Una experiencia en la incorporación de las herramientas de la Web 2.0 en el aprendizaje: caso Universidad de Sonora

Autores:

Sara Lorelí Díaz Martínez **Universidad de Sonora** saraloreli@fisica.uson.mx
saraloreli@gmail.com

Carlos Lizárraga Celaya **Universidad de Sonora** carlos@fisica.uson.mx
clizarraga@gmail.com

Resumen.

Este trabajo describe las principales características de la Web 2.0, presentando las posibilidades de asimilar los conceptos y encausar las actitudes de la nueva generación de la Web en mejora de los ambientes de aprendizaje. Asimismo se presentan una serie de experiencias donde se describe como se han incorporado estas herramientas y su impacto en los estudiantes del curso de Introducción a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad de Sonora, México.

Palabras clave:
web 2.0, ambientes de aprendizaje, software social, wikis, blogs, sindicación, rss, podcast, internet, etiquetas, folksonomía, aprendizaje colaborativo,

Introducción.
La Internet es uno de los elementos que están considerados dentro del rubro de las nuevas tecnologías y, para Serra (1999) existen 3 claves para entender el fenómeno Internet y su inferencia en la Sociedad del Conocimiento. La primer clave se enfoca en la *infraestructura de la sociedad del conocimiento* y dado que la única forma de poner juntos diversos conocimientos y hacerlos trabajar depende exclusivamente de personas y organizaciones, se generan entonces las redes de computadoras dando vida así a Internet, como la red de donde han salido los nuevos conocimientos; siendo esta la *propia infraestructura de la sociedad del conocimiento*. En lo que respecta a la segunda clave que la denomina *De la Infraestructura a la Sociedad del Conocimiento,* Internet es solo la infraestructura de esta sociedad. Sin embargo, a esta última le toca diseñar y construir los contenidos de la infraestructura, ya que Internet por si sola difícilmente formará una sociedad; se sabe que es parte fundamental pero no es el todo. Cada vez y con mayor fuerza el peso de la balanza se desliza de la tecnología computacional a la tecnología social, económica y cultural, misma que ya comienza a conformarse a través de las redes de participación ciudadana. En la tercer clave, la cual titula *De la sociedad del conocimiento a la Nueva Cultura del Conocimiento*, se aborda el que la dinámica de creación de las nuevas instituciones de la sociedad de la información depende en gran medida del avance de la investigación en esos campos. En esa investigación que comienza pues por un proyecto, sigue por un campo y puede terminar creando una nueva Ingeniería. Lo anterior conlleva cambios en los sistemas de investigación de cada país a fin de *generar* el nuevo conocimiento sobre las nuevas estructuras económicas, sociales, culturales, etc. propias de la nueva sociedad del conocimiento. (Díaz, 2004)
Sin duda estamos presenciando una transformación en la forma en que los internautas hacen uso de la Internet, dentro de la cual existen una serie de herramientas que se han conglomerado dentro de lo que se llaman aplicaciones de la Web 2.0 (Wikipedia). Aún hoy en día no existe una definición clara y acordada a lo que término Web 2.0 se refiere, pero podemos enlistar una serie conceptos, terminología, aplicaciones y actitudes relativas a la evolución de la Web. Wesch (2007), publica un video en YouTube (http://youtube.com) que en nuestra opinión resume acertadamente el concepto de Web 2.0 en menos de 5 minutos.
Observamos que existe una amplia variedad de sitios en Internet que ofrecen herramientas y servicios que atraen, sobretodo, a los jóvenes. En estos sitios, los usuarios conversan mediante textos a través de mensajeros instantáneos, envían mensajes de texto y multimedia vía Internet a teléfonos móviles, visualizan a sus interlocutores si estos poseen cámaras web, conversan telefónicamente vía red con otros miembros de las comunidades virtuales allí establecidas (MSN, Yahoo!, AOL, Google Talk, Skype y otros). También publican textos y materiales multimedia directamente en sitios de Blogs, participan a través de comentarios escritos en la información que leen (MySpace, Facebook, Wayn, Yahoo! 360, Blogspot, MSN Live Spaces y otros). Tienen la posibilidad de compartir con millones de usuarios archivos digitales tipo multimedia (YouTube, iFilm, TeacherTube, y otros), fotos (Flickr, Panoramio y otros), noticias (Digg, memeorandum, y otros), marcadores de favoritos (del.icio.us, furl y otros). Estos son ejemplos de numerosas redes sociales virtuales que existen hoy en día y los sistemas que allí se utilizan se les denomina ***software social***, donde los usuarios mismos son quienes contribuyen significativamente con la información que alli se almacena y comparte con todos los demás.
En breve, la Web ha pasado de ser un medio, en el cual la información era transmitida y consumida, a ser una plataforma, en la cual el contenido es creado, compartido, remezclado, reorientado y heredado.

Evolución de la Web 1.0 a Web 2.0
De acuerdo con O'Reilly (2005a), la evolución de la Web 2.0 puede ser contrastada con la Web 1.0 de la siguiente forma:

Web 1.0	Web 2.0
Double Click	Adsense de Google
Ofoto	Flickr
Akamai	BitTorrent
mp3.com	Napster
Enciclopedia Britannica	Wikipedia
Páginas web personales	Blogs
evite	upcoming.org
Especulación de nombres de dominio	optimización de los motores de búsqueda
Visitantes a una página	Coste por click
publicación	participación
Sistemas de administración de contenidos	wikis
Directorios (taxonomía)	Etiquetas (folksonomía)

Una de las personas más reconocidas en el medio y que ha trabajado en describir las nuevas tendencias en Internet, es Tim O'Reilly (2005b) quien elaboró una definición compacta de la esencia de la Web 2.0:

> *La Web 2.0 es la red (Internet) como plataforma, abarcando todos los dispositivos; las aplicaciones de la Web 2.0 son aquellas que logran la mayoría de las ventajas de esa plataforma: entregando el software como un servicio de actualización continua que se mejora a medida que más personas lo utilizan, consumiendo y remezclando datos de fuentes múltiples, incluyendo a usuarios individuales, mientras que también proporciona sus propios datos y servicios en una forma que permite el remezclado por otros, creando efectos de red a través de una "arquitectura de participación", y yendo más allá de la metáfora de la página de la Web 1.0 (sitios que no permitían la participación de usuarios) para entregar experiencias ricas a los usuarios.*

Una definición más sencilla es la que proporciona Platt en Hinchcliffe (2007), "*La Web 2.0 está hecha de personas*" y está construida bajo la arquitectura de participación de la comunidad de usuarios que se identifican entre si, con sentido mutuo de integrar una comunidad. La Web es sólo una plataforma y los usuarios son los que controlan la información en ella. Bajo la premisa de que nos dirigimos a una nueva forma de la sociedad de la información, que se caracteriza por los cambios en el uso de la tecnología y las formas del conocimiento y aprendizaje valorados en nuestra sociedad, existen inquietudes en buscar nuevas formas de incorporarlas a la educación:

Primero, existe un cambio en la naturaleza del conocimiento, en cómo se crea y organiza dicho conocimiento.

Segundo, hay un cambio cultural que nace del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, la llamada cibercultura.

Estos dos cambios, reflejan por un lado la inquietud de los que piden una adecuación pertinente en los procesos educativos para así corresponder a las demandas aparentes de la economía del conocimiento, es decir, con la preocupación de desarrollar jóvenes capaces de actuar como innovadores y creadores de conocimiento. Por otro lado, la preocupación de formar jóvenes capaces de operar con eficiencia dentro de ambientes digitales y ricos en información. Si buscamos analogías con las actitudes de los usuarios de la Web 2.0, en el terreno de la educación corresponde a las actitudes en los ambientes de aprendizaje centrados en el aprendiz o centrados en el estudiante. Esto va más allá de que al usuario se le permita cambiar los tamaños, tipos de fuente, o el color del fondo, lo que equivale a brindar el control del aprendizaje mismo en las manos del aprendiz. Al incorporar estos elementos de las TICs al aprendizaje, este se caracteriza no sólo por la gran autonomía del discente sino también por el gran énfasis en el

aprendizaje activo jugando papeles claves la creación, la comunicación y la participación.
El desmoronamiento de algunas barreras para la participación activa y dinámica de los internautas ha llevado a movimientos y hechos que observamos hoy en día de la Internet. Como ejemplo de lo anterior tenemos la compartición de archivos, ya que no sale de una actitud criminal de los jóvenes de hoy, sino de una creencia de que la información es para ser compartida. Esta creencia la vemos manifiesta en los movimientos de software libre y de código fuente abierto, en las licencias de contenido Creative Commons, el acceso abierto a trabajos académicos y otros tipos de información donde el compartir contenidos no es considerado una falta de ética y, de hecho, el retener información es considerado como antisocial. Un contenido abierto no sólo es deseable accederlo sino es esencial para la creación de redes de aprendizaje y para lo que sería la llamada sociedad abierta. Todos estos cambios nos llevan a replantear la relación entre la tecnología y el aprendizaje, de tal forma que se desarrollan prácticas en la educación que ubican al aprendiz en el centro, a través de la creación de experiencias de aprendizaje colaborativo basado en comunidades (aprendizaje comunitario o c-learning).

Conceptos básicos de la Web 2.0

El concepto, la filosofía y prácticas de la Web 2.0 aparece inicialmente en una publicación de O'Rielly (2005a), donde es posible visualizar las generalidades de la Web 2.0 a partir del mapa meme desarrollado por Markus Angermeier (Wikipedia)

Imagen tomada de http://nww.nerdwideweb.com/web20/es.png . Licencia Creative Commons.

Este mapa presenta los siguientes conceptos:

- *Participación*: Los usuarios participan en trabajo colaborativo a través de wikis, publican contenidos mediante blogs o comentan lo que alli se publica, se subscriben a sitios que publican contenidos, participan en la categorización colectiva mediante etiquetas (folksonomía), recomiendan contenidos de noticias, videos, podcasts (archivos de audio grabado).
- *Convergencia*: Las diversas tecnologías multimedia (audio, música, videos, TV) y la movilidad (computadoras personales, teléfonos, asistentes digitales personales, sistemas GPS) confluyen en el Internet.
- *Remezclabilidad*: La mayoría de los sistemas están compuestos de módulos pequeños que permiten combinar y construir una diversidad de aplicaciones para los usuarios.
- *Estandarización*: Existe trabajo de organismos en Internet que busca establecer normas y protocolos de comunicación que permitan el fortalecimiento y expansión de la red e integración de más servicios en beneficio de toda la comunidad Internet.
- *Diseño*: El diseño funcional de los sistemas se hace en base a módulos poco complejos y fácilmente modificables y actualizables, como ejemplo tenemos las versiones Beta perpetuas, y el software sin cajas.
- *Economía*: La plataforma Web permite el desarrollo de economías que no podrían existir sin la participación directa de los usuarios (productores y consumidores). Como ejemplo está Amazon.com, Ebay.com, Lulu.com, Mercadolibre.com y otros.
- *Usabilidad*: Las tecnologías desarrolladas han mejorado la interacción de los usuarios gracias a la

facilidad con la que pueden ser utilizadas.

Ciertamente que día con día aparecen nuevas tecnologías en hardware y software que han permitido la evolución del Internet. Existe una convergencia del audio, el video y la movilidad. Sin embargo aparte del aspecto técnico, lo relevante en lo que describimos como Web 2.0 es el carácter participatorio de las comunidades de usuarios. En el aspecto de participación de los usuarios, los contenidos y servicios los podemos englobar en tres grandes bloques:

- *Hay confianza en las fuentes*: El contenido de la Wikipedia.Org, el sistema de reseñas de libros de Amazon.Com, la reputación de los vendedores en Ebay.Com, los marcadores sociales de del.icio.us, etc.
- *Se logra un enriquecimiento por la participación de los usuarios*: con el etiquetamiento, remezclado, rastreo de blogs, recomendaciones, lugar en la preferencia o frecuencia de uso, agregación, sindicación, reseñas, descentralización de recursos, datos personales, etc.
- *Diversidad de estilos de contenidos*: Blogs, almacenamiento y compartición de información, búsquedas, directorios, noticias, colaboración, software como un servicio.

El Software Social.

El software social es todo aquel que permite la interacción de grupo (Owen, 2006). Ya sea que permite la interacción conversacional entre individuos o grupos, desde mensajería instantánea hasta espacios de trabajo colaborativo asíncrono incluyendo el de escribir comentarios en blogs. También permite retroalimentación social que consta en calificar las contribuciones de otros y quizás con ello se logre crear una reputación digital. Podemos enfatizar que el software social se caracteriza por una ganancia comunitaria, en el sentido que muchos usuarios se benefician de otros usuarios que actúan con un sentido de comunidad. Entre los principales atributos del software social encontramos:

- Permite la comunicación entre los miembros de un grupo
- Facilita la comunicación con muchas personas de distintos contextos, culturas, etc.
- Provee los medios para la recopilación y distribución de recursos digitales
- Facilita la colección colaborativa e indexación de la información
- Permite la subscripción a servicios de sindicación

Considera la diversidad de plataformas apropiadas tanto para el creador, el recipiente y en contenido
El software social engloba un rango muy amplio de diferentes tipos de actividades. Entre lo más conocidos se encuentran los foros de discusión, las redes sociales y otros sitios para conocer personas. En el sector educativo las aplicaciones más populares son los sistemas de wikis, blogs y marcadores sociales, lo anterior enriquecido por otras tecnologías que ofrecen los servicios de subscripción o sindicación RSS. Para la educación los archivos RSS pueden utilizarse para sindicar de forma muy efectiva noticias sobre investigación, módulos de aprendizaje, empleos, nuevas publicaciones, trabajos científicos, etc. En general todo aquello que por su naturaleza pudiera ser dinámico para una audiencia en particular. Como recursos informativos, los archivos RSS son idóneos para crear una nueva generación de portales para estudiantes, profesores, gestores, haciendo más fácil el acceso a los desarrollos de sus particulares áreas de interés. También se observa una tendencia pronunciada hacia el uso de comunicaciones no textuales como son los podcasts o publicación de audio y de videos en la Internet.

Software Social basado en textos

Los ***Blogs*** **o** ***Weblogs***, son sitios web personales que son fácilmente actualizables. El aspecto social de los blogs radica en la disponibilidad que tienen los lectores de realizar comentarios al material publicado, de dar seguimiento a otros blogs que los citan o hacen referencia a los primeros. Los blogs ofrecen un espacio para escribir que se caracteriza por la mezcla de un diario personal en línea y una herramienta de discusión. En el aspecto educativo pueden usarse para lograr que los estudiantes sinteticen y expresen sus opiniones en un espacio limitado que los obliga a "condensar" sus escritos. Esta herramienta de comunicación es más estructurada que una lista de correo electrónico y más enfocada que un grupo de discusión; en ella, cada estudiante puede participar activamente en una comunidad que tiene un tema de interés común (Eduteka,

2004)
Por su parte, ***los sistemas Wiki*** permiten a los usuarios publicar contenidos en la Internet, con la característica adicional que el material publicado es editable por otros lectores. El ejemplo más conocido es la enciclopedia en línea Wikipedia.
Otras formas de publicación que siguen apareciendo en la Web 2.0 son las ***herramientas de creación o procesadores de texto basados en web*** que permiten el trabajo colaborativo síncrono y asíncrono.
Los ***marcadores sociales*** o *sistemas de etiquetamiento*, son aplicaciones basadas en web que permiten a los usuarios guardar enlaces favoritos en vez de almacenarlos en los locales de una computadora. Estas aplicaciones son sociales partir del momento que un usuario agrega un marcador a su lista de sitios favoritos, también añade una etiqueta a esa dirección de enlace. Los usuarios pueden buscar en los marcadores de otros usuarios a través de las etiquetas definidas por ellos mismos. El proceso de organizar la información mediante etiquetas generadas por los usuarios es conocido como folksonomía. La ***folksonomía*** implica una organización de la información desde abajo-hacia arriba, en oposición a la taxonomía jerárquica de arriba-hacia abajo. Con las etiquetas se forman nubes visuales, entre más grande aparece una etiqueta, más popular es.
A diferencia del anterior, el ***servicio de Sindicación*** permite recibir directamente una actualización de información de un sitio web, en vez de estar visitando periódicamente ese sitio para observar cambios en el contenido.

Software Social Audio-visual

El rápido avance de la tecnología que permite la producción y uso de materiales multimedia digital (fotos, video y audio) ha permitido compartir ideas y realizar actividades de colaboración. Existen sitios que ofrecen servicios de almacenamiento de fotos, agregar etiquetas, hacer breves descripciones y permitir comentarios. La creciente popularidad de los reproductores de audio digital ha ocasionado un incremento en la producción y distribución de archivos de audio compartidos. Por el momento los dispositivos iPod permiten compartir listas de reproducción, compartir audio y videos entre usuarios (podcasting, video podcasting). La transmisión de segmentos de TV y reproducción de videos bajo demanda vía Internet es un campo muy activo que permite la interacción entre la comunidad de usuarios (YouTube permite comentarios, sistema de calificaciones, difusión, comunicación visual, compartir listas de videos favoritos,l entre muchos).

Software Social Espacial y Geográfico

Existen algunos sitios que han producido herramientas sociales que combinan con Google Maps, Yahoo! Maps y MSN Virtual Earth. Estos son en realidad sistemas de información geográficos que combinan imágenes de satélite, mapas digitales y motores de búsqueda para acceder a una amplia gama de información geográfica. Muchos de los dispositivos móviles actuales ya han incorporado sistemas de posicionamiento global GPS que permiten ubicar al usuario en las coordenadas terrestres. La información se pude ingresar a los sistemas de información geográficos en línea para cruzar con nueva información.

Software de teléfonos móviles

Es posible que el teléfono sea la tecnología social más importante en uso en la actualidad, y el teléfono móvil más aún. El teléfono móvil se ha ido sofisticando y el rango de aplicaciones de su uso para interacción social y colaboración es potencialmente ilimitado. Es también la tecnología que está al alcance de casi todos. Los teléfonos móviles trabajan hasta en 3 tipos de ambientes de redes: celda, Ethernet y Bluetooth. La celda es el área de alcance definida alrededor de una antena de la cual se recibe la señal. Esta área es variable, dependiendo del arreglo de antenas. El sistema telefónico puede determinar en que celda se encuentra cierto teléfono móvil y por lo tanto existe información sobre la localización de un usuario. Por otro lado la red Ethernet y la de Bluetooth son redes inalámbricas de corto y muy corto alcance respectivamente, que pueden ser utilizadas de teléfono al Internet vía red, o de teléfono a teléfono. Estas tecnologías de red son utilizadas en software social. Un uso del software social de móviles es para localizar amigos o personas dentro de un área, o bien tener al alcance un servicio disponible dentro del área de alcance de cualquiera de los tipos de redes.

Prácticas de la Web 2.0
Para ejemplificar algunas aplicaciones de la Web 2.0, presentamos algunas categorías que nos permiten realizar las actividades en línea:

Marcadores sociales: En un sistema de marcadores sociales, los usuarios almacenan listados de recursos en Internet que ellos encuentran útiles. Estas listas pueden ser accesibles al público para los usuarios de cierto sitio web. Otros usuarios con intereses similares pueden examinar las marcas de enlaces de acuerdo a cierto tópico, categoría, etiquetas o aleatoriamente. Ejemplos: Yahoo! ofrece el servicio más popular de marcadores sociales através de *delicious* (http://del.icio.us/). Existen otras alternativas como *blinklist* (http://www.blinklist.com/), *furl* (http://www.furl.net/), *shadows* (http://shadows.com/), *clipmarks* (http://clipmarks.com/).
***Páginas de inicio Web 2.0*:** Estos sitios permiten a cada usuario definir su página web de inicio, configurada con módulos disponibles en Internet. Ejemplos: *Netvibes* (http://www.netvibes.com/), es una de las páginas personales de inicio más populares que permite desplegar, ordenar y ver dinámicamente nuestro contenido favorito. Otras opciones de páginas de inicio como *pageflakes* (http://www.pageflakes.com/), *protopage* (http://protopage.com/), *start* (http://www.start.com/).
***Listas de pendientes por hacer (todo lists)*:** Uno de los administradores de listas de pendientes más populares es *voo2do* (http://voo2do.com/). Otras alternativas son *ta-da lists* (http://www.tadalist.com/), *remember the milk* (http://www.rememberthemilk.com/), *43 things* (http://www.43things.com/).
***Producción de listados de noticias de pares*:** El sitio *digg* (http://digg.com/) presenta las noticias más populares seleccionadas por los usuarios. En Español existe un servicio similar llamado *meneame* (http://meneame.net/). Otras alternativas son *doggdot* (http://doggdot.us/), *reddit* (http://reddit.com/)
***Almacenamiento y compartición de fotos*:** Uno de los sitios más populares para almacenar y compartir fotos, propiedad de Yahoo! es *flickr* (http://flickr.com/). Otras alternativas son *zoto* (http://www.zoto.com/), *panoramio* (http://www.panoramio.com/).
***Almacenamiento y compartición de videos*:** El más famoso de la categoría es *YouTube* (http://youtube.com). Permite ver los videos con la anotaciones hechas por los usuarios. Visualización sencilla del video online, rápido y práctico. Otras alternativas son *Google Video* (http://video.google.com/), *jumpcut* (http://www.jumpcut.com/), iFilm (http://www.ifilm.com/).
***Almacenamiento en línea de archivos*:** A medida que más aplicaciones migran a la Web, *openomy* (http://openomy.com/) es un sitio que ofrece 1Gb de espacio de almacenamiento en línea. Otras alternativas son *Allmydata* (http://www.allmydata.com/), *omnidrive* (http://www.omnidrive.com/)
***Filtros de Blogs, dar seguimiento a lo más importante publicado en los blogs*:** Ante los ríos de información, el servicio de *memeorandum* (http://www.memeorandum.com/) da seguimiento a las publicaciones diarias más relevantes en los Blogs. Otras alternativas son *topix* (http://www.topix.net/), *findory* (http://findory.com/), *blogniscient* (http://blogniscient.com/).
***Procesadores de texto y suites de ofimática basados en Web*:** Un procesador de texto visual, sencillo de manejar y en línea es *Docs de Google* (http://docs.google.com). También cuenta en este momento con hojas de cálculo en línea Los documentos se almacenan en línea y pueden ser compartidos o trabajados en colaboración con otros usuarios. Otras alternativas *zoho* (http://www.zoho.com/), *thinkfree* (http://www.thinkfree.com/), documentos *writeboard* (http://writeboard.com/), presentaciones *slideshare* (http://www.slideshare.net/)
***Calendarios en línea*:** En el Web 2.0, aparecen una serie de calendarios en línea que permiten a los usuarios planear actividades. *CalendarHub* (http://calendarhub.com/) una de las aplicaciones más populares. Otras alternativas son el *Calendario de Google* (http://calendar.google.com) y *kiko* (http://kiko.com/).
***Administración de proyectos y trabajo colaborativo*:** El servicio de *BaseCamp* (http://basecamphq.com/) facilita la administración de proyectos colaborativos. Otras alternativas: *Central desktop* (http://centraldesktop.com/)

Las categorías son muchas más y existe una gran cantidad de listados de compilación de sitios Web 2.0 (Polo, 2007).

¿Cómo incorporar las actitudes de la Web 2.0 a los ambientes de aprendizaje? Experiencia en la Universidad de Sonora.

En el campo de la Educación, está sucediendo una transformación similar a la de la Web 2.0. Los ambientes de aprendizaje tradicionales centrados en el profesor, se transforman en nuevos ambientes centrados en los estudiantes con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo.

En estos ambientes de aprendizaje el estudiante juega un papel activo, dinámico e interactivo, es el mismo generador de información a medida que construye su conocimiento y lo asimila. El profesor facilita el aprendizaje guiando al estudiante en la construcción del mismo y buscando establecer ambientes más flexibles y personalizados para apoyar el desarrollo de habilidades, la creatividad y la innovación en los estudiantes. En la Universidad de Sonora, hemos tenido la oportunidad de incorporar al proceso educativo algunas herramientas de software social. Debido a que el aprendizaje es también desarrollado a través de un proceso de socialización, se busca encontrar formas para que los estudiantes se pongan en contacto con, colaboren con y aprendan de ellos mismos y de otras personas. En estas experiencias participan alrededor de 4000 estudiantes universitarios del curso de Introducción a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. La estrategia utilizada para la incorporación de las herramientas de la web 2.0 que mencionaremos enseguida, es a través de lo que se conoce como aprendizaje basado en proyectos, de tal forma que estos se generan a partir de un convergencia de modelos teóricos y del trabajo con facilitadores de áreas multidisciplinares, bajo temáticas actuales que les permiten a los estudiantes tener un contacto fresco con los acontecimientos que dan origen a los proyectos. Al finalizar cada proyecto se les pregunta a los alumnos su opinión con respecto al uso de las herramientas que aplicaron para desarrollar los productos solicitados, lo cual hacen a través de los foros dispuestos para lo anterior y de ahí es de donde se han extraído las apreciaciones expuestas así como de los comentarios vertidos por los facilitadores en el cuestionario que se les aplica.

Sistemas Wiki

Los sistemas wikis poseen herramientas para la escritura que facilitan la redacción y participación colectiva de los usuarios sobre un tema. El ejemplo más conocido es el proyecto Wikimedia.Org (http://www.wikipedia.org) (Wikipedia, Wikilibros, Wikccionario, Wikiespecies, Wikifuentes y otros). Recientemente surge Citizendium.Org, sistema que al igual que Wikipedia busca convertirse en una gran enciclopedia construida por la participación seria, activa y colectiva de la comunidad de internautas interesada en aportar información de los temas ahí vertidos. http://en.citizendium.org/wiki/Main_Page . En el caso de la UniSon, a través de dos proyectos en clase se han realizado dos sistemas wikis:

a) **Wiki de información geográfica**, histórica, gastronómica, cultural, económica, política, social, anecdótica, entre otras sobre el estado de Sonora (http://ntic.uson.mx/wiki), dividida en 72 municipios que lo conforman. En este sistema, los estudiantes trabajaron por equipos vertiendo la información sobre el área que les había interesado desarrollar. Los municipios fueron asignados en base al ordenamiento alfabético de estos y en un orden numérico del 1 al 72. Dado que fueron 70 grupos de 40 estudiantes aproximadamente. Hubo facilitadores que se ofrecieron a trabajar con sus alumnos y de forma adicional los municipios restantes, lo cual les brindó la oportunidad de obtener puntos extras. En lo general los estudiantes reportaron a sus facilitadores que consideraron esta actividad como interesante y productiva ya que les permitió conocer información de su estado natal y de adopción que no tenían idea de su existencia. Por otro lado, a algunos los motivó incluso a visitar el municipio que les había tocado para conocerlo, tomar fotografías y conversar con habitantes del lugar con la finalidad de obtener información no solo histórica documentada sino vivencial, la cual plasmaron en su participación.

b) **Wiki de salud y nutrición** (http://ntic.uson.mx/wikisalud) en este proyecto, se abrió el espacio de participación por grupos y de forma general se brindó un amplio listado de temas a abordar (mismo que fue asesorado por expertos del área de ciencias biológicas y de la salud), por lo que cada facilitador debía entonces abrir en los espacios asignados a sus grupos, los enlaces a los temas seleccionados por cada equipo de estudiantes, dando como resultado una investigación exhaustiva sobre el tema. En este caso, los alumnos tenían la opción de realizar una entrevista a algún experto para abundar y apoyar mejor su

investigación en la web profunda. Para esta actividad los estudiantes reportaron haberles sido de utilidad ya que la mayoría de ellos tomó un tema relacionado con una situación propia, de un familiar o amigo y eso les permitió conocer mejor, entre otras cosas, como apoyar y/o conseguir mas información valiosa para el tratamiento. En el caso de los estudiantes que seleccionaron al azar su tema, les permitió conocer situaciones de riesgo con respecto al tema seleccionado así como conocer información pertinente que modificó sus creencias sobre la temática abordada.
En ambos casos, la forma de trabajo fue investigación del tema (web profunda, libros, revistas científicas, entrevistas con expertos, entre otras) y colaboración en la construcción de los wikis. Es importante mencionar que la información vertida en ellos, siempre ha estado abierta para su consulta, además de haber sido valorada no solo por el facilitador sino por la comunidad de estudiantes en general, de tal forma que la retroalimentación fue un punto valioso para el enriquecimiento de la información ahí vertida. Si bien es cierto que fueron experiencias motivantes para los estudiantes, algunos de ellos mencionaron que les hubiese gustado subir videos o las entrevistas en audio realizadas a los expertos, lo cual no era posible en esos momentos.

Blogs

Los Blogs permiten a los estudiantes dar seguimiento histórico a contenidos. Su carácter interactivo es reflejado a través de los comentarios de sus lectores. En el caso de estos sistemas, se busca que a lo largo del periodo escolar los estudiantes generen su blog para que este sea su sistema personal de publicación de información. Para lo anterior, se realizaron las siguientes actividades:

a) **Proyecto 0:** se les solicitó a los alumnos que de forma individual publicaran su biografía, insertando hiperenlaces a través de palabras clave que permitían al lector profundizar en la información de esa etiqueta. Un ejemplo de lo anterior, es en el nombre de la ciudad donde nacieron, eso lo declaraban hiperenlace al sitio del Gobierno del estado al que pertenece esa ciudad donde se puede encontrar información propia de ese lugar. Asimismo, debían incluir sus preferencias en cuanto a pasatiempos, actividades extraescolares, su música preferida, sus artistas de tv o cine favoritos, entre otros y brindar información de lo anterior a través de los hiperenlaces a sitios confiables.

b) **Proyecto 1:** en este proyecto se les solicitó a los estudiantes que publicaran en su blog información nutrimental con respecto a algún producto procesado que hubieran seleccionado de los existentes en casa, por lo que generaron una entrada adicional a la de su biografía en el blog generado en el proyecto 0. Asimismo, a través de un sistema de hoja de calculo en línea (InstalCalc o Google docs & spreadsheets) debían realizar cálculos y gráficas de los porcentajes de los nutrientes de ese producto procesado, mismos que en formato de imagen fueron publicados en su blog. Aunado a lo anterior debían publicar una pregunta (formato de encuesta) sobre la existencia de nutrientes en otro producto, misma que era posible contestarla de forma rápida por quienes visitaran su blog. Para concluir el uso del blog en este proyecto, los alumnos crearon una etiqueta (imagen) con toda la información reglamentaria que debe llevar un producto alimenticio, misma que publicaron en su blog una vez terminada.

c) **Proyecto 2:** por equipos de 3 integrantes, se abordó el tema de sexualidad bajo una serie de subtemas que los equipos seleccionaron para desarrollarlos, generando un documento corto (hasta dos cuartillas) indicando el objetivo de su trabajo, el por qué del tema, los antecedentes del mismo y su situación actual en nuestra sociedad. Hecho esto, los equipos generaron una entrada nueva en sus respectivos blogs para publicar esta información construida por los integrantes del equipo. Seguido a lo anterior, los equipos desarrollaron un cuestionario con 5 preguntas que les interesaba abordar de su tema, para conocer la opinión de otras personas al respecto. Estas encuestas las procesaron a través de una hoja de calculo y generaron gráficas, las cuales subieron a su blog en otra entrada así como un resumen de los resultados obtenidos a través de los cuestionarios obtenidos.
Según lo que reportan los estudiantes, se identificaron con los blogs ya que a diferencia de los wikis, les permite no solo publicar información de los productos realizados a través de los proyectos, sino de aspectos personales, además de configurarlos de acuerdo a sus preferencias y personalidad, así como agregarles

elementos tales como contadores de visitas a través de código HTML. Por otro lado, reportaron algunas dificultades al inicio con respecto al olvido y/o extravío de sus cuentas de usuario y contraseñas. De igual forma, se les dificultaba al inicio la generación de las entradas por separado y ocurrió con alta frecuencia que las incluían todas en una sola, por lo que los facilitadores reforzaron el procedimiento para generar entradas individuales para cada actividad.

Sindicación

La Sindicación puede ser una herramienta muy útil en un ambiente de aprendizaje en línea para enlazar el trabajo y avances entre aprendices y tutores. Por ejemplo, cuando un tutor actualiza un material en línea, se enviará el nuevo contenido a los estudiantes. El tutor a su vez recibirá las notificaciones de actualización de contenido de las respuestas a su blog de parte de los estudiantes. De esta forma, un grupo informal y distribuido de aprendices puede establecer un ambiente de aprendizaje colaborativo.

En el caso particular de nuestros estudiantes y facilitadores la sindicación les ha apoyado de forma efectiva dado que, de facilitador a estudiantes, a estos últimos les llega un correo electrónico (email) emitido de forma automática por el Moodle donde les notifica de las actualizaciones que realizó el primero en el curso. Por su parte, de los estudiantes a su facilitador, al momento que los alumnos realizan sus aportaciones a los foros así como el subir sus tareas al sistema Moodle, le llega una notificación al facilitador vía correo electrónico emitido por el Moodle, permiténdole (en el caso de los foros) responder desde el mismo email recibido, así como conocer permanentemente los momentos de entrega de las tareas solicitadas. De igual forma, se les informa de novedades en el sistema, asi como de actividades y eventos por realizarse.

Google docs & spreadsheets

A través de este sistema (http://docs.google.com) los estudiantes descubrieron la posibilidad de tener la mayor parte de su información en linea lo cual les facilitaba el acceso a la misma, dado que no todos tienen la posibilidad de poseer unidades de memoria usb, pero si de acceder en el campus a una computadora conectada a internet. Por otro lado, reforzaron la forma de trabajo colaborativa al interactuar con sus compañeros de equipo ahora por esta vía y poder construir sus trabajos aun y cuando no estuviesen en sesiones cara a cara. Asimismo, experimentaron la posibilidad de publicar su trabajo una vez concluido y compartir con sus compañeros la dirección URL donde se encontraba alojado.

El **Proyecto "Fuentes alternativas de energía"** fue donde principalmente aplicaron esta herramienta ya que dentro de las actividades se consideraron que, por equipos, construyeran un documento donde plasmaran los resultados de la investigación que realizaron con respecto a las fuentes de energía alternativas para nuestra región (Sonora, México). Los estudiantes debían proveer información tecnológica con respecto a este tema, así como legislativa y de factiblidad de implementación, incluir imágenes acordes al tema así como gráficas comparativas respecto a las cantidades de combustible fósil existente en nuestro país versus Europa. Por su parte, los facilitadores dieron seguimiento al desarrollo de los documentos por cada equipo, al ser invitados como colaboradores, lo cual permite realizar observaciones puntuales en las partes del mencionado trabajo con la finalidad de que los integrantes corrijan y/o abunden sobre los aspectos que debía contener (desarrollo del tema, redacción, ortografía, estructura, conclusiones). Asimismo, se aprecia claramente el trabajo realizado por cada participante en los aspectos de calidad, cantidad y pertinencia.

Frappr (http://www.frappr.com/)

Esta aplicación de la web 2.0 permite e invita a los usuarios a establecer señalizaciones en todo el *planisferio,* las cuales pueden ser enriquecidas al ser posible incluir fotografías específicas del lugar indicado, así como asignarle etiquetas (tags) descriptivas del sitio. Permite ver imágenes del tipo mapa, satelital e híbridas. Esta poderosa herramienta fue incorporada al aprendizaje de nuestros estudiantes a través del **Proyecto denominado "El viaje fantástico"** donde los alumnos por equipos tenían la tarea de crear un personaje que realizaría un viaje que lo llevaría a recorrer lugares alrededor del mundo donde descubriría sus raíces familiares, mismas que lo llevarían mediante una serie de pistas al descubrimiento de un gran secreto. Para lo anterior, además de crear al personaje y desarrollar la historia entre los miembros del equipo, debían señalar en el Frappr (en su mapa) los lugares que iba visitando su personaje, incluir fotografía del sitio, establecer etiquetas y publicar su dirección URL donde se encontraba el mapa. Esto les permitió conocer lugares distintos de donde actualmente radican así como tener una perspectiva más

amplia de los aspectos culturales, gastronómicos, sociales y de convivencia que no son propios de nuestra región. Sin embargo, los costos de viajar todavía siguen siendo en algunos casos altos para el bolsillo de cada quien. Por lo anterior, el apoyo obtenido a través de las tic's fue fundamental para poder hacer esos recorridos virtuales que permitieron tener un acercamiento a esos lugares que incluyeron en su historia. Este proyecto los llevó a conocer, de una forma simulada, lugares y sus características así como las implicaciones para un sujeto del viaje, tales como visado, permisos especiales, costos del viaje, formas de vida, imprevistos, pero además reforzar el trabajo colaborativo así como ser objeto de análisis y comentarios (en algunos casos calificando su trabajo) por la comunidad de internautas que confluyen a través de esa herramienta, lo que instó a los estudiantes a hacer un trabajo pertinente y con calidad ya que se dieron cuenta de que realmente podía ser útil a alguien más.

Conclusiones

Hemos observado que las características del software social que aparece con la web 2.0 permite crear ambientes de aprendizaje colaborativos, dinámicos e interactivos apoyando a la generación de un aprendizaje significativo. Según lo que se ha mencionado anteriormente, la web 2.0 aloja un número importante de herramientas diversas que podrían incorporarse al proceso educativo bajo estrategias didácticas que permitan su inclusión. Lo anterior entonces facilita al profesor encontrar un amplio abanico de opciones de herramientas pertinentes a las actividades que busca desarrollar. Con respecto a las experiencias descritas, consideramos positivo el impacto en el desarrollo del aprendizaje en nuestros estudiantes debido a que se sienten identificados en esos ambientes de trabajo que les permiten no solamente aprender nuevas cosas sino socializar ese conocimiento adquirido para así generar discusión con un numero amplio de personas a través de estos medios e ir construyéndolo en conjunto con la guía de su facilitador. Asimismo les ha permitido incorporar estas herramientas a sus actividades cotidianas sobre la internet, se trate de aspectos académicos de diversa índole o de interés personal.

Bibliografía:

Alexander, B. (2006), *Web 2.0. A new wave of innovation for teaching and learning?*. EDUCAUSE Review March/April 2006 (En línea: http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0621.pdf. Revisado: 28 de Abril 2007)

Anderson, P. (2007), *What is Web 2.0?. Ideas, technologies and implications for education*. JISC Technology and Standards Watch. Feb. 2007 (En línea: http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf. Revisado: 28 de Abril de 2007)

Brown, M. (2007), *Mashing up the once and future CMS.* EDUCAUSE Review March/April 2007 (En línea: http://www.educause.edu/ir/library/pdf/erm0725.pdf. Revisado: 28 de Abril 2007)

Eduteka. "Herramientas de las tic's que contribuyen a formar para la ciudadanía". Octubre del 2004. En línea: http://eduteka.org/FormacionCiudadana.php ultima revisión: 28 de abril del 2007.

Hinchcliffe, D. (2007), Dion Hinchcliffe's *Web 2.0 Blog* (En línea: http://web2.wsj2.com/. Revisado: 28 de Abril de 2007)

Milne, A.J. (2007), *Entering the interaction age today. Implementing a future vision for campus learning spaces*. EDUCAUSE Review January/February 2007 (En línea: http://www.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0710.pdf. Revisado: 28 de Abril 2007)

O'Reilly,T.(2005a), *What is Web 2.0* (En línea: http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html. Revisado 28 de Abril de 2007) (Traducción al Español: Qué es WEB 2.0: En línea: http://sociedaddelainformacion.telefonica.es/jsp/articulos/detalle.jsp?elem=2146. Revisado: 28 de Abril de 2007)

O'Reilly,T. (2005b), *Web 2.0: Compact definition?*, 1 de Octubre 2005 (En línea: http://radar.oreilly.com/archives/2005/10/web_20_compact_definition.html. Revisado: 29 de Abril de 2007)

Owen M., Grant L., Sayers S., Facer K. (2006), *Social software and learning*. FutureLab (En línea:http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/opening_education/Social_Software_report.pdf. Revisado 28 de Abril de 2007)

Polo, J.D. (2007) Wwwhat's new?, (En línea: http://wwwhatsnew.com/. Revisado: 29 de Abril de 2007)

Serra A. (1999). *Tres claves para entender el fenómeno Internet*, sección La Factoría. http://www.lavanguardia.es .

Wesch, M. (2007), *Web 2.0 ... The Machine is Us/ing Us*. YouTube, 8 de Marzo de 2007 (Video en línea: http://youtube.com/watch?v=NLlGopyXT_g. Revisado: 28 de Abril de 2007).

Wikipedia. *Web 2.0* (En línea: http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0. Revisado: 28 de Abril de 2007)