

Uso didáctico de software educativo e Internet para estudiantes de formación docente en el Área de las Ciencias Biológicas

Ana Casnati*

I – Introducción.

Esta premisa se refiere a la actividad desarrollada como Profesora de "Organización celular y tisular" y "Bioquímica" con estudiantes del CERP del Norte, Plan 2008 de Biología.

El grupo está integrado por jóvenes que en promedio tienen 18 años y pertenecen a los Departamentos de Rivera, Cerro Largo y Tacuarembó. Constituyen una clase homogénea, muy interesada y activa, dispuesta a emprender tareas novedosas y a aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de Introducción a la Didáctica adaptadas a la Ciencia.

El presente trabajo adhiere a la idea de educación como práctica social y al aula como lugar específico donde habitualmente se desarrolla esa práctica. Desde el lugar y tarea planteados, se sostiene que "espacios de aula" pueden ser múltiples y variados, así como los instrumentos utilizados para la enseñanza de la disciplina. Sin embargo en este trabajo docente en el Sistema ANEP, se observa que el tiempo es una dimensión que estructura fuertemente la labor que a su vez es estructurada por él.

En el régimen universitario, el uso del tiempo es más elástico y las posibilidades de promover condiciones flexibles que permitan estimular la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes parece más factible. Evidentemente frente a este análisis se observan diversos aspectos que influyen en el oficio de enseñar: dimensión física, subjetiva, sociopolítica que determinan culturas de trabajo en la enseñanza.

Desde el triángulo didáctico que se ve renovado por el aporte de una nueva tecnología al alcance del docente, sigue apareciendo la transposición didáctica una tarea compleja, que debe desarrollarse en escenarios singulares, rodeada por múltiples dimensiones que se expresan por resultados en cierta forma imprevisibles.

La didáctica tecnológica como la entiende Litwin¹, se inscribe en la construcción de un campo con perspectivas teóricas que "permiten entender las prácticas de la enseñanza atravesadas por las nuevas tecnologías".

El modelo pedagógico como construcción teórica que colabora a situarse en la realidad y reconocer una forma particular de vinculación entre el docente y el estudiante, obliga a "crecer, evolucionar y comunicarse plenamente" haciendo uso de todas las tecnologías de que se dispone actualmente.

Manteniendo una posición interrogativa frente a las prácticas educativas desde la aplicación de instrumentos tecnológicos, se podrá conservar intacto el encantamiento para construir e impartir conocimiento.

Se desarrollará la propuesta comenzando por ubicar el marco teórico que la soporta, realizando algunas consideraciones acerca de la práctica pedagógica de la enseñanza de las Ciencias Biológicas en Formación Docente. Se describe la forma de aplicación de las webquest y los blogs como instrumentos utilizados en la práctica, se analiza la reconfiguración del rol docente a la luz del empleo de nuevas tecnologías y las implicancias educativas y se concluye adhiriendo a la labor interpretativa de Edith Litwin², referida a la construcción de categorías teóricas explicativas en el campo de la enseñanza atravesada por las nuevas tecnologías.

II-Marco teórico de la propuesta de enseñanza.

La innovación tecnológica, el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación y las relaciones tecnología-sociedad que se generan, determinan nuevas relaciones en el área de la educación. Los cambios en el contexto producen cambios en los modelos educativos, en los usuarios de la formación y en los escenarios donde ocurre el



aprendizaje³.

Las redes de comunicación introducen formas de representación condicionadas por la tecnología y potencian un aprendizaje que puede ser más flexible si el docente propicia su aplicación.

Se generan nuevos escenarios de aprendizaje y como expresan Pons y Jiménez (2007)⁴ surge la necesidad de aprender a aprender, lo que constituye uno de los principales eslabones que sustentan la innovación educativa en TICs.

Resulta así como problema relevante, el desarrollo de procesos formativos que guíen al sujeto para adquirir habilidades para el autoaprendizaje de modo permanente a lo largo de su vida. Aparecen nuevos instrumentos que ayudan al estudiante a buscar, seleccionar, elaborar y difundir información necesaria y útil en el momento de enfrentarse a la información. Estas herramientas lo auxilian en la construcción de su propio conocimiento y pueden ser practicadas en el aula.

Se debe trabajar pensando en un proceso de cambio amplio que tienda a la transformación de la cultura escolar y docente. Sin embargo, la calidad de los contenidos debe ser un motivo constante de preocupación y la incorporación de la tecnología en educación puede resultar eficaz si es concebida y aplicada con el propósito expreso de fomentar el aprendizaje y la colaboración⁵.

En relación a estos lineamientos es preciso tener en cuenta la idea de lo que se consideran "buenas prácticas". El concepto de buenas prácticas en TIC se relaciona con el abordaje de las nuevas herramientas tecnológicas de manera de generar en el estudiante una forma de aprendizaje autónoma que lo motive para continuar ejerciéndolo toda la vida.

Esas buenas prácticas exigen tres características básicas en el docente que las aplica: creatividad, flexibilidad y cooperación. El objetivo final debe ser el de propiciar cambios en las producciones del saber referidas a las prácticas en educación y se vincula necesariamente con la "excelencia docente".

a- El modelo de aprendizaje colaborativo

La enseñanza nacida para educar en la era industrial, consideró tres unidades indispensables para una buena práctica educativa: unidad de tiempo, unidad de lugar y unidad de acción.

Los aprendices debían estar todos en el mismo lugar, al mismo tiempo desarrollando una misma acción.

Al aplicar las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente, se potencia una experiencia más flexible y se proyecta el aula real hacia nuevos escenarios de aprendizaje y colaboración.

Los ambientes de aprendizaje virtuales ofrecen herramientas como la World Wide Web, los motores de búsqueda, el correo electrónico, los chats para discusión, las wikis y plataformas para el trabajo en grupo y colaboración y las tecnologías de presentación multimedia. Estos ambientes constituyen situaciones educativas donde los participantes no siempre coinciden en tiempo y lugar.

Sin embargo el reto mayor radica en lograr la motivación y participación de los estudiantes en un proceso donde se exploran espacios fuera del aula que favorezcan el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la indagación de nuevos conceptos, adjudicando a cada estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje. Al aplicar las tecnologías de la información y comunicación en la formación del docente se puede enriquecer la relación docente –estudiante aumentando las posibilidades de interacción y el crecimiento del grupo como colectivo.

b- Soporte teórico del aprendizaje colaborativo

Según Lucero⁶, citando a Berietter, afirma que los estudiantes necesitan aprender profundamente y aprender cómo aprender, cómo formular preguntas y seguir líneas de investigación a los efectos de poder construir nuevo conocimiento, partiendo de lo que ya conocen de antemano.

El conocimiento propio, en la metodología de aprendizaje colaborativo es discutido en grupo, sirviendo de disparador para una nueva construcción de conocimiento. La misma autora se apoya en los estudios de Feltovich y cols. para afirmar que los estudiantes durante los procesos de aprendizaje de conceptos complejos tienden



a sobre-simplificarlos, construyendo micro-conceptos.

Sin embargo, en las interacciones grupales en el aprendizaje colaborativo, los miembros del grupo con diferentes puntos de vista o niveles de conocimiento colaboran aportando un examen crítico de los conceptos, lo cual requiere una buena dinámica grupal.

Esta dinámica obliga a articular y explicar a los integrantes del grupo sus ideas propias generando la necesidad de expresar esas ideas en forma concreta y precisa a la vez que resulta inevitable saber escuchar diferentes explicaciones y puntos de vista.

El aprendizaje colaborativo es en esencia el compromiso mutuo establecido entre un grupo de estudiantes que resuelven realizar un esfuerzo coordinado para realizar una tarea en el marco de un proceso de aprendizaje.

La clave para analizar el aprendizaje colaborativo radica en reconocer las relaciones que se establecen cuando el docente plantea una determinada situación de donde emergen interacciones, procesos y efectos que la misma genera.

Dillenbourg⁷ describe cuatro elementos fundamentales que deben ser considerados en el momento de evaluar un contexto de aprendizaje colaborativo:

- La situación, que debe contemplar una cierta simetría de acciones, conocimiento, de los participantes para dar resolución a una tarea en forma conjunta.
- Se debe generar una interdependencia positiva en el grupo. Los miembros del grupo deben sentir que cada uno es valioso para el otro porque todos confían en el entendimiento y éxito de cada persona.
- Las interacciones e intercambios negociables, contenidas en un marco de propuesta colaborativa que influye en los procesos cognitivos de los participantes, afectan los resultados del aprendizaje. La amplia disponibilidad de diferentes medios virtuales y reales de interacción, estimula al grupo a aumentar sus esfuerzos y retroalimentarse.
- Los mecanismos de aprendizaje resultantes de la interacción entre pares como la apropiación, el mutuo modelamiento y la internalización, contribuyen a la vivencia del grupo en las etapas de coordinación,

seguimiento y evaluación de la tarea

- Los efectos del aprendizaje colaborativo pueden ser medidos como resultados de una contribución individual donde cada miembro debe asumir íntegramente la tarea y tener espacios para compartirla así como recibir las contribuciones de los otros miembros.

Los procesos que se generan en el aprendizaje colaborativo constituyen la resultante de las relaciones que se producen entre estos cuatro elementos. Así la situación planteada por el docente, genera patrones de interacción en el grupo y a su vez esas relaciones que se producen, disparan mecanismos cognitivos que constituyen otros procesos cognitivos. Esta metodología de aprendizaje que puede ser mediada por el computador se encuentra cimentada por dos perspectivas que se complementan: la constructivista y la teoría de la actividad.

La visión constructivista reconoce al estudiante como agente activo, que posee y genera conocimiento. En la teoría constructivista (Vigotski, 1979)⁸, el estudiante requiere la intervención de un mediador para acceder a la zona de desarrollo próximo. Se va construyendo un andamiaje que facilita la apropiación del conocimiento y la transferencia al entorno propio de quien aprende.

La teoría de la actividad reconoce una acción interna en el individuo que emerge desde la tarea externa producida en el propio ambiente cultural. En este sentido, diversos elementos forman parte del proceso de aprendizaje: las normas sociales, los roles, la forma de lograr el objetivo.

El aprendizaje colaborativo que la tecnología actual disponible favorece y propicia, permite no sólo la adquisición de conocimiento, sino primordialmente, una convivencia armónica de modo que todos tengan las mismas oportunidades (principio fundamental de la educación) y un espacio para su desarrollo.

III- Una práctica pedagógica.

La práctica pedagógica del aprendizaje colaborativo confirma las apreciaciones de Coll y Solle⁹ que definen a la enseñanza como "un proceso continuo de negociación de significados, de establecimiento de contextos mentales compartidos, fruto del proceso de negociación". Así los estudiantes negocian



significados desde su propia observación y valoración de la realidad mediante estrategias de aprendizaje que se encuentran supeditadas a sus objetivos y metas. La tarea del profesor es apoyar y guiar el proceso del estudiante.

Las TIC favorecen una postura de flexibilidad cognitiva ya que cada estudiante puede anexar itinerarios particulares y utilizarlos de acuerdo a sus necesidades y apetencias: textos, proyectos, experiencias, videos. La práctica pedagógica obliga al desarrollo y mejora continua de las competencias docentes para ejercer el apoyo y acompañamiento responsable y creativo, ponderando las mejores estrategias de interacción social que promuevan la autonomía y pertinencia de las participaciones.

a- Aprendizaje colaborativo mediado.

Los temas específicos respecto al uso didáctico de la Informática que se aplicaron en el curso fueron:

- Software educativo- Aplicación de la herramienta WebQuest a una situación problema.
- Sitios Web Educativos- Aula 21. Criterios generales para su utilización.
- Correo electrónico.
- Utilización de un Blog de la clase para seguimiento del desarrollo del programa.
- Recursos útiles para la elaboración de material en soporte informático- hipertexto, guiones, videos en Biología, mapas de navegación.

b- Estrategias didácticas empleadas.

Se aplicaron las siguientes estrategias didácticas:

a- Se generó un compromiso con los estudiantes ante la tarea a desarrollar, estimulando una adhesión al uso de la herramienta informática.

b- Se rescataron los saberes previos y se generaron interrelaciones entre estudiantes con diversos niveles de conocimientos en Informática.

c- Se logró un aprendizaje significativo motivado por el uso de herramientas novedosas para la preparación de materiales educativos.

El uso de los recursos referidos involucró un

primer momento de exploración libre de la herramienta por parte de los estudiantes en la Sala de Informática del CERP del Norte. Un segundo momento de explicitación de las propuestas de trabajo por parte del docente. Un tercer momento de apropiación de las herramientas propuestas por los estudiantes. Un cuarto momento de puesta en común en una actividad colectiva del departamento de Biología.

IV- Resultados obtenidos. Experiencia con WebQuest.

Una de las actividades que los estudiantes realizan con más frecuencia en Internet se refiere la búsqueda de información, en general con ayuda de los motores de búsqueda como Google, Alta Vista o Yahoo. Sin embargo, estas investigaciones son actividades que requieren cierto tiempo y dedicación.

La indagación virtual puede resultar frustrante si los objetivos no son reflejados claramente y explicados cuando se encomienda una tarea.

Las WebQuests son actividades estructuradas y guiadas que evitan estos obstáculos proporcionando una hoja de ruta bien definida, así como los recursos y las consignas que les permiten realizarlas. La exploración en la web incorpora a los estudiantes a tareas efectivas, estimula a la colaboración y discusión e incita la creatividad del docente en lo que se refiere a la integración de esta herramienta al curriculum escolar.

El profesor debe sugerir un tema o una pregunta y proponer algunos sitios de la Web donde encontrar una información aproximada. A medida que el profesor se familiariza con la aplicación de la herramienta y los mecanismos de búsqueda, se desarrollan estrategias de optimización de la comunicación, procesamiento de información, propuestas y soluciones.

Cuando los propios estudiantes alcanzan mayor autonomía, se encuentran en condiciones de proponer temas de interés. Esta forma de trabajo enriquece a su vez al docente, que puede negociar con los propios estudiantes, las concepciones más adecuadas para el aprendizaje del grupo.

Las WebQuest constituyen una estrategia didáctica en la que los estudiantes construyen



el conocimiento que luego cultivan. La metodología consiste en organizarlos en grupos, distribuir roles y elaborar un producto que puede consistir en una presentación, un documento, hasta una escenificación teatral o un guión radiofónico, representando los roles de la manera más adecuada posible.

Es un modelo cuyo objetivo consiste en reducir el tiempo de búsqueda de los estudiantes, centrarse en el uso de la información adecuada y reforzar los procesos intelectuales en los niveles de análisis, síntesis y evaluación.

Tom March y Bernie Dodge han creado un sitio informativo que se ocupa del uso de WebQuests para apoyar el proceso de aprendizaje, y también han diseñado unos excelentes ejemplos que pueden ser observados en *The WebQuest Page*¹⁰. Se aconseja explicar a los estudiantes, preferiblemente con ejemplos, la importancia de asumir una posición crítica frente a la información que encuentran en la Red y se deben suministrar pautas que ayuden a escoger el formato más adecuado en relación a las características y habilidades del grupo: documento Word, Power Point, página Web.¹¹

La aplicación de esta metodología, que se realizó en la Asignatura de Bioquímica fue la de motivar a los estudiantes de 1º año de formación docente a crear una Mini Web Quest para estudiantes liceales imaginarios, que estimulara la búsqueda de información sobre los hidratos de carbono.

Se propuso al final de la unidad curricular como trabajo de evaluación y se utilizó la información de base obtenida por los métodos educativos tradicionales.

Los estudiantes trabajaron con una supuesta "base de conocimiento", para tener la capacidad de formular preguntas complejas, que dieran como resultado la culminación de la MiniQuest.

A estas preguntas se les llaman preguntas esenciales y exigen que los estudiantes se motiven para construir una propuesta enfocada hacia la toma de decisiones o desarrollo de un plan de acción. Como el grupo estaba constituido por 12 estudiantes se conformaron tres grupos integrados por cuatro estudiantes que elaboraron diferentes webquests proponiendo diversas aplicaciones referidas a los hidratos de carbono.

V-Experiencia con Blogs en el aula.

Un *weblog* es una página *web* de fácil actualización. Esta característica permite a los autores de *weblogs* publicar contenido (textos, imágenes, videos y otros archivos) con solo apretar un solo botón. Todos los usuarios de Internet pueden editar un *weblog* gracias a la cantidad de herramientas que hay en la web para hacerlo.

Esta herramienta se conoce, por lo general, con el nombre de gestor de contenidos o *Content Management System* (CMS). Con esta herramienta se puede actualizar la página desde cualquier ordenador con acceso a Internet.¹²

Los *weblogs* tienen una característica que los distingue del resto de sitios y los hace muy adecuados para su aplicación especialmente en Biología y es la cronología. Este encadenamiento les da el aspecto de un diario o bitácora de anotaciones. Empezando por el último tema escrito siguiendo hasta los comienzos, dotando al *weblog* de un orden claro y lógico para ubicar temas.

En Organización Celular y Tisular, pensando en estudiantes que recién comienzan la educación terciaria, el uso del blog orienta para tener un seguimiento de lo tratado en clase. La estructura se fundamenta en entradas o "post". El profesor deja de ser el único destinatario de la producción del alumno y pasa a ser uno más entre todos los potenciales lectores de la Red. Este carácter público e interactivo es fundamental para entender el potencial socializador de los *weblogs*.

El gestor de contenidos actualiza la página de inicio con una disposición determinada y permite agregarle a cada entrada comentarios, *trackbacks* y otras funcionalidades según el programa de gestión de contenidos utilizado. Cada entrada por lo general tiene la siguiente composición:

- Fecha – que se actualiza automáticamente al comenzar una nueva entrada
- Título – Cada vez que el autor escribe una entrada, tiene la posibilidad de introducir un nuevo título. Por lo general son títulos cortos que no sobrepasan las 10 o 15 palabras.
- Cuerpo de la entrada – Es donde el autor plasma su creación. Puede ser desde una simple imagen hasta una nota de diez mil



palabras.

- Enlace permanente – Es una característica de los blogs y se insertan en cada entrada creada.
- Permite a otros autores o usuarios referenciar esa nota en concreto. Haciendo clic en este enlace se accede a la página individual de esa entrada.
- Categoría – es una funcionalidad que permite calificar cada entrada. Considerando las fechas en que se realizan las entradas y de forma automática, la categorización debe ser realizada por el mismo autor que indicará en qué categorías deberá estar alojada cada vez que publique una nueva entrada.
- Comentarios – la política de cada weblogger, puede o no incluir la posibilidad de introducir comentarios o anotaciones en cada entrada. Como el blog es creado con fines didácticos la introducción de comentarios debe ser habilitada.
- Trackbacks – o pingbacks son enlaces que provienen de otros blogs que hacen referencia al tema. Esto se desarrolla de forma automática por la gran mayoría de los sistemas de *weblogs*.

En lo que se refiere a los *edublogs* que pueblan la blogosfera¹³, las primeras redes de profesores que experimentaron con *weblogs* surgieron en la blogosfera anglosajona, como el portal británico *Schoolblogs.com*.

Este portal funciona desde 2001 y el grupo que realiza los aportes se llama *Education Bloggers Network*, con sede en Estados Unidos.

Sin embargo, uno de los mayores apoyos a la introducción de los *blogs* en un entorno académico fue liderado en la Universidad de Harvard, por Dave Winer, en el 2003. Un año después, la convocatoria del concurso internacional *Edublog Awards 2004* contribuyó a destacar los *edublogs* más interesantes. El aspecto educativo de los *blogs* ha suscitado también el interés de los investigadores, como demuestra el creciente número de artículos en revistas académicas y congresos sobre este tema.

Según el sitio mencionado, los datos de comunidades como *Schoolblogs.com* tienen unos 4.000 *blogs*– y los canales de educación de algunos directorios, como *Bitacorras.com*, registra más de 300 *edublogs* en español.

Los *weblogs* ocupan un "espacio intermedio"

entre la enseñanza presencial y los sistemas estructurados de *E-learning* (Oravec, 2003). Tanto profesores como alumnos se benefician con el uso de *weblogs* en los procesos de enseñanza a distancia. Se puede afirmar que el docente cuenta con un formato para organizar materiales, motivar comunidades de aprendizaje y crear vínculos con los alumnos (Wise, 2005). Para colaborar en el seguimiento y dar apoyo al curso se creó en abril de 2008 el blog <http://riverainfed.blogspot.com/>. La idea que se explicitó era la de contribuir a que los estudiantes desarrollaran un protagonismo activo en su proceso de aprendizaje.

En este camino se incluyó la búsqueda, el análisis, la reflexión, la discusión y la síntesis conceptual de los contenidos temáticos del curso. Se consideró la exploración de la herramienta informática como ayuda en el proceso.

VI- Reconfiguración del rol docente e implicancias educativas.

En las aulas, los procesos de comprensión de los estudiantes, se ven favorecidos cuando los docentes enriquecen la enseñanza de un conocimiento nuevo con aportes históricos, conceptualizaciones teóricas, aplicaciones prácticas, perspectivas metodológicas que facilitan la comprensión y sirven de apoyo o sustento a la construcción de enunciados o procesos.

Esta validación de contenidos se puede potenciar mediante los diferentes usos que la red pone a disposición. En la enseñanza de la Biología los entornos virtuales ofrecen una percepción del mundo vivo que facilitan el entendimiento de los procesos biológicos, incluyen al sujeto de aprendizaje en una situación activa de *cognoscente*, permitiendo comprender en forma atractiva y sin mediación docente, procesos que en muchos casos resultan difíciles de comprender. Para el aprendizaje de la Biología, especialmente de la Organización Celular y Tisular, se trata de que el estudiante realice una búsqueda de autonomía referida a las condicionantes que le ofrecen los tratamientos didácticos de las tecnologías informáticas. A través del lenguaje hipertextual se pueden introducir variaciones de contenido en forma de texto y es posible aplicar otros instrumentos como las simulaciones.



Las presentaciones multimediales constituyen variaciones en las formas de lectura, de intercambio cultural e intelectual. En ese nuevo contexto están aprendiendo y elaborando sus propios conocimientos los estudiantes del siglo XXI. Frente a la tecnología el docente puede contraponer los libros cerrados y protegidos, de autor, frente a los libros abiertos, casi intangibles, penetrables, manipulables, copiables y extremadamente interpretables que se aproximan misteriosamente a lo lúdico, lo ameno y más atractivo para un aprendizaje gestado en la cultura de la inmediatez.

Se redefine la noción de perspectiva y se estimulan formas de percepción que no requieren de mediadores. Ese es el caso de video que se encuentra en el blog donde se observa el proceso de síntesis de proteínas, que de otra forma resulta muy difícil de imaginar. Se trata de lo que Litwin denomina "una búsqueda de autonomía referida a las condicionantes que imponen los tratamientos didácticos de las TIC".¹⁴

VII-Conclusiones y posibles líneas de acción.

Litwin considera tres nuevas categorías en las propuestas didácticas de los docentes al elaborar materiales con utilización de las TIC. Se refiere al "residuo didáctico" que cada profesor debe continuar investigando sobre la aplicación de estas herramientas en el aula. Sin duda, la experiencia ha demostrado que los estudiantes concurren con la visión clásica del profesor parado al frente de la clase y utilizando el pizarrón como medio de apoyo didáctico.

Cuando se proponen nuevas formas de trabajo aún existe reticencia entre los estudiantes, lo que exige un proceso de descentración o recentración determinado por diversas variaciones de las narrativas didácticas, que si se aprovechan con entusiasmo e ideas innovadoras, pueden potenciar una propuesta educativa diferente.

Una tarea docente apoyada en la utilización de las nuevas tecnologías contiene un sentido político, pedagógico y didáctico que puede resultar sustantivo en formación docente. El carácter innovador surge justamente en esa significación que se prolonga fuera de los límites del sentido de herramienta.

La didáctica tecnológica puede constituir un

ámbito de experimentación e investigación en la enseñanza de las ciencias, especialmente de la Biología que resulta sumamente gratificante y adecuado en cuanto a las posibilidades de aplicación.

Estas conclusiones coinciden en ciertos aspectos con el pensamiento de j. M. Moran: "El reencantamiento no reside principalmente en las tecnologías-cada vez más seductoras-sino más bien en nosotros mismos, en la capacidad de volvernos personas plenas, en un mundo con grandes cambios."

Bibliografía

- <http://www.aula21.net/orientacion/oriwebquest/index.htm>
<http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo>
COLL,C,SOLÉ. *La interacción profesor alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje* Alianza Ed.
DILLENBOURG, P. 1999 *Colaborative Learning. Cognitive and Computational Approaches* New York: Pergamon.
Francisco Muñoz de la Peña Castrillo
<http://www.aula21.net/>
LITWIN,E."Las nuevas tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad".Mimeo
LUCERO,M.-"Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo" EN: *Revista Iberoamericana de Educación*, pp.1-19.
<http://www.minid.net/que-es-un-weblog/>
PONS,J., JIMÉNEZ CORTÉZ, R. "Buenas prácticas com TIC apoyadas em lãs Política Educativas" en: *Revista Latinoamericana de Tecnologías Educativas*, 6(2), 26.<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
VIGOTSKY,J. 1979. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Madrid: Ed. Grijalbo.

Notas

- 1 Litwin,E.-" Las nuevas tecnologías y las prácticas de la enseñanza en la universidad".Mimeo
- 2 Ibid.
- 3 Lucero,M.-"Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo"-Rev. Iberoamericana de Educación,pp.1-19.
- 4 Pons,J., Jiménez Cortéz, R.-"Buenas prácticas com TIC apoyadas em lãs Política Educativas" Ver. Latinoamericana de Tecnologías Educativas,6(2),26
<http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- 5 Ibid.
- 6 Ibid
- 7Dillenbourg,P."Colaborative Learning. Cognitive and ComputationalApproaches" NY. Pergamon Ed.1999.
- 8 Vigotsky, J. "El desarrollo de los procesos psicológicos superiores" Ed. Grijalbo, Madrid,1979.
- 9 Coll.C,Solé "La interacción profesor alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje" Alianza Ed.
- 10 <http://www.aula21.net/orientacion/oriwebquest/index.htm>
- 11 Francisco Muñoz de la Peña Castrillo <http://www.aula21.net/>
- 12 <http://www.minid.net/que-es-un-weblog/>
- 13 <http://www.campusred.net/telos/articulocuaderno.asp?idarticulo>
- 14 Ibid.