

# Moderación de sesiones colaborativas a través de la virtualización de la técnica de Metaplan

Alejandro Héctor Gonzalez <sup>1</sup>, Cristina Madoz <sup>1</sup>, Florencia Saadi <sup>2</sup>, Dan Hughes <sup>2</sup>

Calle 50 y 120 -III-LIDI- Instituto de Investigación en Informática. – La Plata Bs. As.  
Argentina

<sup>1</sup>{agonzalez, cmadoz}@lidi.info.unlp.edu.ar, <sup>2</sup>{florsaadi, danlaplata}@gmail.com

**Abstract.** Este artículo presenta la virtualización de diferentes etapas de una técnica de moderación grupal denominada “Metaplan”. El formato original de la técnica se desarrolla bajo modalidad presencial y se aborda la estrategia de resolución de problemas mediante técnicas de visualización y preguntas. Se desarrolló el estudio y revisión de cada una de las etapas para proponer la virtualización del proceso. El trabajo se enmarca dentro del desarrollo de una tesina de grado en la Facultad de Informática de la UNLP. Se presenta un prototipo que permite la virtualización del Metaplan para ampliar el alcance de la técnica y facilitar el trabajo colaborativo del equipo. Se analizan los aspectos de tiempo, espacio, estilo y ritmo de cada alumno para las etapas virtuales procurando la autonomía en el desarrollo de la resolución de casos/ problemas. Se analizan los resultados obtenidos y se muestra la separación de las etapas a trabajar en forma virtual y presencial. Finalmente se desarrolla una propuesta metodológica de utilización de Metaplan en formato virtual.

**Palabras claves:** Metaplan, trabajo colaborativo, e-learning, groupware.

## 1. Introducción

En el mundo actual y en particular en Argentina los cambios tecnológicos y el acceso a las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) están en constante desarrollo y forman parte de nuestras actividades diarias. El uso y apropiación de las tecnologías digitales genera nuevas construcciones sociales en relación a como se percibe y se entiende la tecnología. La educación no es ajena a este proceso y los estudiantes y profesores están situados en un contexto dinámico y cambiante donde se requiere la puesta en práctica de estrategias de apropiación de los medios.

La educación, y en particular la educación universitaria, transitan diferentes propuestas de revisión de las prácticas en el aula. A nivel nacional e internacional se trabaja en la creación de propuestas innovadoras que incorporen diferentes usos de tecnología digital en el ámbito educativo, permitiendo la aparición y re-significación de diferentes prácticas y modalidades de enseñanza [4][8].

Los planteamientos críticos sugieren la necesidad de reflexionar sobre: qué se enseña, cómo se enseña y cómo se evalúan los aprendizajes en los que intervienen las tecnologías digitales [12].

Se presenta como necesaria una revisión de las estrategias de enseñanza a través de un proceso de reflexión de las prácticas educativas. Este proceso debe estar

acompañado de su contextualización en el marco donde se desarrolla el proceso educativo [8].

Cabero afirma que estamos cambiando de una sociedad de la memoria a una sociedad del conocimiento, donde la inteligencia de memoria se sustituye por una inteligencia distribuida apoyada en los diferentes instrumentos tecnológicos [4]. Esto trae como consecuencia la aparición de un nuevo tipo de inteligencia denominada ambiental que existirá como consecuencia de la interacción con las distintas TIC.

Entre las estrategias de incorporación de TIC al proceso educativo se puede encontrar el trabajo grupal en línea, donde participan varias personas a fin de llegar a mayor diversidad de conceptos y criterios por medio de herramientas digitales que favorezcan su interacción [15].

Existen diferentes técnicas de aprendizaje que promueven la distribución y comunicación entre los participantes de un grupo. La técnica de Metaplan se puede considerar como una metodología de moderación grupal que facilita la obtención de resultados por medio de visualización y preguntas. Se la puede implementar en diferentes campos de acción como: planificación, solución de problemas, toma de decisiones participativas, diagnóstico de necesidades, evaluaciones grupales y retroalimentación, procesos de enseñanza y aprendizaje, debates y talleres, entre otros [5][6] [11].

Esta técnica en su formato original se aplica en forma totalmente presencial. Resulta atrayente aportar la incorporación de tecnología digital a esta técnica para ampliar el alcance, integrar más participantes en diferentes espacios y tiempos. Se propone virtualizar ciertas etapas, promoviendo la interacción grupal en la elaboración de ideas y conocimientos [14].

## **2. Marco teórico**

Se trabaja el concepto de trabajo colaborativo presencial y virtual basándose en el enfoque de la Cognición Distribuida que intenta entender la organización de los sistemas cognitivos de las personas y entornos. Los límites de lo cognitivo pueden ir más allá de lo individual para abarcar fenómenos que suelen aparecer en las interacciones entre las personas y los ambientes en que estas se mueven [1] [2] [3].

La cognición distribuida es una rama de la ciencia cognitiva que propone que el conocimiento humano y la cognición no se limitan solamente a las personas. Esta perspectiva permite analizar la comunicación entre los artefactos y su contexto [18].

Los procesos cognitivos pueden ser distribuidos entre los miembros de un grupo social o comunidad. Se distribuyen en el sentido de que el funcionamiento del sistema cognitivo incluye la coordinación entre los componentes internos y externos (de carácter material o ambiental) de su estructura.

Los procesos también pueden ser distribuidos a través de un determinado tiempo, de tal manera que los acontecimientos anteriores puede transformar la naturaleza de los eventos relacionados en un ecosistema cognitivo

Desde el aspecto informático el denominado “groupware” se lo define integrando el software y la parte humana. En el groupware se consideran los problemas técnicos, las implicaciones organizacionales y sociales de introducir TIC. Se debe trabajar el

desarrollo del trabajo grupal a través de medios digitales procurando la adaptación en apoyo al objetivo del grupo y al proceso utilizado. Es necesario que la evolución del sistema humano y el tecnológico se encuentren equilibrados para no perder de vista las implicaciones sociales y poder crear nuevas estructuras organizacionales y roles [14] [16].

El contexto que propician las TIC ofrece a los docentes un abanico de herramientas y deben estar preparados para utilizarlas adecuadamente. Un término asociado a la relación docentes-TIC se denomina "TAC" (Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento) [17]. Juana Sancho reflexiona sobre el uso de las TIC y propone un juego de palabras denominando TIC/TAC

Las TAC tratan de orientar las TIC hacia usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento [13].

Este cambio de TIC a TAC va de la mano de la formación docente y la organización del sistema de enseñanza en general y el desarrollo de la práctica en las clases en particular.

Cuando un material de estudio es elaborado teniendo en cuenta las posibilidades comunicacionales del lenguaje en que está armado el mensaje y del medio a través del cual se lo ofrece puede lograrse en esa mediación una mayor relación de aprendizaje [11]. En este tema se debe destacar cómo las TIC pueden posibilitar procesos de cognición distribuida masiva que resultaría difícil de organizar de forma analógica.

Con referencia al proceso de trabajo grupal puede ser retomado desde el espacio del taller en el aula presencial. En este contexto las personas en interacción con otras suelen enriquecerse de nuevas opiniones y abordar nuevas conclusiones de manera de ampliar el conocimiento sobre algún tema en particular.

La técnica de Metaplan presenta una vía posible para conseguir motivación intrínseca por aprender y asegurar aprendizajes que favorezcan la interacción: alumno – conceptos/materiales de estudio – formador - otros alumnos, en pos de un determinado objetivo de aprendizaje [6].

El Metaplan está dividido en etapas. Cada etapa fue analizada para ver la posibilidad de ser implementada de forma virtual. Surge la posibilidad de pensar en una técnica de Metaplan que se apoye en las TIC facilitando el cambio del rol docente hacia un rol de moderador y facilitador del aprendizaje y donde siga teniendo lugar el acto de enseñar. Esta propuesta puede aportar al desarrollo de prácticas docentes del tipo TIC/TAC.

## **2.1 Técnica de Metaplan**

La técnica de Metaplan es una de las posibles técnicas para propiciar el trabajo colaborativo y puede verse como un conjunto de "herramientas de comunicación" para ser usadas en grupos que buscan ideas, soluciones para sus problemas, desarrollo

de opiniones, acuerdos, formulación de objetivos, recomendaciones y planes de acción.

Cisnado Torres indica que la técnica de Metaplan fue ideada por Eberhard Schelle en Alemania, donde el instrumento pedagógico fundamental lo constituye una “situación interaccional” que a partir de una pregunta o de una tesis presentada por el formador se provocan contestaciones simultáneas y visibles por parte de todos los participantes. Se puede mantener un tono de atención y tensión durante el proceso generado por el interés de comprobar si las otras contestaciones confirman la propia idea, si se oponen o si complementan el propio conocimiento sobre el tema tratado [5][6].

El Metaplan se visualiza como una herramienta de trabajo aplicable en capacitaciones, talleres y reuniones. Esta metodología agrega un acompañamiento en forma de “moderador”. La meta de un buen moderador es mantener vivo el interés del alumno por aprender, provocando su participación activa, animándole a hacer consultas y a presentar dudas. La interacción se presenta en apoyo del proceso de aprendizaje [10].

Desde el punto de vista psicológico el aprendizaje interaccional potencia y aprovecha la motivación intrínseca del propio proceso formativo a favor del aprendizaje que se pretende conseguir.

Existen dos tipos de motivación diferenciadas por psicólogos, la extrínseca y la intrínseca [1][9]. La primera viene por una causa externa al tema o curso en la que está involucrado el participante, y es generada por un deseo interno de evitar algo negativo o conseguir una mejora en algún aspecto de su vida. La segunda se evidencia cuando el individuo realiza una actividad por el simple placer de realizarla sin que nadie de manera obvia le de algún incentivo externo. Un hobby es un ejemplo típico, así como la sensación de placer, la autosuperación o la sensación de éxito.

Cuando se espera un beneficio por tomar cierto curso, por ejemplo un ascenso laboral o un mayor salario, se crea la tendencia a que las personas participen con una motivación extrínseca. En contextos laborales no siempre será posible contar con elementos de motivación extrínseca en cada una de las acciones formativas propuestas. En cambio cuando conseguimos el mismo deseo de participar por medio del desarrollo en el aprendizaje, cuando se logra que las personas disfruten capacitarse por el solo hecho de hacerlo, sin pensar en posteriores beneficios ajenos, se está generando motivación intrínseca.

Para un docente es fundamental contar con alumnos animados por aprender, lo cual tendrá consecuencias tanto para el formador como para el diseñador de la formación. Se procura de esta manera que los participantes:

- Desplieguen una actividad propia.
- Influyan ellos mismos en el desarrollo de las cosas.
- Hagan algo conjuntamente con otros.
- Dominen un problema nuevo.
- Tengan vivencias inmediatas de éxito.
- Conserve, a posteriori, un recuerdo satisfactorio de que todo ello ha costado un poco de esfuerzo.
- Se comprometan con algo.

El aprendizaje interaccional elimina la tutela pedagógica como modo de funcionar, lo cual implica que el participante desarrolle mayor motivación intrínseca [7].

La tutela pedagógica, genera un sentimiento inconsciente e inevitable en la persona de estar obligado a aprender por alguien que tiene un mayor conocimiento sobre la materia que se aprende. Aunque ese tutor pueda ser simplemente un libro, una persona o un tutor virtual. Las personas tienen este mecanismo arraigado en la memoria desde la infancia y cada vez que nos ponemos en situación de aprender, aparece esta sensación de necesitar que se nos guíe. Se suele asociar aprender con esfuerzo, con utilidad a medio o largo plazo, con dificultad, con competición, con situaciones en las que predomina la dialéctica de la inferioridad y el dominio.

El aprendizaje interaccional intenta lograr en el participante las ideas de:

- Es interesante para mí o de por sí.
- Puedo aprender y me importa aprender.
- Es útil, funcionará.
- Puedo hacerlo junto a otras personas que comparten realidad conmigo.

¿Cómo se desarrolla el aprendizaje interaccional en el Metaplan?. Se trabaja con un moderador, su 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 efectivamente. El mismo comienza haciendo preguntas a los asistentes. [6]

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 denominada “nube de ideas”, en caso contrario se agrupa con la que guarde parecido. El moderador diagrama la nube de ideas, por cada nube se genera un subtema que el moderador distribuye a los participantes de la denominada “session” de Metaplan.

El moderador es quien decide la distribución de los subgrupos y subtemas entre ellos [6]. Luego por cada grupo se arma la “lista de recomendaciones”, que resulta ser un plan de acciones que están en espera de ser aprobados y hace referencia a los temas, deseos y acciones planteados por los grupos. Estos elementos se anotan en la lista y se los destaca por orden de importancia, de esta manera quedan registrados los puntos sobre los que se debe tomar acción.

Finalmente 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.

El proceso completo de Metaplan sería:

- Planteo del tema central
- Aporte anónimo de cada participante sobre el tema central
- División de opiniones en subtemas-> Nube de Ideas
- División de participantes en subgrupos asignando subtema/s
- Debate de cada subgrupo de el/los subtemas asignado/s: exponer opinión y/o rankear alguna ya expuesta
- Diseño de lista de recomendaciones de cada subgrupo
- Cada subgrupo expone la lista de recomendaciones al grupo completo
- Discusión del grupo completo sobre o expuesto por los subgrupos

- Conclusión y resumen. Lista de acciones.

### 3. Desarrollo del prototipo

Luego de analizar el Metaplan se puede observar que la virtualización de ciertas etapas de la técnica puede:

- Ampliar el alcance de la capacitación sobre la técnica.
- Facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la metodología, considerando aspectos de tiempo, espacio, estilo y ritmo de aprendizaje de los alumnos, promoviendo así su autonomía en este proceso.
- Aprovechar las ventajas presentes en las TIC para facilitar el desarrollo de los talleres.

Se desarrolló un prototipo para la administración y desarrollo de espacios de trabajo vía Web con la técnica grupal de Metaplan incorporando la virtualización de las etapas necesarias que permitan llevar adelante cada tarea.

Se trabajó con un modelo de desarrollo de software denominado “prototipado evolutivo” para poder ir testeando y modificando las fases de desarrollo.

El prototipo logrado permite virtualizar las etapas de aporte anónimo de los participantes sobre el tema central. El moderador puede realizar la división de opiniones en subtemas generando las “nubes de ideas”. Se pueden generar espacios de discusión y posterior planteo de la lista de recomendaciones de los subgrupos para que las personas que no puedan estar presentes en todas las sesiones del Metaplan se involucren en el desarrollo de un taller que utilice esta metodología de enseñanza.

El prototipo presenta una interfaz con tres plantillas, una por cada perfil de usuario: Administrador, Moderador y Participante.

La plantilla del *Administrador* permite realizar un control sobre los datos del sistema, incluyendo gestión de usuarios y accesos a las diferentes secciones del sitio, gestión de cursos e inscripciones.

La segunda plantilla es la interfaz de los *Moderadores*, permite gestionar los espacios de trabajo virtuales, realizar el seguimiento de la interacción de los participantes tanto en la construcción de la nube de ideas como en los foros de discusión. Presenta diferentes secciones para la gestión de grupos de participantes, temas en los que se divide el curso, y administración de los foros de discusión en los que discutirán esos grupos.

La tercer plantilla es la interfaz de los *Participantes*, medio por el que los alumnos pueden inscribirse, opinar sobre el tema central planteado, interactuar con los integrantes de su grupo por Chat (herramienta de comunicación sincrónica) y/o por los foros de discusión (asincrónicos) creados para cada tema asociado al grupo.

#### 3.1 Requerimientos técnicos para el prototipo

La aplicación fue diseñada para poder funcionar en un ambiente utilizando software libre. Requiere que ciertas dependencias se instalen previo a su ejecución. Las mismas son:

- MySQL 5 o superior

- PHP 5.2.4 o superior
- Symfony 1.4
- Plugins de Simony a instalar: sfPropelPlugin, sfjQueryUIPlugin, sfProtoculousPlugin, sfjQueryReloadedPlugin, sfFormExtraPlugin, sfTCPDFPlugin, Servidor de correo
- Se utiliza el producto Eclipse como IDE (Entorno de Desarrollo Integrado) programando en lenguaje Php5 con un template Symfony.

En el modelo de datos inicial para el prototipo de la aplicación se identifican los siguientes elementos:

- Session: para modelar los cursos Metaplan.
- Debate: opiniones, comentarios y nubes de ideas para integrar opiniones.
- Temas: conceptos que harán que interactúen y debatan los participantes.
- Interacción: salas de chat y foros para debatir en forma virtual entre los participantes.

### 3.2 Funcionamiento del prototipo

*El moderador* es el encargado de distribuir la información de la session, administra los grupos de participantes y los subtemas de la session. Los moderadores son quienes se encargan de organizar los temas tratados en los cursos, mediar en las discusiones, agrupar los usuarios en grupos y administrar temas a tratar por los grupos. El prototipo provee foros de discusión y los moderadores son quienes se encargan tanto de la administración como la de moderación de los foros.

Los *participantes* pueden administrar la información referente a los subtemas que el moderador le haya asignado a su grupo. Se inscriben a los cursos, exponen opiniones, interactúan con sus compañeros de grupo y plantean posibles soluciones al tema planteado en la lista de recomendaciones.

Los *administradores del sitio* son los que tratan la información referente a la administración de usuarios, menús y temas referentes a la configuración del sitio Web. Los Administradores gestionan como se puede observar en la figura 1, los tipos de perfil de usuario, menú y sus accesos.



Fig1. Administración de sesiones de Metaplan

### 3.3 Pasos a seguir en el Metaplan virtual

Cada espacio de trabajo virtual dispone de un tema central que será el motivo de discusiones y opiniones, un rango de fechas que representan el periodo de validez del dictado del curso, y una persona que actuara de mediador entre los temas y los grupos. En la sesión inicial se plantea el “Tema central” sobre el que posteriormente los participantes opinaran anónimamente y debatirán en forma general para llegar a la “Nube de ideas”, que sirve como un Mapa que reunirá las principales opiniones que se transformaran luego en los subtemas a tratar en las etapas subsiguientes. El tema central es presentado en el primer encuentro presencial del metaplan.

Una vez que cada participante expone sus opiniones, administradas en nube de ideas, las publicará de forma que el moderador pueda ir visualizándolas en el mapa de nubes. En esta etapa, los participantes del curso y el moderador se reunirán nuevamente en forma presencial y juntos armaran el mapa de nubes final del tema central.

El moderador puede realizar varias acciones, pero ninguna de estas será sin el consentimiento de los participantes del curso, debido a que el Moderador es quien los acompaña en ese proceso. Para esta labor el Moderador puede editar una nube en particular, (cambiando el título de la nube o eliminando una opinión de la misma), intercambiar opiniones entre las diferentes nubes expuestas y/o eliminar una nube.

El moderador al publicar el mapa de nubes producirá el resultado final de esta etapa, que serán las nubes de ideas que queden como elegidas, sus títulos serán los subtemas que debatirán los grupos de participantes posteriormente. En este proceso de publicación de temas, la sesión de Metaplan pasará del estado “inicializada” a “temas\_publicados”, con los subtemas planteados solo falta que la totalidad de los participantes se dividan de forma tal que puedan tratar los subtemas.

El proceso final de toma de decisiones y acuerdos se desarrolla en forma presencial.



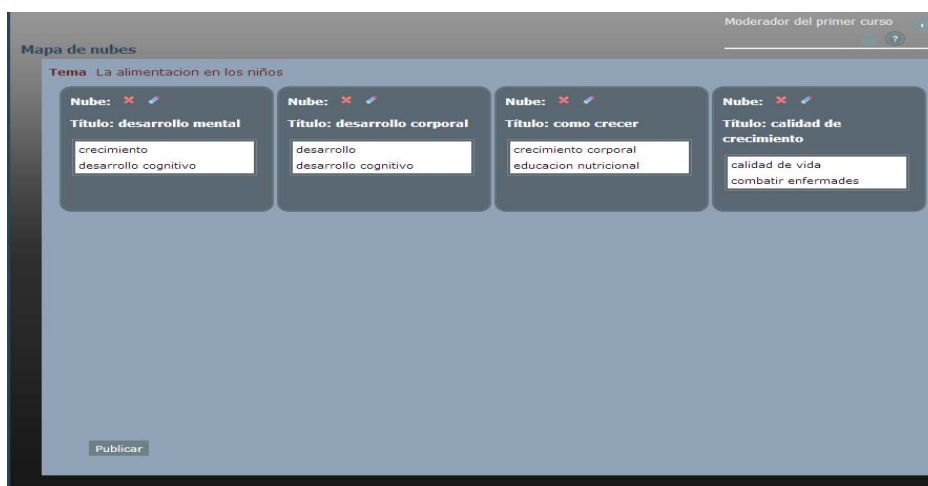


Fig 2. Nubes de ideas

#### 4. Conclusiones y trabajo futuro

Se realizó el análisis y descripción de la técnica de Metaplan. Se trabajó en la separación de las etapas determinadas cuáles podrían ser trabajadas de manera virtual.

Se construyó un prototipo evolutivo para presentar las tres interfaces esenciales: administrador, moderador y alumno.

Se desarrolló la idea inicial para poder compartir y visualizar las nubes de ideas.

El análisis de la técnica de Metaplan permitió analizar cada etapa y proponer etapas virtuales. La generación de las nubes de ideas es una etapa que permite trabajar en forma asincrónica y pretende mejorar los tiempos entre cada sesión de Metaplan. Se pudo relacionar los procesos en cada etapa atendiendo al principio de cognición distribuida.

Se abordó el concepto de TIC transformados a TAC donde los docentes puedan apropiarse de la herramienta a través del trabajo en el taller y se focalicen en las TIC como medios para el aprendizaje y el conocimiento. La relación docente-conceptos-alumnos se fortalece a través del trabajo integrado de todos los participantes tanto en las instancias presenciales como virtuales. El cambio en el rol docente es fundamental para el buen desarrollo de la técnica.

Como posibles extensiones de este trabajo se puede pensar en integrar una herramienta sincrónica para mejorar el armado visual de las nubes de ideas. También es necesario lograr un seguimiento de las acciones de cada participante a fin de contar con estadísticas que ayuden a ver la colaboración y el uso de la aplicación.

A futuro se espera mejorar la implementación sobre la retroalimentación de una experiencia piloto y poder ofrecer el acceso a la herramienta desde un sitio Web.

## Bibliografía

1. Ainscow, M. & West, M. (2006). *Improving urban schools. Leadership and collaboration*. Maidenhead: Open University Press.
2. Avila Patrica 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.
3. Barberá Elena. (2008). “Calidad de la enseñanza 2.0. Educational quality 2.0” . RED: Revista de Educación a Distancia, ISSN 1578-7680, Nº. Extra 7. España.
4. Cabero Almenara J., María del Carmen Llorente Cejudo (2007). “Propuestas de colaboración en educación a distancia y tecnologías para el aprendizaje”. Educec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 23.
5. Cisnado Torres Xiomara (2008). “Metaplan, una metodología de diagnóstico y moderación grupal”. Centro de capacitación. Contraloría general de la república. Costa Rica [http://jaguar.cgr.go.cr/content/dav/jaguar/documentos/capacitacion/web\\_centro/Metaplan/Metaplan.htm](http://jaguar.cgr.go.cr/content/dav/jaguar/documentos/capacitacion/web_centro/Metaplan/Metaplan.htm)
6. Cisnado Torres Xiomara (2007). Virtualización de la Enseñanza-Aprendizaje de METAPLAN, [www.infodesarrollo.ec/component/docman/doc\\_download/132-virtualizacion-de-la-ensenanza-de-aprendizaje-de-Metaplan.html](http://www.infodesarrollo.ec/component/docman/doc_download/132-virtualizacion-de-la-ensenanza-de-aprendizaje-de-Metaplan.html)
7. Delgado Fernández M., Solano González A. (2009). “Estrategias didácticas creativas en entornos virtuales para el aprendizaje”. Revista: Actualidades Investigativas en Educación. Volumen 9, Número 2 pp. 1-21.
8. Diaz Barriga F: (2011). “La innovación en la enseñanza soportada en TIC. Una mirada al futuro desde las condiciones actuales”. VII Foro Latinoamericano de Educación / Experiencias y aplicaciones en el aula. Aprender y enseñar con nuevas tecnologías
9. Dror, I. E. & Harnad, S. (2008). *Offloading Cognition onto Cognitive Technology. Cognition Distributed: How Cognitive Technology Extends Our Minds* (pp 1–23). Amsterdam: John Benjamins Publishing.
10. EPISE, Metaplan (2005) Sesiones formativas y reuniones de trabajo más efectivas, [http://www.epise.com/episecms/galeria/documentos/Metaplan\\_21\\_ene\\_08.pdf](http://www.epise.com/episecms/galeria/documentos/Metaplan_21_ene_08.pdf)
11. Hanusyk Klaus. (2010). “Introducción al Método de Moderación”. Disponible en la página <http://www.klaushanusyk.com/> visitada en Marzo 2011.
12. Litwin E., Maggio M, Lipsman M. (2004).”Tecnologías en las aulas. Las nuevas tecnologías en las prácticas de enseñanza. Casos para el análisis”. Amarrortu editores. Buenos Aires-Madrid.
13. Lozano, Roser. “Las ‘TIC/TAC’: de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento”. Anuario ThinkEPI, 2011, v. 5,
14. Madoz C., Gonzalez A. Saadi M., Hughes D. (2010). “Virtualización sobre un entorno de Enseñanza y Aprendizaje de métodos de trabajo colaborativo”. Presentado en el TEyET, Calafate. Santa cruz. Argentina.
15. Prendes Espinosa, M. P., Martínez. (2006). ”Actividades individuales versus actividades colaborativas”, en E-actividades: un referente básico para la formación en Internet, ISBN 84-665-4768-1, pags. 183-202.
16. Rama, J., & Bishop, J. (2006). “A survey and comparison of cscw groupware applications”. Annual research conference of the South African. Somerset West, South Africa.
17. Sancho Gil, Juana M.(2008). “De TIC a TAC, el difícil cambio de una vocal. Revista Investigación en la escuela”. Núm: 64, Pág.: 19-30. Biblioteca: DIE. Universidad de Barcelona. Consultado en Abril de 2012 desde [http://www.ub.edu/esbrina/docs/proj-tic/tic\\_a\\_tac.pdf](http://www.ub.edu/esbrina/docs/proj-tic/tic_a_tac.pdf)
18. Solomon, G. (2005) “Distributed Cognitions. Psychological and educational considerations”. Cambridge University Press.