

Virtualización sobre un entorno de Enseñanza y Aprendizaje de métodos de trabajo colaborativo

Autores

Cristina Madoz¹, Alejandro H. Gonzalez², Maria Florencia Saadi³, Dan Hughes⁴
Instituto de Investigación en Informática. III- LIDI. Facultad de Informática de la Universidad
Nacional de La Plata

¹cmadoz@lidi.info.unlp.edu.ar

²agonzalez@lidi.info.unlp.edu.ar

³florsaadi@gmail.com

⁴danlaplata@gmail.com

Resumen

Existen diferentes metodologías para elaborar el análisis de problemas en forma colaborativa, dentro de equipos de trabajo (comisiones de alumnos en nuestro caso). En general, mediante técnicas de visualización y preguntas se buscan ideas y soluciones para los “casos-problema” presentados, así como para el desarrollo de opiniones y acuerdos, y la formulación de objetivos y planes de acción. En este trabajo se propone la virtualización de varias de estas metodologías y herramientas, sobre un entorno de Enseñanza y Aprendizaje para ampliar el alcance de la capacitación y facilitar el trabajo colaborativo del equipo. Se consideran en la virtualización los aspectos de tiempo, espacio, estilo y ritmo de cada alumno, promoviendo su autonomía en este proceso. Por último se presentan los resultados iniciales de la propuesta de virtualización para ser incorporada en un ambiente virtual de enseñanza y aprendizaje.

Palabras claves: Metaplan, ambientes virtuales, aprendizaje, interacción

Introducción

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en educación son más que canales y medios de comunicación. Constituyen modos de apropiación de la realidad, del mundo y del conocimiento. Permiten generar espacios virtuales donde se desarrollen actividades de

enseñanza y aprendizaje. Al utilizar TIC deben tenerse en cuenta sus particularidades tecnológicas y sus posibilidades didácticas.

La introducción de las TIC permite avanzar hacia los modelos semi-presenciales, que integran desde las situaciones presenciales con integración curricular desde el acceso a la Web, hasta situaciones con mayor trabajo a distancia que se articulan con sesiones presenciales de formación articuladas en un ambiente virtual de aprendizaje [3].

Según Ávila un ambiente virtual de aprendizaje se refiere al espacio físico donde las nuevas tecnologías tales como los sistemas satelitales, Internet, multimedia, y la televisión interactiva entre otros, se han potencializado rebasando al entorno escolar tradicional que favorece al conocimiento y la apropiación de contenidos, experiencias y procesos pedagógico-comunicacionales. Estos espacios están conformados por el alumno, el tutor, los contenidos educativos, la evaluación y los medios de información y comunicación [1].

En la creación de estos ambientes de aprendizaje se deben tener en cuenta el entorno físico, el tiempo, el curriculum, la mediación pedagógica, y las interacciones adecuadas con los contenidos, los medios y materiales pero sobre todo con las personas, que desempeñan los papeles de alumnos y docentes en un aprendizaje mutuo [4].

La utilización de la Web y el surgimiento de las redes sociales favorece el acercamiento de

las personas a al uso de la computadora y brinda nuevas herramientas para el trabajo grupal. Las personas en interacción con otras suelen enriquecerse de nuevas opiniones y abordar nuevas conclusiones, cuestiones que pueden resultar acotadas si la persona se maneja a solas con sus opiniones o criterios [11] [13].

En este contexto se desarrollan varias técnicas y métodos de trabajo colaborativo. En particular la técnica de Metaplan se puede considerar como una metodología de moderación grupal que facilita, por medio de las técnicas de visualización y preguntas, la obtención de resultados en diferentes campos de acción como pueden ser planificación, solución de problemas, toma de decisión participativa, diagnóstico de necesidades, evaluaciones grupales, feedback, procesos de enseñanza y aprendizaje, debates y talleres, entre otros [6].

Los ambientes virtuales de aprendizaje y el espacio colaborativo

El desarrollo de ambientes de aprendizaje se fundamenta en la creación y la disposición de todos los elementos que lo componen.

Según Manuel Moreno Castañeda podemos entender el aprendizaje a partir de un cambio conceptual que se da en el propio esquema del sujeto mediante la construcción del conocimiento. Desde esta mirada una manera de entender los procesos que se viven en un ambiente de aprendizaje y de contribuir a su mejor desarrollo, sería considerar las distintas dimensiones en que se dan en cuatro dimensiones: la perceptual, cognitiva, afectiva y social.

- a) Dimensión perceptual. Hace referencia a los modos como las personas asimilan la realidad como la información es extractada del ambiente, es el modo en que se adquiere el conocimiento.

- b) Dimensión cognitiva: memorizar, organizar, resolver, decidir, expresar, como se procesa la información, los modos de percibir, pensar y resolver problemas, la forma en que el conocimiento se incorpora a la estructura cognoscitiva.
- c) Dimensión afectiva. Tiene que ver con las características personales y emocionales, los estilos afectivos de aprendizaje, sus afectos emociones, el ambiente donde descansa los más, las maneras de ser y de relacionarse.
- d) Dimensión social. Saber convivir, socializar, trabajar en equipo, el ámbito de las relaciones con los demás, la capacidad de comunicarse y de aportar, de escuchar a los demás y hacerse escuchar.

Estas dimensiones deben ser consideradas cuando tenemos que decidir en relación con la tecnología, los medios y los materiales de estudio, dado que inciden en la manera en que una persona percibe lo que aprende, como lo procesa y como lo socializa.

La construcción colaborativa en un contexto educativo es un modelo de aprendizaje interactivo que invita a los alumnos a transitar juntos, a sumar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan llegar juntos al lugar señalado.

Al hablar de aprendizaje interactivo lleva a pensar en el modelo colaborativo y también en el modelo cooperativo. Las diferencias esenciales entre estos dos procesos de aprendizaje es que en el primero los alumnos son quienes diseñan su estructura de interacciones y mantienen el control sobre las diferentes decisiones que repercuten en su aprendizaje [15]. Mientras que en el cooperativo, es el profesor quien diseña y mantiene casi por completo el control en la estructura de interacciones y de los resultados que se han de obtener.

En la actualidad se considera que las personas pueden ser fuertemente afectadas por su entorno; esto produce un cambio en la perspectiva de la cognición, para pasar del enfoque centrado en el procesamiento individual de información a otro que considera a los agentes humanos y entornos (incluidos los artefactos) mientras están situados en sus contextos. Este concepto se denomina Cognición Distribuida (CGD) y juega un rol especial en el entendimiento de las interacciones entre las personas y las tecnologías. El eje está puesto sobre los entornos: qué hacemos y cómo coordinamos nuestras actividades en ellos [5] [13].

Asimismo, esta teoría proporciona un espacio para el diseño y evaluación de herramientas digitales debido a que se pueden analizar los aspectos implicados en el diseño efectivo de nuevas tecnologías de comunicación e interacción, y también asegura un enfoque centrado en el usuario [14].

Existen diversos elementos que permiten ver el uso de la CGD. Por ejemplo la Web hace factible, funcional y relevante la cognición distribuida: un wiki es el resultado del trabajo conjunto de varias personas, una sencilla página Web con enlaces puede ser un proceso de cognición distribuida. Lo interesante es cómo las TIC pueden posibilitar técnicamente procesos de cognición distribuida masiva que resultaría difícil de organizar de forma presencial.

En relación a los ambientes virtuales de aprendizaje centrados en la Web deben revisarse las técnicas didácticas referidas al trabajo colaborativo virtual.

Revisando la bibliografía podemos indicar que entre los métodos más utilizados podemos mencionar al aprendizaje orientado a proyectos (POL), el trabajo en grupos y el método de casos. En estos casos el aprendizaje colaborativo se promueve cuando los miembros de un grupo tienen una meta en común y trabajan en conjunto para alcanzarla.

Esto se logra compartiendo experiencias, conocimientos y habilidades entre todos los miembros.

Entre las nuevas metodologías de trabajo colaborativo se encuentra la denominada 'Metaplan'. Está diseñada específicamente para trabajar en forma grupal, presencial y para rápidas resoluciones de problemas. En este trabajo se describen los pasos para trabajar con el Metaplan y se propone una posible adaptación mediada por Web.

Metaplan

La técnica de Metaplan incorpora el método mayéutico, de carácter inductivo, basado en la dialéctica. El método supone la idea que la verdad está oculta en la mente de cada ser humano. Para comenzar se le realiza una pregunta al interlocutor y luego se procede a rebatir esa respuesta por medio del establecimiento de conceptos generales, mostrando si hubo o no error en el proceso de razonamiento establecido, llegando a un concepto nuevo, diferente del anterior, ayudando a revisar el razonamiento efectuado.

Con el método mayéutico se obtiene interactividad dado que se requiere el ejercicio de la razón propia, las personas se ven favorecidas en el proceso de aprendizaje porque están implicadas en de una manera activa. Se establece una relación humana estrecha, continua e individualizada.

La mayéutica tiene una limitación que se hace presente cuando se aplica a grupos numerosos de personas. Dado el gran número de participantes sólo una cantidad reducida posiblemente podrá preguntar y contestar, el resto puede perder su interés en un momento determinado.

A fin de suplir éstas limitaciones surgieron los métodos interactivos y dinámicos que, sin olvidar los principios de la mayéutica como base de trabajo pedagógico, incorporan técnicas que posibilitan la integración del

grupo como medio de aprendizaje manteniendo como fin último al individuo. [9][10]

Metaplan es un conjunto de herramientas de comunicación para ser usadas en grupos que buscan ideas y soluciones para sus problemas, para el desarrollo de opiniones y acuerdos, para la formulación de objetivos, recomendaciones y planes de acción [6].

El Metaplan favorece el mantenimiento de su motivación durante el proceso y conduce adecuadamente hacia resultados esperados [6]. Fue ideado por Eberhard Schelle en Alemania y es utilizado fundamentalmente en administración. Se basa en una situación interaccional, que funciona como instrumento pedagógico y que permite a partir de una pregunta o de una tesis presentada por el formador ir provocando respuestas simultáneas y visibles por parte de todos los participantes.

Durante el proceso se mantiene un tono de atención y tensión, que es generado por el interés de comprobar si las otras contestaciones confirman la propia, si se oponen o si complementan el propio conocimiento sobre el tema tratado.

El formador debe adoptar el rol de moderador o facilitador aprendizaje y estar encargado de administrar grupos de personas.

Uno de los objetivos a alcanzar en la técnica de Metaplan es la participación activa de los estudiantes, dividiendo problemas complejos en problemas más acotados, y reduciendo el tamaño de los grupos. El grupo completo fijará la tarea y revisará luego los resultados.

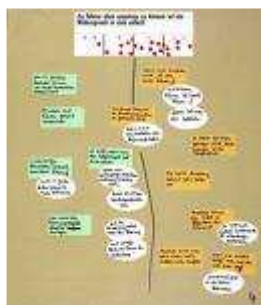


Fig.1. Nube de ideas

Se trabaja con un moderador cuya función principal es la de ayudar a mejorar el entendimiento mutuo. Su objetivo es el de ofrecer al grupo las técnicas de comunicación necesarias, en el momento preciso para que los participantes puedan encontrar las soluciones.

Debe usar las herramientas del Metaplan de manera que las opiniones sean claras, concisas y accesibles para todos los participantes, propiciando el espacio para generar nuevas reglas y propuestas de solución.

El moderador debe también observar el estado de ánimo de los participantes y estimularlo para la generación de ideas. Debe evitar generar discusiones que requieran juicio de un experto, debe fomentar lograr arribar a la solución a través de los conocimientos del grupo, generando retroalimentación positiva y constructiva entre todos los implicados.

El metaplan se divide en etapas. En la primer etapa el moderador es quien decide la distribución de los subgrupos y subtemas entre ellos.

En la siguiente etapa el moderador recoge las conclusiones de cada grupo y las presenta al grupo total para que trabajen como uno solo. Cuando se cuenta con un grupo con varios participantes se pueden generar varios puntos de vista. Al analizar todas las ideas, éstas se agrupan por su similitud, y se generan "Nubes de ideas" que reúnen las conclusiones con ideas similares.

Al finalizar el proceso se coloca un título a cada nube para poder distinguirlas en las discusiones siguientes y se les asigna un orden de importancia. Se obtiene así un mapa de nubes las cuales están constituidas por ideas individuales y agrupadas por consenso mutuo. Una vez que el moderador reúne las opiniones de los participantes, las agrupa por su similitud. Para cada idea nueva que no encuentre semejanza con las ya expuestas, se crea una nueva nube, en caso contrario se

agrupa con la que guarde parecido. De esta manera es que el moderador diagrama las nubes de ideas, por cada nube de ideas se genera un subtema nuevo que el moderador distribuye a los participantes.

En la etapa siguiente por cada grupo se arman la “lista de recomendaciones” (plan de acciones en espera), todos estos elementos se anotan aquí y se destacan, por orden de importancia, los puntos sobre los que se debe tomar acción.

El grupo completo realiza el debate y se genera la “lista de acciones” que refiere a las actividades que se pueden desarrollar. A cada acción a tomar se le asigna un responsable y un grupo de personas encargadas a desarrollar la acción.

Finalmente se ha arribado a una organización del trabajo y se produce el resultado esperado.

Un ejemplo de la implementación de esta técnica se lleva adelante en la formación de personal de salud especializado en la prevención y tratamiento de la diabetes y otros factores de riesgo cardiovascular de la Universidad Nacional de La Plata. La técnica permite establecer planes de acción conjuntos ante problemas que se presentan en el tratamiento de la diabetes.

Aplicación de la técnica del Metaplan en forma virtual

En la actualidad esta técnica es aplicada en diferentes contextos educativos. Si bien originariamente fue creada para ser desarrollada en una clase presencial, surge la inquietud de algunos formadores de trabajar la metodología mediada a través de la web, donde alguna de sus etapas se desarrolle en forma no presencial.

Se realizó la investigación y análisis de la técnica. Del análisis surgen algunas fortalezas como el efecto positivo que produce implicar a todos los participantes ante la toma de

decisiones, evita los procesos demasiados profundos y poco concluyentes y ofrece una planificación y la desarrolla en un panorama ajustado.

Entre las dificultades se encuentran: los costos de usar los materiales, equipos, espacios físicos, el contar con moderadores especializados. Se presentan algunos problemas en las lecturas de tarjetas debido a la caligrafía. Se ha encontrado que las personas pueden ser influenciadas por el voto de otro dado que las votaciones son públicas y explícitas.

Sobre la base del análisis efectuado se estudió cada etapa y se determinaron cuales pueden ser factibles de ser desarrolladas vía Web.

Revisando la bibliografía existente hasta el momento en la www, y se ha conseguido poco sobre una adaptación virtual de la técnica de Metaplan. Hay un proyecto que se hace referencia en la página de Pharma News <http://newsletter.metaplan.com/news13.html>

Se definieron algunos motivos por los cuales las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) pueden aportar mejoras a la virtualización:

- La posibilidad de ampliar el alcance de la capacitación sobre la técnica.
- Favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el desarrollo de la metodología, considerando aspectos de tiempo, espacio, estilo y ritmo de aprendizaje de los alumnos, promoviendo así su autonomía en este proceso. [8]
- Aprovechar las ventajas sincrónicas y asincrónicas de las TIC's para la facilitación de eventos de capacitación en forma colaborativa.
- Minimizar los costos de materiales para cada sesión.
- Se puede dar más tiempo a los moderadores menos especializados en poder encausar el debate a través del uso de herramientas asincrónicas

Desarrollo propuesto

El presente trabajo forma parte de una investigación llevada adelante en una tesina de grado de la Licenciatura en Informática de la UNLP. Se propone el desarrollo de una aplicación que permita virtualizar las “etapas de discusión” y posterior planteo de la “lista de recomendaciones” de los subgrupos, para que las personas que no esten presentes en todas las sesiones del Metaplan puedan estar involucradas en la tarea. De esta forma se virtualiza una parte del Metaplan y permite una evaluación del proceso de aprendizaje a través de un registro de actividades desarrolladas [12]. Esta aplicación se está diseñando para luego poder ser incorporada a un ambiente de enseñanza y aprendizaje.

Se busca lograr una aplicación de manejo intuitivo, sin necesidad de instalación de software adicional, con la funcionalidad necesaria para poder efectuar las etapas de creación de un curso, generar la división de participantes en subgrupos, construir el debate de cada subgrupo, incorporar la creación de las “nubes de ideas” y el diseño de la lista de recomendaciones.

La aplicación permite la creación de actividades integradas de tipo colaborativo a través de la Web. Se conectará a la base de datos del ambiente de enseñanza y aprendizaje WebUNLP para poder obtener los datos de los alumnos y grupos.

Se dispone de una interfaz con diferentes plantillas que se adaptan a las necesidades de los distintos usuarios.

Una parte está destinada al modo administrador que permite dar derechos de moderadores a los usuarios.

La interface de moderador permite configurar las sesiones de cada implementación del metaplan y a la vez hacer el seguimiento de las

discusiones y posterior armado de la lista de recomendaciones.

La interface destinada al alumno permite que puedan trabajar colaborativamente en la puesta en común de los aportes para el armado de las nubes de ideas.

Las vías de comunicación pensadas para esta metodología son tanto sincrónicas como asincrónicas. Ambas vías son de carácter privado donde solo tiene acceso el moderador y los participantes de un grupo en particular. En la etapa de división de trabajo en grupos no es posible acceder a las discusiones de los otros grupos.

A través de una herramienta de foro adaptada los participantes de un grupo pueden exponer una nueva opinión sobre un tema planteado y también asociarle un puntaje (rankear) una opinión expuesta por otro participante del grupo. Todas las decisiones, discusiones y posterior conclusión quedan registradas en el sistema y pueden ser accedidas por todos los participantes.

Los participantes también podrán comunicarse en forma sincrónica entre ellos y con el moderador a través un chat moderado. Los integrantes del grupo podrán consultar al moderador ante dudas que se les plantee. El formador podrá interceder ante cualquier suceso dentro de la discusión del grupo. Para lograr una adecuada coordinación en la tarea se diseña un plan de trabajo sincrónico del tipo “raising hand”, donde cada alumno irá pidiendo la palabra y el moderador la otorgará.

En cuanto a las plantillas permiten configurar diferentes posibilidades de comunicación dentro de cada grupo de trabajo. Se permite habilitar o deshabilitar herramientas, cambiar nombres, etiquetar y dar privilegios a los integrantes.

Se trabaja en el armado integrado de la herramienta y se realizan las adaptaciones en el foro y chat para poder abarcar las tareas de:

Un sólo tema discutido por varios grupos. Esta situación se da usualmente cuando de las nubes de ideas solamente resultó un tema y la cantidad de personas permite armar varios grupos.

Varios temas discutidos por N grupos. Esto se produce habitualmente cuando de las nubes de ideas resultaron varios temas y la cantidad de personas alcanza para armar varios grupos.

Un sólo tema discutido por un sólo grupo. Situación que se da usualmente cuando de las nubes de ideas solamente resulta un tema y la cantidad de personas no alcanza como para armar varios grupos.

Varios temas discutidos por un sólo grupo. Esta situación se presenta cuando de las nubes de ideas resultaron varios temas y la cantidad de personas no alcanza como para armar varios grupos.

Se están definiendo las plantillas para cada situación de acuerdo a un diseño gráfico uniforme y sencillo.

Herramientas seleccionadas para la implementación de la aplicación

Se realizó un análisis de herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica de libre distribución.

Se buscó que pudieran ser adaptadas de manera de poder soportar la funcionalidad de cada plantilla anteriormente presentada.

Las herramientas que mejor se adecuan a lo requerido son MyBB (MyBulletinBoard) para el foro y Ajax-Chat para la sala de Chat, ambas son del tipo Open Source (código abierto).

Se encontró que el software Ajax-chat se puede integrar fácilmente a MyBB. Las mencionadas aplicaciones se modificaron de manera de poder integrarse en una única aplicación. Se están adaptando e integrando diferentes elementos de awareness: presencia, densidad de accesos, historia de cada usuario,

información personal de cada usuario, rol que cumple, nivel de actividad, acción que se está realizando, historial de cambios producidos y objetos que pertenecen aun determinado usuario. [2]

A continuación se describen brevemente las herramientas que fueron elegidas y se mencionan las características fundamentales por las cuales fueron elegidas:

MyBB (MyBulletinBoard) es un sistema de gestión de contenidos en forma de foros. Está implementado con PHP y MySQL. Es OpenSource y multiplataforma. Se lo puede descargar de la página <http://es.wikipedia.org/wiki/MyBB>

Permite tener una cantidad ilimitada de foros y subforos, usuarios registrados, temas visuales y mensajes almacenados, dispone de un buscador integrado. Provee la moderación masiva de temas donde: los moderadores pueden marcar varios temas y aplicarles la misma acción a todos, abrir y cerrar temas, aprobarlos o desaprobarlos; permite realizar suscripciones a los foros y temas, notificar por email, realizar perfiles personalizables y permite utilizar mensajería privada. Se está adaptando el control de grupos y la administración de temas por grupos.

Ajax Chat. Aplicación de chat OpenSource implementada con PHP, MySQL, Javascript y XML. Puede extraerse desde la página <https://blueimp.net/ajax/>

Permite la creación de múltiples canales de comunicación de carácter público o privado, permite administrar mensajes, generar listas de usuarios en línea, presenta la posibilidad de definir horario para que el chat este habilitado, activar o desactivar usuarios invitados. Brinda un sistema de templates (para el diseño visual del Chat), monitoreo en tiempo real y visualizador de Logs. Se trabaja en el template para poder darle pertenencia al espacio colaborativo y se están modificando los elementos de awareness relacionados al nivel de participación de cada usuario. Se está

mejorando la participación de cada usuario para pedir la palabra en una discusión.

Php (PHP Hypertext Pre-processor). Es un lenguaje interpretado, está diseñado originalmente para la creación de páginas Web dinámicas, de propósito general, diseñado especialmente para desarrollo Web y puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas Web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores Web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. Se utiliza para desarrollar el código de la aplicación Web colaborativa y es compatible con las herramientas a utilizar.

Mysql. Es un gestor de base de datos relacional, multihilo, multiusuario, sencillo de usar y rápido. Al ser Open Source es uno de los motores de base de datos más usados en Internet. Se lo utiliza para administrar los datos de los usuarios y el registro de las acciones sobre las etapas virtuales del Metaplan que realizan los diferentes tipos de usuarios.

Se trabaja en la nueva interfaz de la aplicación que integra las dos herramientas. Se presentan los elementos de awareness mencionados anteriormente y se está incorporando un set de íconos para mejorar los elementos en pantalla.

Resultados obtenidos

Entre los resultados obtenidos hasta el momento se encuentra el análisis y descripción de la técnica a través de una búsqueda en la Web y de entrevistas con profesionales y alumnos que han utilizado la técnica en diversas oportunidades y tienen resultados analizados.

La separación de las etapas a virtualizar fue determinada de acuerdo a la documentación y

a los inconvenientes encontrados en las prácticas presenciales de la técnica.

Se llevó también adelante una búsqueda de información en la Web de otras virtualizaciones posibles, de las cuales han sido encontradas muy pocas. Se estableció contacto con los creadores de la técnica quienes se mostraron interesados en el desarrollo virtual.

El desarrollo integrado de la herramienta está en proceso y se están creando las plantillas que incorporan el uso del foro y chat. En esta etapa es necesario un manejo adecuado de diferentes tecnologías y se están probando posibles adaptaciones.

Una de las propuestas es incorporar la herramienta a un ambiente de enseñanza y aprendizaje. Dentro del ámbito de desarrollo de la tesina se dispone del acceso al entorno WebUNLP que dispone de un área de Trabajo Colaborativo. Esta nueva herramienta llamada Metaplan virtual podría incorporarse dentro del área.

Se analiza la posibilidad de integrar las tecnologías y la posibilidad de integrar la herramienta a otros ambientes virtuales de enseñanza de libre distribución.

Conclusiones

En este trabajo se presenta un avance de la investigación realizada para lograr una posible virtualización de métodos de trabajo colaborativo. Entre los principales conceptos presentados se encuentra el trabajo grupal donde las personas se enriquecen en la diversidad de opiniones y criterios.

La técnica de Metaplan promueve el trabajo grupal de acuerdo a la información obtenida y la virtualización de algunas de sus etapas intenta hacer uso óptimo de las de las TIC para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, promoviendo a la vez la autonomía tiempo y espacio en este proceso.

Se requiere de un espacio virtual que emule el espacio en el aula para que los miembros de cada grupo puedan desarrollar sus ideas y cuenten con la asistencia necesaria para poder realizarlas en forma no presencial.

Esta metodología de trabajo apunta la evaluación del proceso integral de aprendizaje y necesita tener un seguimiento tanto en lo presencial como en lo virtual.

Es necesaria la incorporación de una forma virtual un acompañamiento que sea compatible con lo actuado en una sesión cara a cara, y se realiza un registro de las acciones llevadas adelante tanto por moderadores como por alumnos.

Líneas de trabajo futuro

Se presentan algunas consideraciones respecto de la continuación de la investigación en esta área:

- Resulta deseable ampliar la cantidad de etapas que se virtualizan de la técnica Metaplan para permitir que los alumnos puedan administrar su tiempo y espacio con mayor flexibilidad con respecto a los contenidos y fases de la técnica.
- Lograr una implementación de la aplicación virtual del metaplan en diferentes ámbitos educativos.
- Tomar un grupo de alumnos, y evaluar la respuesta y/o aceptación de estas modificaciones a la técnica propuestas por la virtualización. De manera de poder realizar un análisis de la aplicación virtual de la técnica y obtener nuevos requerimientos para la virtualización.
- Ampliar el grado de abstracción para que la aplicación pueda ser agregada como un módulo instruccional por ejemplo una actividad en un CMS de libre distribución que respete los estándares de integración.

Referencias bibliográficas

1. Avila Patricia M., Bosco Martha D.(2001) . “Virtual environment for learning a new experience. Abstract ID: 1510. Trabajo presentado en el "20th. International Council for Open and Distance Education" .Düsseldorf, Germany.
2. Rama, J., & Bishop, J. (2006). “A survey and comparison of cscw groupware applications”. Paper presented at the Proceedings of the annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on IT research in developing countries, Somerset West, South Africa.
3. Cabero, J., et al. (2007). “Nuevas tecnologías aplicadas a la educación”. Mc Graw Hill Interamericana de España, S.A.U.
4. Castañeda Manuel M.(1997). “El Desarrollo de Ambientes de Aprendizaje a Distancia”. Presentado en Encuentro Internacional de Educación a Distancia (Guadalajara, Mexico). Visitado el 15 de Febrero de 2010 desde: http://openlibrary.org/b/OL19212748M/Desarrollo_de_ambientes_de_aprendizaje_en_educacion_a_distancia
5. Casacuberta D.(2007) “Cognición distribuida y educación para la ciudadanía”. Revista Transversales. N° 8. Disponible en la Web y visitado el 4 de Diciembre de 2009 en <http://www.transversales.net/t08dc.htm>
6. Cisnado Torres Xiomara (2006). “Metaplan, una metodología de diagnóstico y moderación grupal”. Centro de capacitación. Contraloría general de la república. Costa Rica. Consultado en Junio de 2009. http://jaguar.cgr.go.cr/content/dav/jaguar/documentos/capacitacion/web_centro/Metaplan/metaplan.htm

7. Díaz Barriga, F. (2005). "Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados con TIC: un marco de referencia sociocultural y situado". *Tecnología y Comunicación Educativas*. N° 41. 4-16.
8. EPISE, Metaplan (2005) Sesiones formativas y reuniones de trabajo más efectivas, Recuperado Noviembre 27 de 2009 desde el sitio http://www.epise.com/episecms/galeria/documentos/metaplan_21_ene_08.pdf
9. Etienne, W., McDermott R., Snyder, W. (2002). "Cultivating communities of practice A guide to managing knowledge". Harvard Business School Press.
10. Gregori, E. B., Badia A. (2005). "Hacia el aula virtual: actividades de enseñanza y aprendizaje en la red". *Revista Iberoamericana de Educación*, ISSN 1681-5653, Vol. 36, N°. 9.
11. Lara, S. (2001). "La evaluación formativa en la universidad a través de Internet", Eunsa, Barañáin.
12. Llorente Cejudo, M. del C., Cabero Almenara J. (2008). "La Formación Semipresencial a Través de Redes Telemáticas (Blended Learning)". Barcelona, Da Vinci, 243, ISBN: 978-84-936515.
13. Monguet Josep Ma., et al. (2007) "Cognición Distribuida en las Prácticas de Compartir el Conocimiento en un Grupo de Investigación Basado en Web". Disponible y visitado en Octubre de 2009 desde www.campusred.net/congreso/pdfscomunicaciones/Ferruzca_CampusRed.pdf
14. Prendes Espinosa, M. P., Martínez (2006) "Actividades individuales versus actividades colaborativas, en E-actividades: un referente básico para la formación en Internet". Editorial Eduforma. España. ISBN 84-665-4768-1, pags. 183-202.
15. Panitz T. (2001). "Collaborative versus cooperative learning- a comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning". Disponible y visitado el 10 de febrero de 2010 en la página Web <http://home.capecod.net/~tpanitz/tedsarticles/coopdefinition.htm>. Consultada el 19 de Febrero del 2010.
16. Solomon, G. "Distributed Cognitions. Psychological and educational considerations". (2005). Cambridge University Press. Consultado en Septiembre 2008 desde: http://books.google.com.ar/books?id=m8Yna0cjsxAgC&printsec=frontcover&source=gbs_suummary_r&cad=0