluye diferentes actividades y recursos, como vídeos, presentaciones PowerPoint, ejercicios tipo test, etc. Los niños, por su parte, aprovechan para dar su opinión sobre el día a día: como “los ejercicios que nos pones son muy chulos y nos ayudan con las tildes” o “son muy divertidos, está bien saber cómo escribir una carta cuando quieres decir a alguien algo importante”.

Instituto de Tecnologías Educativas⁹



Ilustración 28: Portal web del ITE

Ofrece un portal centrado en las tecnologías y educación, facilitando la labor docente al suministrar gran información relativa a nuevas metodologías, recursos, formación...

Aula autosuficiente

Resaltar este caso de éxito de la inclusión de las TICs en el aula en el CRA de Ariño (Teruel) de forma que ha aumentado el trabajo de forma colaborativo entre los alumnos.

Ilustración 29: <http://www.youtube.com/watch?v=VjcQw3QavM>



Piensa, Construye y Comunica: Las TIC como Espacio Virtual de Aprendizaje¹⁰

El principal objetivo de este proyecto de tres años, comenzado a finales de 2002, ha sido promocionar la cooperación entre diferentes instituciones educativas europeas con motivo de producir y diseminar un curso *online* sobre WebQuest para formar a profesores y futuros profesores con el objetivo de estimular el uso didáctico de la Web. BSCW (*Basic Support for Cooperative Work*, Soporte Básico para el Trabajo Cooperativo), una aplicación *groupware* que proporciona un sistema de espacios de trabajo compartidos mediante la Web, ha sido usada para la colaboración y formación a distancia.

Colegio utilizando Escritorios remotos: EyeOS¹¹

En este video, nos presenta los beneficios educativos de utilizar sistemas de escritorio remoto (eyeOS) en las instalaciones del colegio a escuela Jacint Verdaguer (Sant Sadurní de Anoia - Barcelona):

Ilustración 30: <http://www.youtube.com/watch?v=NJ5sjfhd8rc>

eyeOS para escuelas

Illorenç 7 Vídeos Suscribirse



⁹ <http://www.ite.educacion.es>

¹⁰ http://cfievalladolid2.net/thinkweb/index_s.htm

¹¹ (Reig, 2009)

Mapa colaborativo: Centros Educativos de Castilla-La Mancha en un mapa de Google¹²

Proponemos la realización de una experiencia colaborativa utilizando la herramienta GoogleMaps. La intención es ubicar de forma precisa todos los Centros Educativos de Castilla-La Mancha en un mapa compartido y abierto.



Ilustración 31: Mapa de centros educativos.

Aulas hermanas

El Proyecto Colaborativo Aulas Hermanas (<http://aulashermanas.org/>) nace como una estrategia para fomentar el uso de las tecnologías de información y comunicación entre docentes y estudiantes de los diferentes países participantes.

A través de la creación de espacios de interacción para la comunicación, el análisis de información e intercambio entre estudiantes y la construcción de nuevos contenidos diseñados mediante el trabajo colaborativo, se logra una nueva forma de establecer diálogos interculturales entre las Aulas Hermanas.

Aulas Hermanas fortalece la formación del maestro y del alumno/a en la participación, liderazgo y el trabajo colaborativo, logrando borrar las barreras geográficas y permitiendo crear y compartir visiones de futuro

Oracle thinkQuest¹³

ThinkQuest (<http://www.thinkquest.org/es/>) es un completo entorno de aprendizaje para escuelas primarias y secundarias. Los proyectos proporcionan un marco flexible para que los estudiantes puedan explorar los temas incluidos en las distintas áreas curriculares así como para desarrollar importantes conocimientos del siglo XXI, como por ejemplo, capacidades de comunicación, trabajo en equipo o tecnológicas.

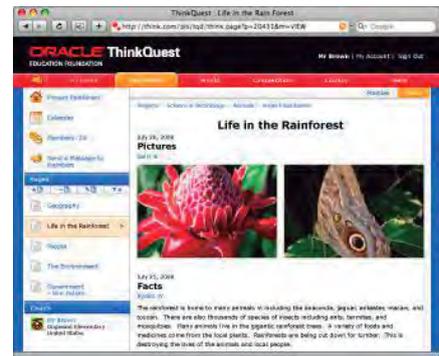


Ilustración 32: Portal de thinkQuest

Además, el entretenido y creativo formato y la oportunidad de hacer nuevos amigos de todas partes del mundo suponen una motivación adicional. Para los maestros, este portal escolar facilita y agiliza el proceso de gestión de las cuentas de los estudiantes, así como la revisión de los proyectos.

Explorant la Menorc@ Prehistòrica

Dirigido a alumnos de infantil y primaria para compartir información sobre la época prehistórica de la isla. <http://cepdemenorca.cat/imhotep/webquest%20segon%20cicle/INDEX.htm>

Tiching.com

Organizar y difundir todos los contenidos digitales educativos escolares que existen en la red y poner en contacto a toda la comunidad educativa (<http://www.tiching.com>).

¹² <http://edu.iccm.es/joomla15/index.php/noticias/148-mapa-colaborativo-centros-educativos-de-castilla-la-mancha-en-un-mapa-de-google.html>

¹³ <http://www.thinkquest.org/es/>

5.2 TIC para las NEE

Las TIC presentan ciertas dificultades en su uso para las personas con alguna discapacidad o en aquellas en que la “brecha digital” ya es considerable. Sin embargo, a pesar de las barreras, ofrece muchas ventajas para la formación de las personas con NEE según (Martín-Laborda, 2005):

- El ordenador favorece la atención educativa de los niños con plurideficiencias, ya que desde edades muy tempranas facilita su estimulación sensorial.
- Algunos materiales multimedia ayudan al aprendizaje de lecto-escritura, de comunicación y de desarrollo del lenguaje.
- El ordenador ha permitido que personas con discapacidad motórica o visual puedan leer, escribir o expresarse.
- Internet es muy valioso para la reeducación y corrección del habla y aprendizaje de sistemas de comunicación aumentativa.
- Asimismo, la realidad virtual supone un entorno facilitador para las personas con autismo.

Las TIC también han avanzado y adaptado para permitir que cualquier usuario, a pesar de sus limitaciones físicas/psíquicas, pueda hacer un uso de las mismas sin restricciones mediante adaptaciones de la tecnología a las necesidades físicas del usuario: pantallas adaptadas, teclados adaptados, lectura en voz alta, interfaces más sencillas e intuitivas, reconocimiento de voz....

Con la enseñanza guiada a través de las TIC conseguimos adaptarnos a las necesidades del alumno/a, propiciando un ritmo de trabajo y aprendizaje adecuado a su nivel ya sea normal o excepcional, dando refuerzos o ampliaciones de contenidos a los alumnos.

Además conocemos que la utilización de las TIC en el aula aumenta la autoestima y motivación entre los alumnos facilitando el desarrollo e integración en las clases. Además, la enseñanza a través de Internet les ayuda a desarrollar habilidades cognitivas de suma importancia. Pero también su flexibilidad de uso permite extender el horario educativo, por tanto el entorno educativo facilita y propicia ambientes de formación continua para los alumnos/as.

Las experiencias en el uso de las TIC por un gran número de docentes en la práctica diaria del aula, ha servido para afirmar que cualquier necesidad educativa puede apoyarse en las TICs (por ejemplo - “TIC for TEA” CPRM, Murcia: alumnos con Trastornos del Espectro Autista (TEA)).

Pero también existen otros factores donde los alumnos presentan dificultades en el aprendizaje, tales como factores sociales, económicos... Por ejemplo, la emigración, causa problemas de integración y ralentiza el ritmo de aprendizaje en los alumnos que deben aprender otra lengua para recibir formación. Por tanto, hay que facilitar el acceso de las TIC a determinados colectivos como medida para prevenir y combatir la exclusión social y reducir la brecha digital tanto en las ciudades como en los ambientes rurales donde el desfase tecnológico puede ser aún mayor.

Los jóvenes entre 16 y 25 años, parados de larga duración, mujeres y hombres sin formación ni experiencia laboral y personas con problemas de inserción social son grupos de riesgo que enriqueciéndose de las ventajas de las TIC pueden mejorar su formación y capacitación.

Las personas con altas capacidades intelectuales encuentran en la tecnología un buen aliado para satisfacer sus necesidades de aprendizaje, contando con programas para la aceleración de estudios por Internet o simplemente enriqueciéndose, apoyándose o realizando tareas a través de recursos tecnológicos.

6. Reflexión final

A lo largo de todo el texto hemos fundamentado que para una educación de calidad y un enriquecimiento del individuo máximo, es necesario que durante el proceso de crecimiento y educación del mismo se dispongan de herramientas tan potentes como la cooperación y colaboración de todos los elementos que participan en tal actividad. A través de esa colaboración conjunta se producen interacciones que producen cambios en el mismo ser y en los demás, admitiendo que el aprendizaje en comunidad genera un conocimiento más rico y profundo en nuestras conciencias, mejora la socialización y promueve un equilibrio social que elimina desigualdades asegurando la felicidad del individuo.

Esta reflexión a modo resumen ha sido aceptada y defendida en las aulas desde hace ya tiempo con gran éxito, creando métodos de aprendizaje cooperativo y colaborativo eficaces que, aunque no estuvieran en la práctica muy extendidos en las aulas por su complejidad técnica, gozaban de buena fama y aceptación dentro de la comunidad educativa.

Por otro lado, estos últimos años hemos vivido un desarrollo de las nuevas tecnologías y un cambio radical en la sociedad que ha supuesto la implantación de las TIC casi de forma natural en el proceso educativo como requerimiento de esta nueva sociedad tecnológica. Este establecimiento de las TIC dentro de la educación ha proporcionado a la enseñanza de manera inmediata un nuevo soporte para el aprendizaje colaborativo, reduciendo la complejidad inicial en su implantación, optimizando y racionalizando la intervención e interacción de sus miembros, creando verdaderos ambientes de aprendizaje-enseñanza en los cuales se logra favorecer un desarrollo completo de todos los individuos en sus diferentes capacidades.

Por tanto, aplicar las TIC junto a un aprendizaje colaborativo supone pasar de un aprendizaje sobre tecnologías y orientado hacia el uso del ordenador a un método de enseñanza respaldado por las mismas TIC; es decir, ya no se enseñará a usar el ordenador, sino materias concretas utilizando las tecnologías que ya conocemos y dominamos para aprender más y más rápido. El alumno/a pasa a ser el protagonista, y el profesor una ayuda y un guía durante el proceso de educación; desarrolla una actitud favorable hacia la superación de errores por la continua exposición, experiencias, nuevos retos y metas que confieren el desarrollo de nuevas capacidades, habilidades y destrezas variadas y conocimientos más ricos y profundos.

El aprendizaje colaborativo mejora el trabajo conjunto y del grupo, logrando unos objetivos más realistas y cercanos al individuo, lo que mejora la motivación y la pasión por el trabajo en equipo. Permitirá también conocerse mejor e integrarse en el grupo, desarrollando las habilidades sociales adecuadamente para lograr los resultados esperados y generar al mismo tiempo aprendizaje. Esa cooperación e interacción comunal es ampliada de forma exponencial con los recursos que ofrecen las TIC, permitiendo una comunicación y aprendizaje más flexible, extenso en contenidos e información, dotando de nuevos métodos de intercambio de información y nuevas formas de socialización y habilidades sociales.

Desde el punto de vista pedagógico, las TICs representan ventajas para el proceso de aprendizaje colaborativo, en cuanto a (Agustí Cerrillo i Martínez):

- Estimular la comunicación interpersonal, que es uno de los pilares fundamentales dentro de los entornos de aprendizaje virtual, pues posibilita el intercambio de información y el diálogo y

discusión entre todas las personas implicadas en el proceso. En función del diseño del curso, existen herramientas que integran diferentes aplicaciones de comunicación interpersonal o herramientas de comunicación ya existentes (como el correo electrónico o el chat). Estas aplicaciones pueden ser síncronas, como la audio/videoconferencia, las pizarras electrónicas o los espacios virtuales y asíncronos como los foros o listas de discusión.

➤ Las nuevas tecnologías facilitan el trabajo colaborativo, al permitir que los aprendices compartan información, trabajen con documentos conjuntos y faciliten la solución de problemas y toma de decisiones. Algunas utilidades específicas de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje cooperativo son: transferencia de ficheros, aplicaciones compartidas, asignación de tareas, calendarios, chat, convocatoria de reuniones, lluvia de ideas, mapas conceptuales, navegación compartida, notas, pizarra compartida, votaciones, etc.

➤ Seguimiento del progreso del grupo, a nivel individual y colectivo; esta información puede venir a través de los resultados de ejercicios y trabajos, test de autoevaluación y coevaluación, estadística de los itinerarios seguidos en los materiales de aprendizaje, participación de los estudiantes a través de herramientas de comunicación, número de veces que han accedido estos al sistema, tiempo invertido en cada sesión y otros indicadores que se generan automáticamente y que el docente podrá chequear para ponderar el trabajo de cada grupo; pero a su vez, los estudiantes podrán también visualizar el trabajo que tanto ellos como el resto de los grupos han efectuado y aplicar así técnicas correctivas y estrategias metacognitivas que tiendan a autorregular su trabajo eficazmente.

➤ Acceso a información y contenidos de aprendizaje: mediante las bases de datos online o bibliográficas, sistemas de información orientados al objeto, libros electrónicos, publicaciones en red, centros de interés, enciclopedias, hipermedias, simulaciones y prácticas tutoriales que permiten a los estudiantes intercambiar direcciones, diversificar recursos e integrar perspectivas múltiples.

➤ Gestión y administración de los alumnos: permite el acceso a toda aquella información vinculada con el expediente del estudiante e información adicional, que le pueda ser útil al docente en un momento dado, para la integración de grupos o para facilitar su desarrollo y consolidación.

➤ Creación de ejercicios de evaluación y autoevaluación, con los que el docente podrá conocer el nivel de logro y rediseñar la experiencia de acuerdo a su ritmo y nivel y al estudiante le ofrecerán retroalimentación sobre el nivel de desempeño.

Las destrezas y conocimientos que demanda la sociedad cambian prácticamente cada día, requiriendo de un aprendizaje continuado. No es de extrañar que más que aprender conocimientos debemos aprender a aprender.

Tenemos que desarrollar capacidades de autoevaluación para saber en qué punto nos encontramos; tener decisión y autonomía para saber donde llegar; capacidad de superación y habilidades de cooperación y colaboración para lograr alcanzar nuestros objetivos y los del grupo; destrezas para la síntesis, reflexión y pensamiento crítico, para no distraernos en el camino con los elementos superfluos... El uso de las TIC conlleva inherentemente esas capacidades, dejando en el aire elementos para la creatividad e innovación, adaptación a la exigencia, requerimientos y oportunidades que la evolución tecnológica y social representa.

El alumno/a inmerso en las tecnologías puede establecer sus metas, aprender según sus gustos y necesidades, complementar y/o ampliar sus conocimientos... creando un itinerario propio y específico para su desarrollo personal, intelectual y social. Este itinerario puede ser guiado por los profesionales o estimulado por las necesidades ambientales en las que esté inmerso; en cualquier caso, siempre se basa sobre experiencias, textos, propuestas, nuevas interacciones y trabajos en grupo donde la colaboración y cooperación impregnan la filosofía de aprendizaje.

En definitiva, se deben adquirir una serie de mecanismos que ayuden al alumno/a a enfrentarse a nuestro mundo actual y globalizado.

- Concienciar al alumno/a del conocimiento que está adquiriendo.
- Pensamiento creativo para desarrollar ideas originales.
- Ser parte activa en la creación de conocimiento, colaborando con otras personas.
- Ser crítico con las fuentes de dónde se obtiene la formación.
- Usar la tecnología de forma productiva y eficiente.

En este aprendizaje el profesor o educador debe escoger las herramientas que permitan esa flexibilidad e interacción entre los alumnos y les permite un aprendizaje máximo en colaboración. Es necesario en este marco un desarrollo y una mejora continua de las competencias del docente para generar estrategias de enseñanza colaborativas, utilizando las TICs, que deriven en una estrategia de aprendizaje aprovechable por el alumno.

Los medios y herramientas a utilizar deben ser seleccionados adecuadamente, para que contribuyan a lograr un mejor aprendizaje teniendo en cuenta algunos criterios:

- Deben ser pertinentes respecto de los objetivos que se pretenden lograr.
- Deben estar disponibles en el momento en que se los necesita.
- Deben ser adecuados a las características de los alumnos.
- Deben seleccionarse los recursos que permitan obtener los mejores resultados al menor coste.
- Impliquen la mínima pérdida de tiempo y puedan ser utilizados en distintas oportunidades.

Las funciones que los recursos informáticos, en este caso la Web 2.0 desempeñan en los procesos de enseñanza/aprendizaje son variadas, entre ellas (Lledó Gonzalo, 2011):

- Fomentan la participación y el esfuerzo creativo. Amplían el marco de experiencias.
- Provocan comportamientos, imitativos. Facilitan el aprendizaje por descubrimiento.
- Ayudan a los alumnos a comprenderse a sí mismos y a su entorno.
- Las imágenes resultan motivadoras, sensibilizan y estimulan el interés de los alumnos hacia un tema determinado.
 - Facilitan la instrucción, complementando las explicaciones verbales con contenidos icónicos concretos de fácil comprensión que contribuyen a la fijación de los conocimientos. También pueden presentar abstracciones de forma gráfica.
 - Exigen un procesamiento global de la información que contienen, y pueden producir un impacto emotivo que genere sentimientos y actitudes.
 - Facilitan las comparaciones entre distintos elementos y permiten analizar con detalle las distintas fases de los procesos complejos.
 - Permiten conocer mejor el pasado, por ejemplo, documentales en Youtube, ver realidades poco accesibles habitualmente (imágenes de películas, debates...).
 - Pueden simplificar o sintetizar realidades complejas (diagramas, esquemas...).
 - Como instrumento para la evaluación, fuente de diálogo y medio de recreación.

7. Bibliografía

Agustí Cerrillo i Martínez, A. M. *Docencia del Derecho y tecnologías de la información y la comunicación*.

Al otro lado de las TIC. (2011). Obtenido de <http://proyectos.xavierre.com/tic/index.html>

Bates. (1999). *Managing Technological Change: Strategies for Academic Leaders*. San Francisco: Jossey Bass.

Brito R., V. (Marzo de 2004). *El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo*. Obtenido de Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa: http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec17/brito_16a.pdf

Cabrera. (2004). *Aprendizaje colaborativo soportado por computador*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681-5653): <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/729Cabrera108.PDF>

CASTELLS, M. (2001). *La galaxia Internet, reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Barcelona: Areté.

Chiarani, M., Lucero, M., & Pianucci, I. (2003). *"Modelo de Aprendizaje Colaborativo en el ambiente"*. Obtenido de CACIC: <http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/~profeso/PagProy/articulos/LuceroCacic2003.pdf>

Cobo Romani, C., & Pardo Kuklinski, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. Barcelona / México DF.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic.

Codina, L. (2009). Obtenido de Lluís Codina

Collazos, C. A., Guerrero, L., & Vergara, A. (2001). *Aprendizaje Colaborativo: un cambio en el rol del profesor*. Obtenido de Memorias del III Congreso de Educación Superior en Computación, Jornadas Chilenas de la Computación, Punta Arenas, Chile.: <http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf>

Crook, C. (1998). *Ordenadores y aprendizaje colaborativo*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura y Ediciones Morata.

DE HARO, J. .. (2010). *Redes Sociales para la Educación*. Madrid: Anaya Multimedia.

Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana Ediciones Unesco (http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF).

Dodge, B. (1995). *Some Thoughts About WebQuests*. Obtenido de http://webquest.sdsu.edu/about_webquests.html

Educacion 3.0. (2011). Obtenido de La revista para el aula del siglo XXI: <http://www.educaciontrespuntocero.com/>

Felder, R. M., & Brent, R. (1994). *Cooperative Learning in Technical Courses: Procedures, Pitfalls, and Payoffs*. Obtenido de ERIC Document Reproduction Service, ED 377038: <http://www.ncsu.edu/felder-public/Papers/Coopreport.html>

Fumero, A., Roca, G., & Sáez Vacas, F. *Web 2.0*. Fundación Orange.

García Hoz, V. (1993). *Introducción general a una pedagogía de la persona (Tomo 1 del Tratado de Educación Personalizada)*. Madrid, España: Ediciones Rialp, S.A.

- González-Simancas, J. L., & Carbajo López, F. (2006). *Tres principios de la acción educativa*. Pamplona: Eunsa.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Gedisa.
- Harsch, M. (August de 2003). *RSS: The Next Killer App For Education*. Obtenido de The Technology Source: <http://ts.mivu.org/default.asp?show=article&id=2010>
- Hernández Arias, A. (2001). *La tecnología del Trabajo Colaborativo en el contexto universitario*. Obtenido de Decanato de Administración y Contaduría. UCLA.: — Hernández Arias, Aymara. 2001. Decanato de Administración y Contaduría. UCLA, La tecnología del Trabajo Colaborativo en el contexto universitario, on line en <http://www.ucla.edu.ve/dac/investigaci%F3n/compendium6/Tecnologia%20de%20trabajo%20colaborativo>
- ITESM. (2001). *Aprendizaje Colaborativo*. Obtenido de <http://www.itesm.mx/planes/dide/inf-doc/estrategias/colaborativo.html>
- Johnson. (1993). *Aprendizaje Colaborativo*. Obtenido de Instituto Tecnológico de Monterrey, México: <http://campus.gda.itesm.mx/cite>
- Johnson, D. (1999). *El aprendizaje Cooperativo en el aula*. Buenos Aires: Paidós Educador.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. &. (1998). *Active Learning: Cooperation in the College Classroom*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Lledó Gonzalo, L. (2011). *Educación y nuevas tecnologías*. Obtenido de Como aplicar las nuevas tecnologías dentro del campo de la educación: <http://blogs.ua.es/gonzalo/2009/06/12/desventajas-de-las-tics/>
- Lucero, M. (2004). *Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo*. Obtenido de] <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/528Lucero.PDF>
- Lucero, M. M. (2003). *Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo*. Obtenido de Revista Iberoamericana de educación: www.rieoei.org
- Lundvall, B.-A. (2002). *The University in the Learning Economy*. Obtenido de DRUID: http://www.druid.dk/wp/pdf_files/02-06.pdf
- Maes, R., Thijssen, T., Dirksen, V., Lam, H., & Truijens, O. (1999). *Learning by Sharing: Developing an Integrative Learning Model*. Obtenido de PrimaVera working paper. Universiteit van Amsterdam.: <http://primavera.fee.uva.nl/PDFdocs/99-05.pdf>
- Martín-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Fundación AUNA/ELR.
- Marzano, R. J. (1992). *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Mediavilla, M. G., & Viñas, D. L. (2010). *Software Libre y Web 2.0 en la Educación Secundaria*. Universidad Oberta de Catalunya.
- Millán, J. A. (2010). *Hacia la escuela 2.0*. Ediciones SM.
- Moravec, J. (2008). *Moving beyond Education 2.0*. Obtenido de <http://www.educationfutures.com/2008/02/15/moving-beyond-education-20/>
- Moreno Garcia, M. T. (s.f.). *Nuevas Tecnologías en educación, web 2.0 hacia la web 3.0*. Obtenido de Calaméo - Publish, share, browse: <http://es.calameo.com/read/00069016514b06f00dfc7>

Muñoz, F., & de la Torre, A. (s.f.). *EDU-WIKIS*. Obtenido de WWW.LINUX- MAGAZINE.ES:
http://www.linux-magazine.es/issue/32/077-080_EducacionLM32.crop.pdf

Páez, J. (1999). *Ambientes de aprendizaje interactivos: un aporte en la enseñanza de la ciencia*. Obtenido de Agenda Académica Volumen 6, Nº2: — Páez J.J.Ambientes de aprendizaje interactivos: un aporte en la enseñanza de la ciencia Agenda Académica Volumen 6, Nº2, 1999. Online en <http://www.revele.com.ve//pdf/agenda/vol6-n2/pag63.pdf>

Punset, E. (2005). *El viaje a la felicidad*. Barcelona: Destino.

Reig, D. (Junio de 2009). *Educación libre en la nube*. Obtenido de El caparazón:
<http://www.dreig.eu/caparazon/2009/06/22/educacion-libre-en-la-nube/>

ROMANÍ, C. C., & KUKLINSKI, H. P. (2007). *Planeta Web 2.0*. Barcelona / México DF.: Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic.

SÁNCHEZ, J. M.-S. (2009). *TIC Y EDUCACIÓN*. SEVILLA: PUBLICACIONES DE AULA DE LETRAS.

Savater, F. (1997). *El valor de educar*. Barcelona: Arie.

Schuschny, A. (2009). *Compartir, coordinar, cooperar, colaborar*. Obtenido de Humanismo y Conectividad: <http://humanismoyconectividad.wordpress.com/2009/07/27/compartir-coordinar-cooperar-colaborar/>

Sulman, J., Lotan, R., & Ehitcomb, J. (1999). *El trabajo en grupo y la diversidad en el aula*. Buenos Aires: Amorroto.

Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge University Press.

Wikilibros - Aprendizaje colaborativo. (2011). *Aprendizaje colaborativo*. Obtenido de Wikilibros - Libros libres para un mundo libre: http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo

Wikipedia. (09 de 2011). *Computación en la nube*. Obtenido de Wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/Computaci%C3%B3n_en_nube

Wikipedia. (2011). *Tecnologías de la información y la comunicación*. Obtenido de Wikipedia - La enciclopedia libre:
http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n

Wikispaces. (Junio de 2009). *EducacionBasadaEnWikis*. Obtenido de Wikispaces:
<http://educacionbasadaenwikis.wikispaces.com/4.+Educaci%C3%B3n+basada+en+Wikis>

Yanes Guzmán, J. (2010). *Las TIC y la crisis de la educación*. Biblioteca Digital Virtual Educa.

Webgráficas interesantes:

http://en.wikipedia.org/wiki/Computer-supported_collaborative_learning

http://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_learning

<http://www.ucm.es/info/especulo/numero40/wikisus.html>

<http://educacionbasadaenwikis.wikispaces.com/4.+Educaci%C3%B3n+basada+en+Wikis>

http://www.educrea.cl/documentacion/articulos/aprendizaje/27_aprendizaje_colaborativo_cooperativo.html

NAFRÍA, Ismael. 2008. Web 2.0: El usuario, el nuevo rey de Internet. Madrid: Gestión 2000.

Salinas, J. (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación, 199 – 227; en Cabero, J. (ed.) (2000). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Madrid: Síntesis.

SEGARAN, Toby. 2008. Inteligencia Colectiva. Desarrollo de aplicaciones Web 2.0. Anaya Multimedia

Vygotsky, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Crítica.

Acrónimos

TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
CSCW	Computer Supported Collaborative Learning (aprendizaje colaborativo Soportado por Computadora)
HTML	HyperText Markup Language (Lenguaje de marcas de hipertexto)
XHTML	eXtensible HTML (Extensible HTML)
FTP	File Transfer Protocol (protocolo de transferencia de archivos)
WWW	World Wide Web
CSS,	Cascading Style Sheets (Hojas de cascadas de estilos)
PHP	Hypertext Pre-processor (lenguaje de programación web)
AJAX	Asynchronous JavaScript And XML (tecnologías programables avanzadas en la web)
ICT	Tecnología de Información y Comunicaciones
LMS	Learning management system (sistema para la gestión del aprendizaje)
PLE	Entorno Personal de Aprendizaje
P2P	Peer-to-Peer
EVEA	Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje
VOIP	Voz por IP.
CMS	Content Management System (sistema de gestión de contenidos)
BSCW	Basic Support for Cooperative Work (soporte básico del trabajo cooperativo)
RSS	Really Simple Syndication
CSCW	Computer supported cooperative work (Aprendizaje Cooperativo Soportado por Computadora)
URL	Uniform Resource Locator (localizador de recursos uniforme)
CRA	Colegio Rural Agrupado
NEE	Necesidades Educativas Especiales

Listado de ilustraciones

Ilustración 1: “Cloud Computing”. Fuente (Wikipedia, 2011)	18
Ilustración 2: “Libro con Realidad Aumentada”	20
Ilustración 3: Uso tablets en la escuela.....	20
Ilustración 4: Espectro desde la Educación 1.0 a la Educación 3.0. Fuente: (Moravec, 2008). Traducido: ganienetedeinformatica.net	21
Ilustración 5: Pantalla inicio de un usuario en BSWC. Fuente: http://public.bscw.de	24
Ilustración 6: Proveedores de Correo electrónico. Fuente: cutesaravana.blogspot.com	25
Ilustración 7: Foro de soporte de Wordpress. Fuente wordpress.com	25
Ilustración 8: Flujo de la información con RSS.....	26
Ilustración 9 : Videoconferencia en dispositivos móviles.	26
Ilustración 10: Portal Educativo. Fuente: experimetar.gov.ar	27
Ilustración 11: Anatomía de un blog. Fuente: blog.educastur.es	28
Ilustración 12: Sitio de demostración de Moodle. Fuente: http://demo.moodle.net	30
Ilustración 13: Ejemplo de WebQuest. Fuente: boulesis.com	31
Ilustración 14: Youtube EDU. Fuente: youtube.com	33
Ilustración 15: Red social docente para la educación del siglo XXI. Fuente: internetaula.ning.com	35
Ilustración 16: Proveedores de microblogging.....	35
Ilustración 17: Pearltrees - Marcador social visual.....	36
Ilustración 18: Presentación "La Web 2.0 Educativa". Fuente: slideshare.com	37
Ilustración 19: Mapa conceptual con decenas de herramientas Web 2.0 elaborado por Ramón Barlam. Fuente: labitacorademonica.wordpress.com	38
Ilustración 20: Búsqueda visual del término "mail". Fuente: mnemomap.org	39
Ilustración 21: Composición de un "dashboard" personal en Netvives.com	40
Ilustración 22: Escritorio EyeOs. Fuente: eyeos.com	41
Ilustración 23: Dibujo en #nuestrospueblos.....	43
Ilustración 24: Logo de "Construyendo historias"	44
Ilustración 25: Ejemplo de historia colaborativa.	44
Ilustración 26: Podcats de UNED en iTunes	45
Ilustración 27: Blog de Álvaro.....	45
Ilustración 28: Portal web del ITE	46
Ilustración 29: http://www.youtube.com/watch?v=_VjcQw3QavM	46
Ilustración 30: http://www.youtube.com/watch?v=NJ5sjfhd8rc	46
Ilustración 31: Mapa de centros educativos.	47
Ilustración 32: Portal de thinkQuest	47
Ilustración 33: Mejores aplicaciones Web 2.0 del 2009 según http://www.webware.com/100/	61

B. Anexos de aplicaciones Web 2.0

En este anexo se muestran algunas de las aplicaciones más interesantes en la Web 2.0, el listado completo se puede obtener de: <http://webs.uvigo.es/pcuesta/enlaces/>

Presentaciones/Ofimática/Póster:

- [slideshare](#)
- [Google Docs](#)
- [zoho](#)
- [scribd](#)
- [authorstream](#)
- [issuu](#)
- [proofhq](#)
- [xywrite](#)
- [slidelive](#)
- [slideboom](#)
- [Calameo](#)
- [showdocument](#)
- [prezi](#)
- [Zentation](#)
- [Docs](#)
- [Glogster](#)
- [pageflip-flap](#)
- [popplet](#)

Marcadores sociales:

- [del.icio.us](#)
- Etiquetas utilizadas para marcar una URL: [tasty](#)
- [blinklist](#)
- [sabros.us](#)
- [Mister Wong](#)
- [diigo](#)
- Para vídeos: [yuxt](#)
- Referencias bibliográficas: [connotea](#) | [citeulike](#)
- [Zotero](#) | [mendeley](#)
- Descubre nuevas Webs según tus gustos: [stumbleupon](#)
- Código abierto: <http://www.getboo.com/>
- Visual: <http://es.bonzobox.com/>
- Twiteable: <http://www.krumlr.com/>
- Con soporte de grupos: <http://www.2collab.com/>

Agregadores (RSS): [Bloglines](#), [Google Reader](#), [Feedburner](#), [Agregador cultural](#), [feedly](#)

Redes sociales:

- Generalistas: [MySpace](#) | [Facebook](#) | [Tuenti](#)
- Networking: [xing](#) | [linkedin](#)
- Agrupando: [sonico](#), Crear una red social: [ning](#), [socialgo](#), [elgg](#), [grouply](#)
- Crear una red social educativa: [edu 2.0](#) , [edmodo](#) , [twiducate](#)
- Educación, aprendizaje, tecnología, ...:

http://internetaula.ning.com/	http://www.e-learning-social.com/
http://www.sociedadtecnologia.org/	http://eduresdes.ning.com/
http://eduspaces.net/	http://www.academia.edu/
http://redsocial.uimp20.es/	http://www.campuspdi.org/
http://tic-tac.teleco.uvigo.es/	http://www.researchgate.net/
http://dimglobal.ning.com/	http://redsocial.uvigo.es/

Noticias:

- [menéame](#)
- [Fresqui](#)
- [chuza](#)
- [docentics](#)
- [wikio](#)
- Desarrollo Web: [webeame](#)

Páginas de inicio/Portales personalizados

- [netvibes](#)
- [protopage](#)
- [igoogole](#)
- Paga por navegar: [beruby](#)
- [pageflakes](#)
- [iniciolive](#)
- [symbaloo](#) | [symbaloo](#) | [EDU](#)
- [dashare](#)
- [ibigbang](#)

Fotos/Imágenes:

- [mialbum.com.es](#)
- [flickr](#)
- Diaporamas: [slide](#) | [rockyou](#) | [bubbleshare](#) | [goodwidgets](#) | [slideroll.com](#) | [scrapblog](#) | [slideoo](#) | [slideflickr](#) | [animoto](#) | [onetruemedia](#) | [collagr](#) | [magtoo](#) | [moblyng](#) | [photopeach](#)
- Edición en línea: [Snipshop](#) | [picnik](#) | [quickthumbnail](#) | [fixpicture](#) | [pixlr.com](#) | [fotoflexer](#) | [Pixenate](#)
 - Photoshop en línea!: <https://www.photoshop.com/express/landing.html>
- [picasaweb](#)
- [latinstock](#)
- Geoposicion: [panoramio](#)

- Redimensionado: <http://resizeimage.org/>
- Postales: [loonapix](#) | [phreetings](#)
- Marcos: [upframr](#)
- Avatar: [befunky](#) | [avatars.yahoo.com](#)
 - Con voz: <http://www.voki.com/>
- Gif animados: [gickr](#) | [gifninja](#) | [loadinfo](#) | [loogix](#) | [makeagif](#)
- Crear logos: [logogenerador](#) | [logoease](#)
- Cambia la cara: [hairmixer](#)
- Agregar "bocadillos": <http://www.kyolo.com/>
- Agregar comentarios a fotos: <http://picbite.com/>
- Crear comics: [comiqs](#)
- Crear viñetas: <http://www.toondoo.com/>
- Incluir fotos de flickr en un blog: <http://www.flickrin.com/>
- Crear gráficas: [hohli](#)
- Montajes divertidos con imágenes: [pizap](#)
- Calendarios: [freephotocalendar](#)
- Contar historias sobre fotos: [photopeach](#)
- Puzzles: [shapecollage](#)
- Crear diagramas colaborativos en tiempo real: [cacoo](#) | [slatebox](#)
- Mapas conceptuales: [CmapTools](#) | [mindmeister](#) | [mind42](#) | [Think](#) | [spiderscribe](#)
- Redimensionar imágenes por lotes: [ezyimageresizer](#)
- Visitas virtuales: [pixelcase](#) | [vaticano](#) | [360cities](#) | [panorammer](#) | [descubregalicia](#) | [Capilla Sixtina](#)
- Cuadros en alta definición: [haltadefinizione](#)
- Galaxia de imágenes flickr: [taggalaxy](#)
- Compartir figuras/imágenes investigación: <http://figshare.com/>
- Dibujar en-línea: <http://mugtug.com/sketchpad/> | <http://penolo.com/>
- Enciclopedia de imágenes: <http://www.fotopedia.com/>

Vídeo/TV:

- [youtube](#)
- [revver](#)
- [dotsub](#)
- [dailymotion](#)
- Descarga de vídeos: [down-tube](#) | [videodl](#) | [convertdirect](#) | [filsh](#) | [youtubecatcher](#) | [keepvid](#) | [catchvideo](#) | [downloadhelper](#) (extensión Firefox) | [downloadtube](#)
- Descarga y conversión de vídeos: [2conv](#)
- Canales de TV: [20minutos](#) | [balzac](#) | [emprendedores tv](#) | [adnstream](#) | [cervantestv](#) | [videosmusicales.tv](#)
- Vídeo interactivo: [asterpix](#)
- Conversor en línea: [movavi](#) | [vixy](#) | [convertmytube](#)
- Añadir subtítulos: [overstream](#)
- Cocina: [foodtube](#) | [tvcocina](#) | [verycocinar](#)
- Noticias: [mediateca de RTVE](#)
- Vídeos comunicaciones científicas: <http://videolectures.net/>
- Difusión resultados investigaciones: <http://www.scivee.tv/>
- Alertas de nuevos vídeos según preferencias: <http://www.video-alerts.com/>
- Vídeo lecturas: <http://academicearth.org/>
- [dalealplay](#)
- [Blip.tv](#)
- [tu.tv](#)
- [medinalia](#)
- [woho](#)
- [vimeo](#)
- [vpod.tv](#)
- [blogtv](#)
- [yahoo live](#)
- Educared.tv: <http://tv.educared.net/>
- Gravar vídeo con cámara Web y compartirlo: [nimbb](#) | [sendshots](#)
- Vídeo chat: <http://tinychat.com/>
- Retransmitir TV desde el móvil: <http://qik.com/>
- Vídeo + presentación: [zeniting](#)
- Crear y compartir canal TV: <http://vshare.tv/>
- Crear vídeos dibujos animados: <http://memoov.com/>
- Streaming: [livestream](#) | [ustream](#) | [megalive](#)
- Vídeos científicos: <http://www.dnatube.com/>
- Vídeos educativos: <http://utubersidad.com/>

- Editor vídeo en-línea: <http://www.videotoolbox.com/>
- Conciertos en streaming: <http://www.mediciv.tv/>
- Conversos de vídeos en-línea: [movavi](#)

Audio/podcasting:

- [odeo](#)
- [evoca](#)
- [goear](#)
- Buscador de sonidos: [soundsnap](#) | [findsounds](#)
- Generar audio: [sonowebs](#)
- Mensajes de voz: [outshouts](#)
- Conversaciones: [chinswing](#)
- [Podcast Spot](#)
- Extraer audio de vídeos de youtube (ficheros flv): [flv2mp3](#) | [vidtomp3](#) | [Vixy](#) | [vmeste](#)
- Grabar y compartir mensajes con la webcam: [hellodeo](#)
- Sitios para descargar sonidos: [wwwwhatsnew:sites para bajar sonidos](#)
- Compartir audio: [traydio](#)
- Audioguías: [woices](#)
- Compartir podcast: [espaciopodcast](#)
- Publicación de podcast: [ivoox](#)
- Talkgroup: [voxopop](#)
- Convertir texto en audio: [blindspeak](#) | [loquendo](#)
- Crear un programa de radio: [spreaker](#)
- La red social de voz: [blaving](#)

Música: [spotify](#), [lastfm](#), [Grooveshark](#), [Jamendo](#), [mrmusica](#), [we7](#)

Almacenamiento de ficheros:

- [dropbox](#)
- [box](#)
- [uploadpedia](#)
- [filedropper](#)
- [rapidshare](#)
- [Sendeo](#)
- [mediafire](#)
- [uploaded.to](#)
- Disco duro virtual: [livedrive](#)
- Compartir ficheros: [share1t](#)
- Compartir documentos: <http://www.docstoc.com/>
- Hasta 5 GB: <http://upit.to/>
- [sugarsync](#)
- [spideroak](#)

Listados Servicios/Recursos 2.0:

- [Top 100 Tools for Learning 2011](#)
- <http://www.go2web20.net/>
- Mapa herramientas colaborativas (Robin Good): [mapa](#)
- [Catálogo de recursos didácticas de la Web 2.0](#)
- [Recursos didácticos y herramientas gratuitas útiles](#)
- [Repositorio Web 2.0 \(Rosa Bernal\)](#)
- [Web 2.0: Cool Tools for Schools](#)
- [Más de 150 herramientas gratuitas para crear materiales didácticos](#)
- [150 herramientas gratuitas para crear materiales educativos con TICS](#)
- [100 herramientas digitales para profesores y alumnos](#)
- [100 herramientas de la Web 2.0 para el aula](#)
- [El Kiosko de Chuches 2.0](#)

Mapas/geoposicionamiento:

- Rutas: [wikiloc](#) | [trailino](#) | [gpsies](#)
- Noticias en un mapa: [gnewsvision](#)
- Información completa de cada país: [paises@](#)
- Datos estadísticos cambiando el mundo: <http://show.mappingworlds.com/world/>
- Widgets sobre cosas que están pasando en el mundo: <http://now.sprint.com/widget/>
- Street View aleatorio: [mapcrunch](#)
- Tráfico aéreo del mundo en tiempo real: <http://www.flightradar24.com/>
- Periódicos del mundo: <http://newspapermap.com/>

Otros:

- Crear Webs: [wetpaint](#) | [webnode](#) | [schoolrack](#) | [350](#) | [wix](#) | [ucoz](#)
- Videoconferencia: [palbee](#) | [mebeam](#)
- Nubes de etiquetas: [zoomclouds](#) | [wordle](#) | [tagul](#) | [tagxedo](#)
- Screencast: <http://www.screencast.com/> | <http://www.screentoaster.com/> | <http://screenr.com/>
- Sistema operativo: <http://es.eyeos.org/> | <http://www.iooce.com/>
- Mensajería instantánea: <http://www.meebo.com/>
- Conversiones de archivos: [koolwire](#)
- Crear salas de chat: <http://www.talck.net/chat/welcome>
- Sistemas de recomendación social: [blippr](#)
- Pizarra on-line: [twiddla](#)
- Obtener feedback de un proyecto (archivo, página, ...): <http://www.getbackboard.com/>
- Diario en línea: [penzu](#)
- No te pierdas un concierto: [nviso.es](#)
- Gestión de proyectos en grupo: [Saiku](#) | [swurr!](#) | [fmyi](#) | [grouptable](#)
- Navegador social: [flock](#)
- Compartir tareas, agenda, enlaces, ...: [co-op](#)
- Enlaces:
 - Agrupar: <http://linkbun.ch/> | <http://1link.in/>
 - Recortar: [zi.ma](#)
- Reproductores multimedia: [moonk](#)
- Capturar pantalla: [websnaper](#) | [snapcasa](#) | [thumbalizr](#) | [thumbizy](#)
- Enciclopedia de recetas de cocina: [foodista](#)
- Alertas modificaciones webs: [notifixio.us](#) | [notify.me](#)
- Dibujar: <http://www.imaginationcubed.com/>
- Fijar reuniones: [Whenisgood](#) | [doodle](#)
- Estudiantes organicen su vida escolar: [myschoollog](#)
- Compartir pantalla: [mikogo](#)
- Organizar la información como nodos conectados: [spicynodes](#)
- Seguir conversaciones en diferentes servicios: [ubervu](#)
- Recibir/contestar preguntas: [formspring](#)
- Gestión de tareas: [teuxdeux](#)
- Plataforma para crear textos colaborativos: [thumbscribes](#)
- Notas Colaborativas: [justpaste](#) | [titanpad](#)
- Compartir escritorio: [join.me](#)
- Extraer etiquetas de un texto: [tagthe](#)
- Crear y compartir listas de URLs: [weblist](#)
- Tablón compartido: [wallwisher](#)
- Clipboard online: [iclippy](#)

Para buscar más:

Los portales especializados en localizar y emplazar los servicios y aplicaciones web existentes de forma que sean accesible a todos los usuarios suelen ofrecer categorías, escalas y sistema de votación para conocer la opinión de los usuarios sobre esos servicios:

<http://www.go2web20.net/>

www.simplespark.com/catalog/

<http://www.webramientas.com/>

Ilustración 33: Mejores aplicaciones Web 2.0 del 2009 según
<http://www.webware.com/100/>



C. Web Semántica y metadatos

La Web Semántica está orientada a solucionar el problema incontinente de crecimiento de la información desestructurada dentro de la red. Realmente su desarrollo se basa en la ubicuidad y correcta clasificación de la información para proveer la información adecuada al usuario dentro del gran caos informativo que puede resultar la red de redes.

Para ello se plantea el uso de metadatos para catalogar la información y dotar a los buscadores o indexadores de datos relevantes sobre el contenido de los mismos y facilitar su búsqueda, clasificación, relevancia.

Los metadatos, por tanto, son datos que definen a otros datos. Definiciones más formales serían: «Descripciones estructuradas y opcionales que están disponibles de forma pública para ayudar a localizar objetos» o «datos estructurados y codificadas que describen características de instancias conteniendo informaciones para ayudar a identificar, descubrir, valorar y administrar las instancias descritas». La distinción entre datos y metadatos es compleja, y no siempre trivial. Por ejemplo, el título de un libro es un dato en sí, pero un metadato hace referencia al contenido del libro o a una síntesis de él, al igual que la letra de una canción, que por sí misma es un objeto, pero que acompañada de la melodía o la música la convierte en un metadato.

El principal problema que los metadatos pretenden resolver es la incapacidad de los ordenadores para entender el significado de las palabras. Por eso se usan los metadatos para representar el conocimiento que categoriza la información que los ordenadores manejan. Su funcionamiento radica en la descripción de contenido y estructura de los datos, facilitando el flujo de trabajo convirtiendo rápidamente datos de un formato a otro.

Esta idea también se aplica a la compresión de los datos, ya que, los que sean más irrelevantes pueden ser reducidos de tamaño para ahorrar así en su transmisión.

Los metadatos se clasifican en tres usando tres criterios (Wikipedia, 2011):

- **Contenido:** Separar los metadatos que describen el recurso mismo de los que describen el contenido del recurso. Es posible subdividir estos dos grupos más veces, por ejemplo para separar los metadatos que describen el sentido del contenido de los que describen la estructura del contenido o los que describen el recurso mismo de los que describen el ciclo vital del recurso.
- **Variabilidad:** Distingue a los metadatos en función de la mutabilidad de los mismos. Es decir, algunos metadatos siempre serán los mismos y nunca cambiarán, como el nombre del recurso que estamos tratando; otros, por el contrario, están predispuestos a ser muy variables, aquellos que señalan una propiedad del recurso referente a su contenido, como el color, la forma y el tamaño, por poner algunos elementos gráficos sencillos.
- **Función:** Los datos pueden ser parte de una de las tres capas de funciones:
 - a) Aquella que no contiene información referente al significado del objeto.
 - b) La que añade sentido al objeto.
 - c) La que describe cómo los datos que añaden sentido al objeto pueden ser usados para deducir conclusiones lógicas que le añaden comprensión.

La creación de los metadatos puede hacerse de muchas formas. Aunque la forma automática, es decir, que el software adquiera las informaciones suficientes que necesita, es la más adecuada, y se está investigando en los algoritmos necesarios para lograr implementar a la perfección esta técnica. Es bastante improbable conseguir hoy en día un sistema de estas características. Por eso, se considera la producción semiautomática la opción más realista hoy en día. Una persona sostiene algoritmos autónomos, ayudándole en los momentos críticos y proveyéndole de la información que necesita en un momento oportuno.

Es en este punto donde la inteligencia colectiva toma su gran fuerza, proporcionando los contenidos adecuados para formar los metadatos oportunos. En la Web 2.0, los contenidos no son

sólo generados por el usuario, sino también catalogados y procesados por los mismos de forma que la información generada es reutilizada por otros. Por eso, la pretensión de la Web 3.0 a través de la Web Semántica es dotar al usuario de herramientas sistemáticas que agilicen y automaticen el proceso de creación de la información, clasificación y búsqueda de la información.

Analizando la situación nos encontramos con una interesante paradoja fruto de que los metadatos de la información, son en sí también información, por lo que podrían definirse unos metadatos para ellos, por lo cual comenzaríamos de nuevo. El límite viene definido por el usuario, ¿hasta qué nivel de indexación de la información es necesaria?

Componentes de la Web Semántica

El elemento clave de la Web Semántica son los metalenguajes y los estándares de representación XML, XML Schema, RDF, RDF Schema y OWL.

Todos estos componentes mejorarán sustancialmente la usabilidad de la web, aprovechando su capacidad semántica de la siguiente forma:

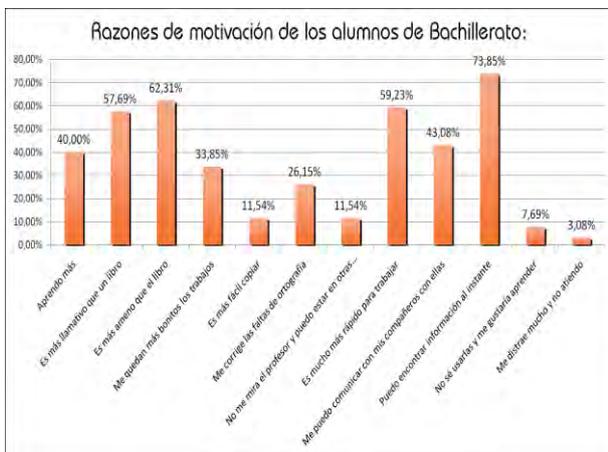
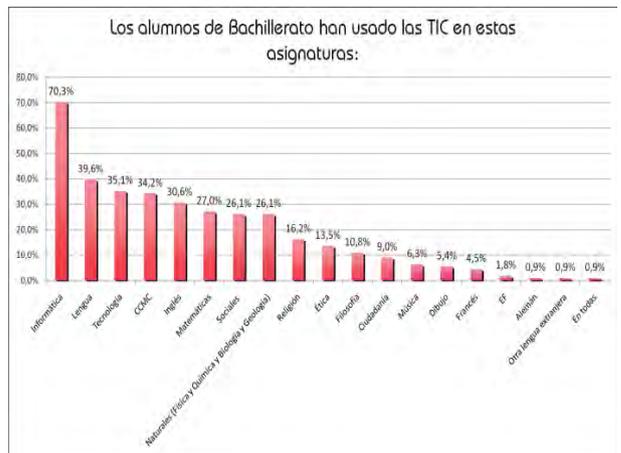
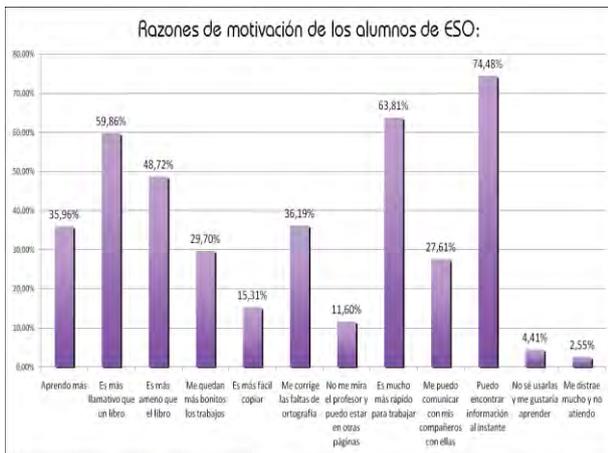
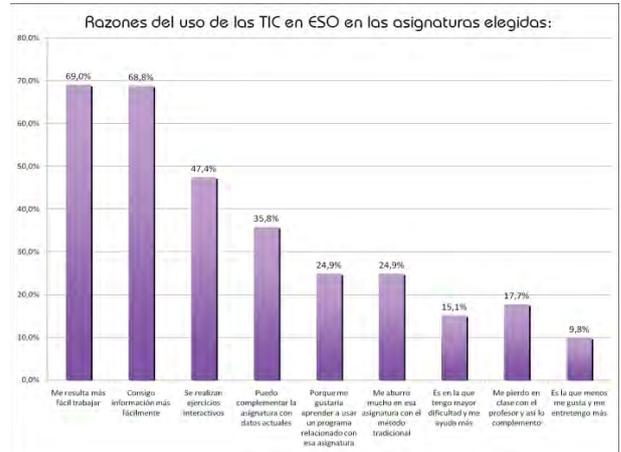
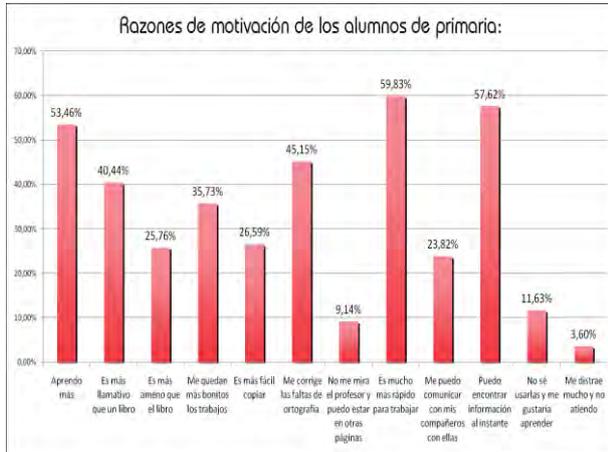
- Documentos etiquetados con información semántica (por ejemplo, la etiqueta <meta> de HTML), que facilitarán la labor a los robots y que podrán incluir información respecto al documento. La capacidad de análisis de los robots podría llegar a compararse de esta forma, a la del ser humano.
- Vocabularios comunes de metadatos. Con esto se conseguirá estandarizar la forma en la que se etiquetan los documentos, permitiendo así que los agentes automáticos “entiendan” la información contenida en los metadatos.
- Agentes automáticos que realicen tareas para los usuarios de estos metadatos de la Web Semántica.
- Servicios Web (a menudo con agentes propios) que provean de información a los agentes (por ejemplo un servicio de garantías a quien un agente pudiera consultar sobre si un comercio electrónico tiene un historial de mal servicio o de generar correo basura).

Algunos expertos exponen las siguientes críticas a los metadatos:

- Los metadatos son costosos y necesitan demasiado tiempo. Las empresas no van a producir metadatos porque no hay demanda y los usuarios privados no van a invertir tanto tiempo.
- Los metadatos son demasiado complicados. La gente no acepta los estándares porque no los comprende y no quiere aprenderlos.
- Los metadatos dependen del punto de vista y del contexto. No hay dos personas que añadan los mismos metadatos. Además, los mismos datos pueden ser interpretados de manera totalmente diferente, dependiendo del contexto.
- Los metadatos son ilimitados. Es posible adherir más y más metadatos útiles y no hay fin.
- Los metadatos son superfluos. Ya hay buscadores potentes para textos, y en el futuro la técnica query by example («búsqueda basada en un ejemplo») va a mejorarse, tanto para localizar imágenes como para música y vídeo.

Amplía la información en: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/WebSemantica>

D. Encuesta al alumnado sobre las TIC¹⁴



¹⁴ Fuente: (Al otro lado de las TIC, 2011)

UNIR

