

EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS WEB 2.0, ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU APLICACIÓN EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.

Karina Cela^{*†}, Walter Fuertes[†], Catalina Alonso^{*}, Franklin Sánchez^{**}.

Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid, España.[†]Departamento de Ciencias de la Computación, Escuela Politécnica del Ejército, Sangolquí, Ecuador^{**}Instituto Tecnológico Superior Sucre, Quito, Ecuador {kcela, wfuertesd} @espe.edu.ec, calonso@edu.uned.es, fsanchez@tecnologicosucre.net

RESUMEN

La presente investigación se centra en la utilización de la tecnología Web 2.0 aplicada a la educación. Para llevarlo a cabo, se realizó un análisis de las herramientas Web 2.0, luego se procedió a diseñar y aplicar, por un lado un instrumento de medición de uso de dichas herramientas, y por otro la aplicación de un instrumento para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje. Luego del análisis estadístico se determinaron las preferencias de uso de estas herramientas en función de cada estilo de aprendizaje. Los resultados obtenidos demuestran la importancia que dan los usuarios a determinadas herramientas así como la relación con los estilos de aprendizaje, facilitando de esta forma la integración de las herramientas Web 2.0 en el proceso educativo.

PALABRAS CLAVE.- Educación, estilos de aprendizaje, tecnología, tecnología educativa, Web 2.0.

Evaluation of Web 2.0 tools, styles of learning and their application in the educative field.

ABSTRACT

This research focuses on the Web 2.0 technology utilization, which has been applied to education. To carry out this work, we have conducted an analysis of Web 2.0 tools. Then we designed and implemented, on the one hand a measurement instrument to detect the use of such tools, and on the other, the evaluation of an instrument to the diagnosis of learning styles. Afterwards the statistical analysis was performed, and some preferences using Web 2.0 tools were identified in regards to each learning style. The results demonstrate the importance that some users give to a particular tool, and the direct relationship to their learning styles, facilitating the integration of Web 2.0 tools on the educational process.

KEYWORDS.- education, learning styles, educational technology, web 2.0

INTRODUCCIÓN

I. Antecedentes

La educación es un proceso de perfeccionamiento intencional coadyuvado por el respaldo sistematizado del educador y por la influencia del contexto tecnológico que lo rodea. La educación y la tecnología han formado un binomio inseparable, en el desarrollo cultural de los pueblos. Por una parte, la

educación constituye un aspecto fundamental que permite el desarrollo intelectual del ser humano, y por otra, la tecnología se ha desarrollado vertiginosamente en la última década logrando un gran impacto en las actividades de la sociedad actual. Esta relación, unas veces más estrecha, otras, distante, ha permitido que el proceso enseñanza aprendizaje se vea influenciado por estos cambios.

La presente investigación se centra en la utilización de la tecnología Web 2.0 aplicada a la educación. Las aplicaciones basadas en Web 2.0 logran acoplarse en el ámbito educativo, por tanto, la premisa de esta contribución se basa en la posibilidad de orientar el uso de estas herramientas de acuerdo a un estilo de aprendizaje, de tal forma que, puedan ser aprovechadas significativamente por el docente.

Con el surgimiento de la World Wide Web que ha provocado el crecimiento exponencial de la información, la comunidad científica se ha preocupado por la proliferación de aplicaciones y programas de software para el aprendizaje en el Internet, su relación, su impacto y sus efectos en el proceso enseñanza / aprendizaje. Así por ejemplo, los estudios realizados por la universidad de Oxford ¹¹, sobre el uso de las herramientas Web 2.0 en la educación superior que determinó que entre todas las herramientas Web 2.0 se destaquen las de comunicación. Sin embargo hasta el momento no se han encontrado estudios que relacionen los estilos de aprendizaje y las herramientas Web 2.0, siendo esta una propuesta pionera.

Ante este panorama y dada la problemática en el uso adecuado de esta tecnología, esta investigación se enfoca en la aplicación efectiva de Web 2.0 en la educación, tomando en cuenta las diferencias de aprendizaje de los estudiantes. Para llevarlo a cabo, se realizó un análisis de dieciséis herramientas Web 2.0, luego se procedió a diseñar, construir y levantar, por un lado un instrumento de medición de uso de estas herramientas, y por otro la aplicación de un instrumento para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje. Luego del análisis estadístico se determinaron las preferencias de uso de estas herramientas en función de cada estilo de aprendizaje, que facilita la integración de estas herramientas en el proceso educativo.

El resto del artículo ha sido organizado de la siguiente manera: En esta misma sección se exponen la definición del problema, su justificación y objetivos. En la sección b) se describen los fundamentos técnicos-científicos de esta investigación así como en el diseño y aplicación de los instrumentos de medición. En la sección c) se muestran los resultados experimentales. Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones y líneas de trabajo futuro sobre la base de los resultados obtenidos.

II. Definición del problema

Este trabajo de investigación tuvo origen en múltiples inquietudes y problemas que se han ido detectando durante la práctica docente. Las principales dificultades son las siguientes:

¹¹ David White, JISC funded 'SPIRE' project 2007

- § Existe abundancia de información y programas de software disponibles en la Web, lo que ocasiona dificultad en el docente a la hora de identificar la mejor aplicación en un determinado contexto en el proceso educativo.
- § La tecnología está siendo utilizada como fin y no como un instrumento. Esta contradicción provoca que el docente se concentre más en la tecnología, que en las preferencias de aprendizaje.
- § Otro problema observado, es que no todos los docentes tienen las competencias requeridas en el uso de tecnología, lo que ocasiona que no tengan un claro panorama sobre las ventajas, desventajas, limitaciones y dificultades en la aplicación de las mismas.

Para contribuir con soluciones a estos problemas, este proyecto realiza una evaluación del uso de las herramientas Web 2.0 tomando como referencia los estilos de aprendizaje.

III. Justificación

La Web 2.0, está integrada por una diversidad de herramientas que son aprovechadas especialmente por usuarios no expertos, como afirma Cobo y Pardo (2007). Ante esto, nace la interrogante: ¿Cómo es posible aprovechar estas herramientas Web 2.0, de tal forma que sean aplicadas efectivamente en la educación? Esta inquietud, gira en torno a los estilos de aprendizaje y a la tecnología, que se ha introducido ágilmente en el proceso educativo. Entonces, es primordial que, al utilizarla como una herramienta, esta a su vez, se oriente hacia las preferencias de uno u otro estilo de aprendizaje del estudiante.

La principal motivación de este trabajo, es identificar cómo se utilizan las herramientas Web 2.0 en el área educativa, que tipo de destrezas se pueden propiciar en el discente de acuerdo a cada tipo de herramienta, y que consideraciones se deben tener en cuenta en relación a su estilo de aprendizaje, para su aplicación en la educación.

IV. Objetivos general:

El objetivo de esta investigación es evaluar el uso de las herramientas Web 2.0 en la educación, considerando las características y estilos de aprendizaje de sus usuarios, para mejorar la integración de la tecnología en el proceso educativo.

Objetivos específicos:

- § Diseñar y aplicar el instrumento de medición de uso de las herramientas Web 2.0.
- § Diagnosticar la forma en la que los usuarios utilizan las herramientas Web 2.0 basado en sus estilos de aprendizaje.
- § Identificar las herramientas Web 2.0 de mayor preferencia de uso.
- § Evaluar los resultados.

V. Hipótesis

Hipótesis: Los usuarios utilizan de igual forma las herramientas Web 2.0 sin que influya su estilo de aprendizaje.

FUNDAMENTOS

En esta sección se exponen los fundamentos técnico-científicos de esta investigación, así como el diseño y aplicación de los instrumentos de medición. En relación a los fundamentos, la Fig. 1, muestra los temas principales que son el sustento del presente trabajo.

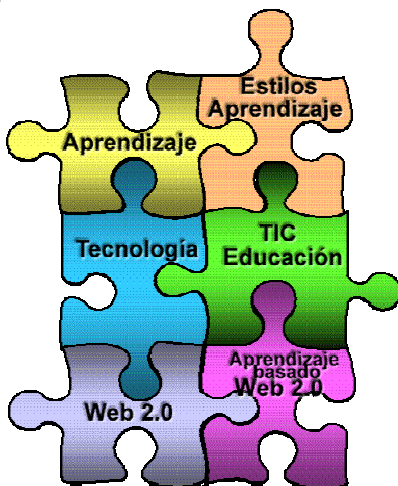


Figura 1. "Fundamento teórico de la investigación"

i. Marco Teórico

Estilos de Aprendizaje.

Los estilos de aprendizaje representan un elemento valioso a integrar en el proceso enseñanza / aprendizaje, ya que su diagnóstico le permite al docente contar con los elementos necesarios para orientar las estrategias a utilizar en la práctica docente. De acuerdo con el trabajo propuesto por Barrantes et al. (2007), se afirma que *"los estilos de aprendizaje son los métodos o estrategias que cada uno de nosotros utiliza para aprender"*.

La comprensión de las características individuales de aprendizaje permite definir las diferencias cognitivas de cada estudiante, de modo que se pueda identificar la forma en que el discente puede aprender. Esto debe ir de la mano con las estrategias de enseñanza que permitan maximizar el aprovechamiento de estos elementos.

El conocimiento sobre las formas particulares de aprender posibilita que los individuos organicen sus procesos de aprendizaje de manera eficaz. Para que puedan beneficiarse al máximo de la enseñanza y la evaluación, al menos parte de éstas deben armonizarse con sus estilos de aprendizaje. Orellana et al., (2002). En el mismo contexto, en el trabajo propuesto por Montgomery (1995) se asevera que: *un conocimiento de las necesidades pedagógicas de los distintos estilos de aprendizaje daría como resultado más efectivo software multimedia. Y esto conllevaría a una mejor adaptación de la tecnología en el aula.*

Lo expuesto pone de manifiesto la congruencia que debe existir entre la incorporación de la tecnología en la educación, y la importancia de tomar en cuenta las necesidades pedagógicas de los estudiantes.

Los estilos de aprendizaje basados en la Teoría de Kolb (1987) son: convergentes, divergentes, asimiladores y acomodadores. En base a este trabajo, Alonso et al. (1994) establecen cuatro estilos de aprendizaje: *i) Activo*, que se caracteriza por ser animador, improvisador, descubridor, creativo y espontáneo; *ii) Reflexivo*, que es ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y observador; *iii) Teórico*, que es metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado; y *iv) Pragmático*, que es práctico, directo, eficaz, realista y planificador. Los estilos mencionados son los referentes de este estudio.

Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación.

Cabero (1999) afirma que *Incorporar la tecnología en la educación se ha vuelto casi una necesidad*, y no por que sea una moda o porque todo el mundo hable de ello; simplemente, el no hacerlo significaría la exclusión de una realidad latente, debido a que esta se encuentra insertada en casi todas las actividades cotidianas del hombre, esto denota la importancia de la aplicación de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso educativo y la implicación de sus actores.

En la actualidad existe una marcada divergencia entre la educación y las TIC, tal como afirma García y Muñoz (2003) *la escuela pierde relevancia social, y ganan prestigio las tecnologías*. Muchas veces se piensa que con la incorporación de computadores, impresoras, proyectores, y programas, habrá una mejora automática o instantánea en el sistema educativo, dejando de lado muchos elementos que hacen que el uso de las TIC sea efectivo; para lograr esto, se requiere de un proceso en el que se involucren todos sus actores: el estudiante, el profesor, los recursos tecnológicos de la institución según Ríos y Cebrián, (2000). Por tanto, es esencial tener un claro panorama sobre las ventajas, limitaciones y ambientes propicios de aplicación de las TIC.

Definiciones sobre la Web 2.0

La Web ha ido evolucionando desde las clásicas páginas de sólo lectura que constituían una simple vitrina de contenidos, hacia un conjunto de nuevas tecnologías y herramientas que la convirtieron en una plataforma abierta basada en la participación de los usuarios, adquiriendo así una nueva

dimensión social y participativa. Los usuarios ahora pueden también ser creadores de contenidos, logrando interactuar con otros usuarios, dándole esto un nuevo sentido a la Web, dejando de ser un elemento de consumo y transformándose en un elemento de producción y creación de los usuarios.

Según O'Reilly (2005), el concepto Web 2.0 no tiene una frontera definida, sino mas bien representa un núcleo gravitacional al rededor del cual se ubican algunos principios a una distancia variable y que retroalimentan su evolución.

Aprendizaje basado en Web 2.0

Según Cobo y Pardo (2007), los aportes de la Web social se basan en la esencia de la Web 2.0, *generar contenidos, y compartirlos*.

Por otra parte, el entorno Web genera un conocimiento que puede ser compartido, distribuido, modificado, mejorado y que está siempre disponible para los usuarios.

Jonson (1992, en Cobo y Pardo, 2007), sostiene que el conocimiento se genera bajo una continua negociación y no será producido hasta que los intereses de varios actores estén incluidos. El mismo autor enuncia tres tipos de aprendizaje:

- § **Aprender haciendo**, siendo muy útiles para este tipo de aprendizaje las herramientas que incentivan la lectura y la escritura en la Web, se trabajaría entonces bajo el principio de ensayo-error. Por ejemplo: para aprender sobre un determinado tema, generando presentaciones en línea, luego el profesor lo revisa y corrige, este proceso ayudaría a un aprendizaje individual y colectivo a la vez con una tendencia constructivista. Algunas herramientas Web 2.0 que podrían aportar a este tipo de aprendizaje son: Ofimática sobre Web, googledocs, slideshare etc.
- § **Aprender interactuando**, que consiste en la facilidad de intercambio de información de gestión de contenidos, de tal forma que la tarea de intercambio de ideas sea simple. Por ejemplo: el dar un comentario a un artículo determinado de un blog, o de un periódico en línea, una comunicación por voz, etc. Las herramientas que propician este tipo de aprendizaje son: *i)* herramientas de comunicación tales como: Messenger msn, radius, yahoo Messenger; *ii)* herramientas para audio sobre IP como: Skype, Voip, etc; *iii)* herramientas que permiten dejar comentarios sobre su contenido: ("video":youtube, dailymotion, dalealplay), ("imagen": flickr, picasa, riya, Pireo.; Blogs, Wikis); y, *iv)* herramientas de ofimática en línea como: google docs, Ajaxwrite, Writeboard.
- § **Aprender buscando**, que constituye una acción previa a la escritura de un documento, por lo que es esencial el poder discriminar la información disponible en el Web, de ahí que resulta fundamental el aprender cómo y dónde buscar contenidos fiables. Siguiendo la línea del mismo autor Cobo y Pardo (2007), citan a Lundvall para hacer referencia a un cuarto aprendizaje incentivado por las herramientas Web 2.0
- § **Aprender compartiendo**, "*El proceso de intercambio de conocimientos y experiencias permite a los educadores participar activamente de un aprendizaje colaborativo*". En este sentido, el tener acceso a la información

no significa aprender, ya que la abundancia de contenidos existente en la Web no garantiza el aprendizaje. El aprendizaje es concebido a través del intercambio de sus actores, quienes generan, comparten y discuten sus ideas. Y para ello la Web 2.0 se ha encargado de abrir los espacios para la discusión e intercambio de ideas, es así que se han creado grandes redes de conocimientos temáticas, en las que los usuarios, participan activamente. Las herramientas para generación de contenido colaborativo, que propician este tipo de aprendizajes, son las wikis, procesadores de texto en línea, podcast, video cast.

ii. Estudio de Campo

Esta investigación se basó en la secuencia propuesta por Colás y Buendía (1998):

-El planteamiento del problema, se basa en la problemática de las múltiples herramientas existentes en Internet cuyas características comunes son compartir, crear y comunicar. En primera instancia se realizó una exhaustiva búsqueda exploratoria para definir y encaminar el objetivo de la investigación.

-Definición de objetivos, que se orienta hacia el planteamiento de estrategias de uso de las herramientas de la Web 2.0 en el aula, basado en los estilos de aprendizaje.

-La revisión bibliográfica, Las fuentes utilizadas fueron de tipo bibliográfico y Web gráfico tales como: revistas, investigaciones, ponencias, artículos científicos, libros, disertaciones, bases de datos, artículos de prensa, etc. La revisión bibliográfica realizada fue conceptual y funcional, de tal forma que se pueda identificar la aplicación de esta investigación, sus ventajas, desventajas y la problemática del objeto de estudio.

-Formulación de las hipótesis y definición de variables, se orienta principalmente hacia el uso de las herramientas Web 2.0 y las preferencias de los estilos de aprendizaje. Las variables fueron definidas en base a los objetivos planteados: edad, género, nivel de estudios, área de trabajo, estilo de aprendizaje, tipo de uso, interés en la herramienta.

-Selección del método de investigación, los métodos aplicados fueron: cualitativo y cuantitativo. Esta investigación es cualitativa porque persigue la comprensión de determinados fenómenos, Colás y Buendía (1998), y cuantitativa porque se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables Hernández et al (2006).

-Selección de la población, a partir de una base de datos de docentes de varios orígenes, Europa: España, Francia; América: Brasil, México, Ecuador, Colombia, Perú, Venezuela. Los distintos orígenes de la población llevaron a considerar varios idiomas en la aplicación del instrumento de recolección de datos: español, francés y portugués. Se requirió que la población haya utilizado herramientas telemáticas sobre el Web.

El muestreo fué realizado de forma aleatoria simple con un índice de confianza de 95%, 5% de error, partiendo de un banco de datos de 500 personas. La fórmula utilizada fue:

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 Npq}{\partial^2(N-1) + Z_{1-\alpha}^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño de muestra.

N = tamaño de la población a estudiar.

α = error absoluto máximo tolerado (5%)

$1 - \alpha / 2$ = es el percentil de orden $1 - \alpha / 2$ de la distribución N(0,1). 1,96 para un valor del 95% y 3 para un valor aproximado del 99%

p = Porcentaje con el que se verifica el fenómeno de estudio.

q = Porcentaje complementario. q = 1 - p

El cálculo muestral indicó que se requiere una muestra de 217 personas.

-Selección de instrumentos, Se consideraron dos instrumentos: el CHAEA (Cuestionario Honey Alonso estilos de aprendizaje) y el CUWEB2.0 (Cuestionario de usos de la Web 2.0).

Se eligió el instrumento CHAEA de Honey & Alonso para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje debido a su adaptación a los idiomas español y portugués del Learning Styles Questionnaire propuesto por Honey & Mumford, porque se orienta al ámbito académico universitario y sobre todo por la base conceptual en la que se apoya: Kolb y la teoría del aprendizaje experiencial.

El cuestionario CHAEA, fue diseñado por la Dra. Catalina Alonso en el año 1992, durante su investigación realizada en las Universidades Españolas “*Los estilos de aprendizaje procedimientos de diagnóstico y mejora*”

Los autores realizaron varios análisis para lograr indicadores de validez del instrumento Alonso et al. (1994):

- Análisis de contenidos
- Análisis de ítems
- Tres análisis factoriales diferentes

La prueba de fiabilidad fue realizada a través del coeficiente de Alfa de Cronbach, con la finalidad de medir la consistencia interna del cuestionario, estructurado en grupos de 20 preguntas para cada estilo estimándose un total de 80 preguntas.

El cuestionario tiene tres partes definidas:

- cuestiones acerca de datos personales, socioacadémicos.
- Instrucciones de realización.
- Relación de los 80 ítems sobre estilos de aprendizaje a los que hay que responder + o -.
- Perfil de aprendizaje numérico y gráfico.

La Tabla 1, muestra los resultados obtenidos, por tanto se puede concluir que la fiabilidad del cuestionario fue aceptable.

Tabla 1. “Resultados obtenidos en el test del coeficiente alfa de Cronbach”

Estilo de aprendizaje	Valor obtenido Cronbach
Activo	0.6272
Reflexivo	0.7275

Teórico	0.6584
Pragmático	0,5864

El cuestionario CUWEB2, es producto de elaboración propia resultado de la revisión y exploración bibliográfica realizada en torno al tema durante los años 2008-2009, y permite identificar las preferencias de uso de las herramientas Web 2.0. Está estructurado en dos partes:

- Instrucciones de respuesta
- 17 preguntas sobre el uso de las herramientas web 2.0.

Básicamente para la elaboración de este instrumento se siguieron las directrices según Colás y Buendía (1998).

Establecimiento de objetivos, se establecieron los objetivos, para determinar las hipótesis de la investigación.

Selección de indicadores y dimensiones de cada variable, que se establecieron de acuerdo a las variables relacionadas con la hipótesis.

Selección del tipo de preguntas y respuestas.

Redacción de ítems y revisión semántica, esto fue mejorado con el aporte de los expertos, que hicieron la revisión del cuestionario.

Validación y nueva revisión, en la validación del cuestionario intervinieron 10 expertos en diversas áreas: educación, tecnología.

Aplicación de prueba piloto.

Análisis de resultados y nueva revisión, las mejoras sugeridas fueron consideradas para tener una herramienta adecuada de acuerdo a los objetivos planteados en esta investigación.

Elaboración formal definitiva, luego de las modificaciones, se publicó en línea el instrumento.

La Fig. 2, muestra la interfaz implementada en la aplicación del instrumento de medición en línea.

V1. Web 2 y estilos de aprendizaje.

Cómo utilizo las herramientas web 2.0:

Para responder a las siguientes preguntas considere los criterios que a continuación se indican:

- **Uso personal:** haga click en "sí", si utiliza la herramienta web 2.0 de esta categoría para cuestiones personales. Por ejemplo.: álbum fotos familiar, diario, sitio, blog personal, etc. Caso contrario haga click en "no".
- **Uso en el trabajo:** haga click en "sí", si utiliza la herramienta web 2.0 de esta categoría para aplicarla en sus actividades profesionales, o laborales. Caso contrario haga click en "no"
- **Otro uso:** Llène el casillero en caso en que exista otro tipo de uso no contemplado en los ítems anteriores: Uso personal, uso en el trabajo.
- **Grado de interés:** debe responder a esta pregunta en el caso en el que haya contestado que sí utiliza la herramienta de esta categoría para uso personal o para el trabajo. Caso contrario no indique su grado de interés.

Seleccione su interés en la herramienta web 2.0 de esta categoría de acuerdo a la siguiente escala de valoración:

1: no es interesante
 2: poco interesante
 3: tiene un interés medio
 4: bastante interesante
 5: muy interesante

	Uso personal	Uso en el trabajo:	Otro uso, cuál:	Su interés en esta herramienta:
1. Calendarios. Por ejem.: backpack, Planzo, epointment, Kiko, Calendarhub, googlecalendar, etc	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
2.- Audio. Por ejem.: Podcast, podsonoro, folcast, dixo, etc.	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
3. Video. Por ejem.: Youtube, dailymotion, dalealplay, etc.	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
4. Comunicación. Por ejem.: Messenger, yahoo Messenger, Google talk, Skype, etc.	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
5. Organizador de proyectos. Por ejem.: rememberthemilk, planerzoho, basecamp, etc	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
6. Folksonomía, marcadores sociales. Por ejem: delicias, genio, 11870, webgenio, etc.	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
7. Buscadores personalizados Por ejem.: technorati, kratia, agregax, google co-op, etc.	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..
8. Blogs. Por ejemplo, blogger, wordpress, windows live spaces, etc.	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	<input type="text"/>	Please select..

Previous Page Next Page

Figura 2. "Interfaz de la encuesta CUWeb2.0 implementada para este fin"

Para el análisis de confiabilidad del instrumento se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, que establece valores entre 0 y 1, mientras más se acerque a 1 éste valor, más consistencia tendrá la herramienta, pero basta con valores superiores a 0,7. En este caso el coeficiente de Cronbach da un valor de: 0,838 por tanto es un valor aceptable. Para verificar la validez de contenido el cuestionario CUWEB2.0 ha sido sometido a evaluación por parte de 10 expertos, en diversas áreas: educación, pedagogía y tecnología, todas las sugerencias con respecto a contenido y forma fueron tomadas para mejorar el cuestionario.

Una vez elaborada la encuesta y delimitada la información ha obtener con los instrumentos, se realizó la prueba piloto con una población de 40 personas, de las cuáles se obtuvo 35 respuestas.

Con esta prueba se logró:

- Mayor claridad en las preguntas e instrucciones mostradas.
- Formular las preguntas de forma comprensible y clara.
- Mejorar cuestiones de diseño y disposición de contenidos del texto y de los elementos de los formularios de respuesta.
- Interfases con posibilidades de mejora, para facilidad del usuario.

-Análisis de datos y resultados, para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, con las herramientas SPSS y Excel, las mismas que serán presentadas en la siguiente sección.

RESULTADOS

i. Aportaciones

Como consecuencia del procesamiento de la información obtenida a través de los dos instrumentos (CHAEA y CuWeb2.0), se obtuvieron numerosos resultados, de los que se destacan los más relevantes.

En relación a las características de la muestra:

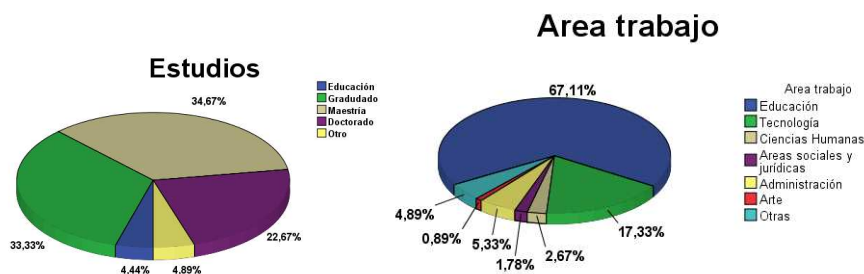


Figura 3. “a) Porcentajes de la muestra por estudio y nivel académico (izquierda) y b) porcentajes de áreas de trabajo (derecha)”

En la Fig. 3 se observa que la muestra contiene un 34.67% de maestrantes y un 22.67% de doctorandos, lo que significa que predominan profesionales de postgrado. Por otra parte, se observa que el 67% de la muestra se desenvuelve en el área educativa y el 17% en el área de tecnología.

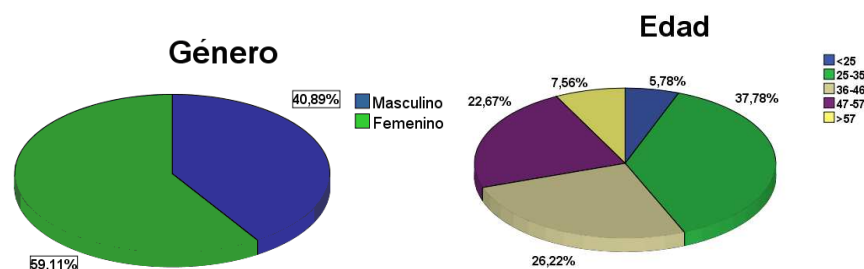


Figura 4. “a) Porcentajes de la muestra por género (izquierda) y b) porcentajes de muestra por edad (derecha)”

Se observa que la población femenina predomina en un 59%, mientras que la población masculina representa el 41%.

La mayor población se encuentra en un rango de 25-35 años, esto supone una relación existente con el nivel académico predominante de la muestra: graduados y postgraduados.

En segunda instancia predominan los rangos de 36-46 y de 47 y 57, que respondería a una población con nivel académico Doctorando y Maestría, que hacen uso de la web para las actividades de investigación.

En relación a los resultados de los estilos de aprendizaje, la figura 4 refleja el estilo predominante de toda la muestra.

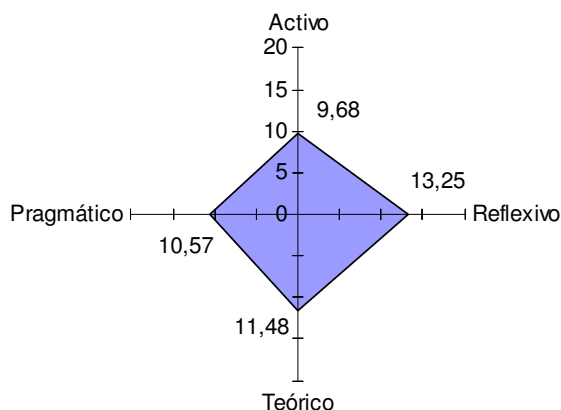


Figura 4: Diagrama radial de Estilos de aprendizaje de la muestra.

Se observa que el estilo de aprendizaje predominante es el reflexivo con un 48% de la muestra, seguido del estilo teórico con un 22,2%, finalmente los estilos Pragmático y Activo en similar proporción: 14,7% y 15,1% respectivamente.

Al comparar con los resultados obtenidos con la investigación realizada por Alonso et al. (1994), se puede notar que el estilo predominante es reflexivo, mientras que en el estudio realizado por Honey (1988) predominan los estilos reflexivo y pragmático.

En relación al diagnóstico del uso de las herramientas Web 2.0, la Fig. 5 describe los resultados obtenidos. Se observa que las herramientas Web 2.0 con mayor uso son las que corresponden a la comunicación, en este grupo se destacan las herramientas: Msn Messenger, Yahoo Messenger, Google Talk, Skype, Voip. Esto concuerda con los datos recopilados en otro estudio realizado en la universidad de Oxford (David White, JISC Funded "SPIRE" Project 2007), en el que las herramientas Web 2.0 de comunicación son las más utilizadas por los usuarios, sobre todo porque permiten una comunicación a través de diferentes elementos como video, voz, a costos reducidos, Tomé (2004).

En segunda instancia se encuentran las herramientas de Video, Wikis, Imagen, Blogs, y aplicaciones sobre mapas. Estos aplicativos se orientan a la construcción de contenidos de forma colaborativa, esto permite deducir que la actual tendencia se inclina por el uso de estas herramientas, especialmente en el ámbito educativo. Putland (2006).

Otro aspecto a resaltar es el bajo uso de herramientas como: folksonomía, organizador de proyectos, y sistemas de gestión de conocimiento. Debido a las potencialidades que estas herramientas poseen para actividades de investigación, sería importante el que se trate de impulsar su uso, ya que por su desconocimiento no se lo está aprovechando suficientemente.

Uso de las herramientas Web 2.0

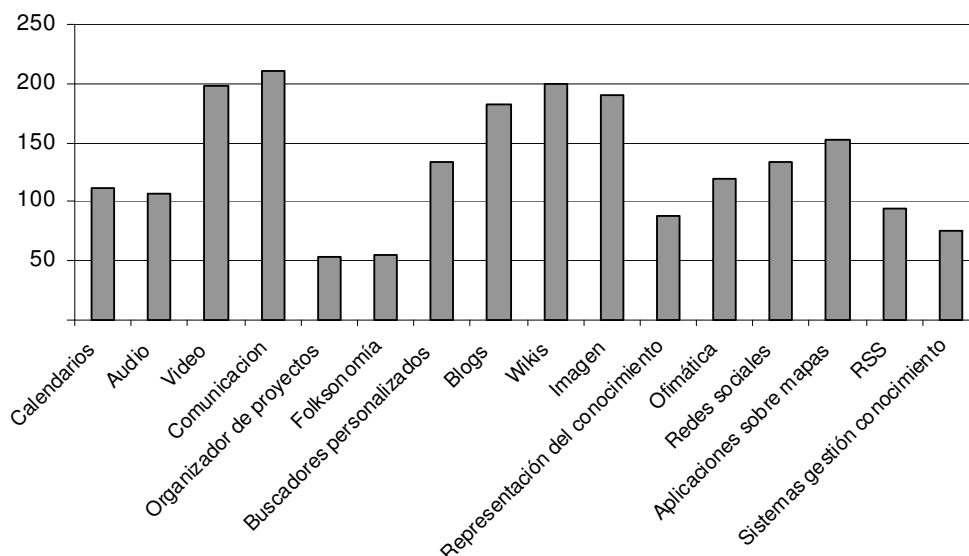


Figura 5: "Diagrama de barras condensado del uso herramientas Web 2.0 vs. estilos de aprendizaje.

La siguiente figura (ver Fig. 6) muestra los valores promedio de uso de las herramientas web 2.0 relacionados con su estilo de aprendizaje dominante:

- § **El estilo activo** prefiere utilizar las herramientas de video, Wikis, comunicación, tratamiento de imagen, buscadores personalizados y Blogs. Este estilo se caracteriza por ser descubridor y esto lo llevaría a interesarse en las distintas herramientas disponibles en el Web. Otra característica es su gran capacidad de expresarse y mostrarse ante los que lo rodean, por lo que herramientas como video, comunicación, blogs, wikis e imagen, favorecerían este tipo de actividades.
- § **El estilo reflexivo** prefiere las herramientas de comunicación, wiki, video, imagen, blogs y aplicaciones sobre mapas. Este estilo se caracteriza por ser receptivo, analítico, observador, recopilador, investigador, por lo que herramientas como blogs, wikis, y aplicaciones sobre mapas serían instrumentos para actividades que estén relacionadas con este tipo de actividades.
- § **El estilo teórico** prefiere las herramientas de comunicación, video, imagen, blogs, wikis, aplicaciones sobre mapas. Este estilo se caracteriza por ser metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado. Por tanto el uso de herramientas como blogs, y wikis, le ayudarían a gestionar sus ideas de forma estructurada y ordenada.
- § **El estilo pragmático** prefiere las herramientas como wiki, comunicación, imagen, video, y blogs. Este estilo se caracteriza por ser práctico, directo, eficaz, realista, concreto. Por su naturaleza práctica las herramientas le llevarían a encausar sus actividades con mayor rapidez, a buscar ideas y a ponerlas en práctica.

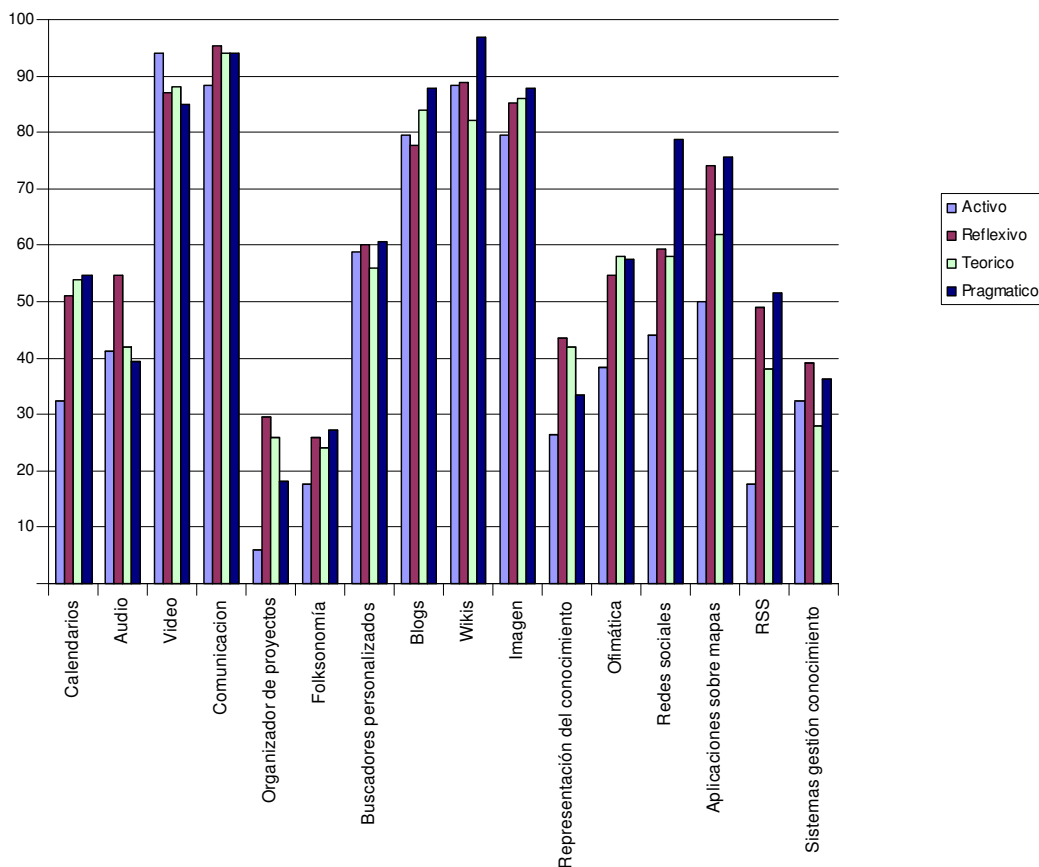


Figura 6: “Diagrama de barras consolidado de los Estilos de aprendizaje y herramientas Web 2.0”

En relación al uso de las herramientas Web 2.0 y el estilo de aprendizaje predominante, se realizaron dos pruebas de correlación (ver Tabla 2). En primer lugar, se calculó el coeficiente de contingencia “phi” entre las variables: uso de la herramienta y la variable estilo de aprendizaje dominante, para determinar si existe relación de significancia entre ellas. Se realizaron tantas pruebas como pares de variables, y se encontró que existen relaciones significativas con las siguientes herramientas: organizador de proyectos, redes sociales, aplicaciones sobre mapas y lectores con el estilo de aprendizaje dominante.

Tabla 2: “Resultados de la Prueba de coeficiente de contingencia phi”

Organizador de proyectos - Uso * Estilo de aprendizaje		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,198	,032
	N of Valid Cases	225	
	N of Valid Cases	225	

Organizador de proyectos - Uso * Estilo de aprendizaje		Value	Approx. Sig.
Phi		,198	,032
Redes Sociales - Uso * Estilo de aprendizaje		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,194	.037
N of Valid Cases		225	
Aplicaciones de mapas - Uso * Estilo de aprendizaje		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,196	,035
N of Valid Cases		225	
RSS - Uso * Estilo de aprendizaje		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	,231	,007
N of Valid Cases		225	

Adicionalmente, se probó la relación existente entre el uso de las herramientas Web 2.0 y el grado con que cada uno de los estilos de aprendizaje se manifiesta en el usuario, para esto se realizó la prueba de correlación de Kendall entre todas las variables. Se utilizó Kendall debido a que son medidas de correlación para un nivel de medición ordinal. En este punto, las variables “estilo de aprendizaje” debieron ser reducidas a un nivel de medida ordinal según el baremo de estilo de aprendizaje calculado para la muestra con la que se trabajó, el mismo que se presenta a continuación:

Tabla 3: “Tabla de Baremos de la muestra”

Preferencia	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Muy alta	20-15	20-19	20-17	20-16
Alta	14-13	18-16	16-15	15-14
Moderada	12-9	15-13	14-11	13-9
Baja	8-7	12-8	10-7	8-7
Muy Baja	6-0	7-0	6-0	6-0

Los resultados de la prueba se resumen en la siguiente tabla (ver Tabla 4):

Tabla 4: “Tabla Kendall uso herramientas web 2.0 y estilos de aprendizaje”

Kendall's tau-b	ACTIVO			REFLEXIVO			TEÓRICO			PRAGMÁTICO		
	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. Sig.	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. Sig.	Value	Approx. Sig.	Asymp. Sig. (2-sided)	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. Sig.
Comunicación – Uso	,071	,063	,269	,192	,062	,010	,088	,055	,132	,041	,073	,577
Organizador de Proyectos – Uso	-,078	,058	,177	,130	,057	,025	,155	,054	,005	,003	,061	,959

Representación del conocimiento – Uso	-.002	,061	,972	,161	,059	,006	,184	,057	,001	,012	,061	,845
Ofimática – Uso	-.107	,060	,077	,021	,061	,733	,123	,060	,040	-.008	,061	,897
Redes Sociales – Uso	,082	,059	,166	,095	,061	,115	,130	,060	,030	,170	,059	,004
Mapas – Uso	-.012	,059	,833	,179	,059	,003	,130	,057	,024	,061	,063	,328
RSS – Uso	,053	,061	,390	,160	,059	,006	,117	,059	,047	,076	,060	,207
Sistemas de gestión del conocimiento – Uso	,143	,059	,015	,033	,060	,584	,014	,059	,815	,098	,058	,095

De acuerdo a estos resultados, se puede notar que existen relaciones significativas del uso de las herramientas Web 2.0 con los estilos de aprendizaje, por tanto se rechaza la hipótesis.

ii. Conclusiones

En el presente trabajo de investigación se determinó que los usuarios de las herramientas Web 2.0, prefieren utilizarlas en función de su estilo de aprendizaje. Aunque esto no se cumpla con todas las herramientas, esto implica que es posible determinar aplicativos que propicien en el estudiante su aprendizaje de acuerdo a sus intereses y destrezas cognitivas. Por otra parte, la aplicación del instrumento de uso de la Web 2.0, permitió valorar la importancia que dan los usuarios a determinadas herramientas, y permitió la identificación de su relación con los estilos de aprendizaje. Así mismo se constató la diversidad de herramientas disponibles en el Web, lo que permitió ratificar la sobrecarga de aplicaciones existentes. Además se logró identificar que la mayoría de herramientas son utilizadas tanto para actividades personales como profesionales. Adicionalmente, a través de la herramienta de diagnóstico de usos de la Web 2.0, se logró identificar las herramientas Web 2.0 de mayor preferencia de uso: comunicación, blog, wiki, video. Finalmente se pudo establecer que hay herramientas que tienen un gran potencial educativo pero que no son lo suficientemente utilizadas, por lo que se debe fortalecer su uso en el aula.

iii. Recomendaciones

Los resultados de esta investigación serán útiles para orientar al docente en el uso de la tecnología en el aula, basado en sus preferencias de aprendizaje.

Como líneas de exploración futuras, en razón de que este trabajo constituye una primera exploración sobre los usos de la Web 2.0 y su relación con los estilos de aprendizaje, es esencial el que se pueda continuar con una investigación posterior con usuarios “nativos digitales”, para quienes, el uso de la tecnología en sus actividades diarias es algo natural, ya que se pudo verificar a través de esta investigación, que hay muchas herramientas que son desconocidas y que pueden ser potenciales aplicativos para ser utilizadas a nivel personal o profesional, y consecuentemente extrapolado su uso al área educativa.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, C. M y Gallego, D.J. y Peter Honey, (1994) *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de Diagnóstico y Mejora*. Bilbao: Mensajero.

Barrantes, J. y Lemus R.; Lázaro S. y Domínguez I. (2007) *Metodología Didáctica formación de formadores*. Madrid: FOREM

Blanco, E. Silva B. , (2002) *Tecnología e educação*. Portugal: Porto.

Cobo Romani, C, y Pardo Kuklinski, H. (2007) *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. México: Flacso.

Colás, Ma. P y Buendía, L. (1998) *Investigación educativa*. Sevilla: Alfar.

Cabero, Julio, (1999) *Tecnología Educativa*. Madrid: Síntesis.

Cantú Hinojosa, I. L. (2006) *El estilo de aprendizaje y la relación con el desempeño académico de los estudiantes de arquitectura de la UANL*. México: Red Ciencia.

Daniel John, (2003) *Educação e tecnologia num mundo globalizado*. Brasilia: UNESCO.

Gallego, D.J. y Ongallo, C (2003) Conocimiento y gestión. Madrid: Pearson.

Hernández Sampieri, R. y Fernández Collado,C. y Baptista Lucio, P. (2006) *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.

Johnson, J. H. (1997) Mejora de la escuela mediante informacion (Data-Driven School Improvement), ERIC Digest. 1997-01-00, ERIC Clearinghouse on Educational Management Eugene OR.

Margaix Arnal, Dídac (2007) *Conceptos de Web 2.0 y biblioteca 2.0: origen, definiciones y retos para las bibliotecas actuales*. Revista El profesional de la información, 2007, marzo-abril, v. 16, n. 2, 95-106.

Ríos Ariza, J. M. y Cebrián de la Serna, M. (2000), *Nuevas tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la educación*. Málaga España: Aljibe.

Roig, Ibáñez José (2006) *La educación ante un nuevo orden mundial*. Madrid: Díaz de Santos.

WEBGRAFÍA

Delors, Jacques (1996) *La Educación Encierra un Tesoro. Informe de la Unesco de la comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*,

(informe) UNESCO, disponible: http://www.unesco.org/delors/delors_s.pdf, Consultado: Enero 07 2008.

García, A. y Muñoz R. (2003) Estrategias para una innovación educativa mediante el empleo de las tic, *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2003, Vol. 2, Nº. 1, 2003 , 33-43, disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1252640>, Consultado Mayo 15 2008.

O'reilly "What Is Web 2.0. Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software" (Nota), disponible en: <http://www.oreilynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-Web-20.html>, Consultado: Marzo 18 2008

Orellana, N y Bo, R. y Belloch, C. y Aliaga F. (2002) *Estilos de aprendizaje y utilización de las Tic en la enseñanza superior*. Disponible en <http://www.virtuaeduca.org/virtuaeduca/virtual/actas2002/actas02/117.pdf>, Consultado: Mayo 15 2008

Pardo Kuklinski Hugo (2006), *El caso de los Web com, Webs de facultades de comunicación de Iberoamérica*, (Tesis doctoral), disponible en: http://www.tesisenxarxa.net/TESIS_UAB/AVAILABLE/TDX-0213106-194137//hpk1de2.pdf Consultado: Febrero 18 2008.

Montgomery, S.M. (1995), *Addressing Diverse Learning Styles Through the Use of Multimedia*. ASEE/IEEE Frontiers in Education 95, (Conferencia), Disponible en: <http://fie.engrng.pitt.edu/fie95/3a2/3a22/3a22.htm> Consultado: Febrero 10 2008.

Van Der Henst. C. (2005) *¿Qué es la Web 2.0?* (nota) Disponible en: <http://www.maestrosdelWeb.com/editorial/Web2/> Consultado: Diciembre 2 2007.