

# Experiencia Aprendizaje colaborativo con intercambios on-line: relato de una experiencia

*Collaborative learning with exchanges online: account of an experience*

**Isabel Álvarez**

Universidad Autónoma de Barcelona

[Isabel.alvarez2121@hotmail.com](mailto:Isabel.alvarez2121@hotmail.com)

## Resumen

El propósito de este artículo es fortalecer la colaboración entre dos instituciones que buscan integrar *e-learning* en sus prácticas más cotidianas y en contextos donde antes no habían tenido experiencia previa. El objetivo principal es acercar a los estudiantes universitarios, en este caso a los usuarios del Banco del Tiempo (BdT) del Ayuntamiento de Terrassa, Barcelona, a las prácticas reales para que obtengan un aprendizaje más significativo,. La experiencia relata el proceso de coordinación, diseño, gestión y valoración desde el punto de vista del aprendizaje en la formación inicial de los estudiantes de grado.

**Palabras Clave:** Aprendizaje, on-line, experiencia.

## Abstract

The purpose of this article is to strengthen the collaboration between the two institutions seeking to integrate e-learning into their everyday practices and contexts where before had not had previous experience. The main objective is to bring college students, in this case to the users of the time Bank (BdT) of the city of Terrassa, Barcelona, to the actual practices so they can obtain more meaningful learning. Experience recounts the process of coordination, design, management and evaluation from the point of view of the initial training of grade students learning.

**Key Words:** learning, online, experience.

**Fecha recepción:** Marzo 2014

**Fecha aceptación:** Mayo 2014

---

## Introducción

Antes de entrar en detalle sobre la experiencia, es importante detenerse en los pilares teóricos que apoyan dicha práctica. En nuestro caso, partimos del constructivismo, el cual reconoce que el conocimiento no se da ni puede ser transmitido, pero sí puede ser reconstruido por el estudiante. Esta corriente del pensamiento sitúa a la interacción en el corazón del proceso del aprendizaje, entre el conocimiento previo al estudio y lo que ofrece el nuevo contexto, pudiendo modificarse el primero en función del segundo. Existen dos clases de

constructivismo: el cognitivo, que se centra básicamente en el hecho de resolver problemas, y el social (Driscoll, 1999; Jonassen, 1994; Perkins, 1992), que enfatiza más la interacción colaborativa entre los estudiantes y los procesos de construcción del conocimiento mediante la generación de estrategias dentro de entornos auténticos o reales y, por tanto, significativos para el aprendizaje. Así, podemos concluir que uno de los objetivos prioritarios es acercar al estudiante a la práctica auténtica, dándole la oportunidad de aprender las habilidades que requiere para ser de mayor utilidad a la comunidad. Los estudiantes pueden adquirir habilidades cognitivas para la resolución de problemas, pero siempre con la intención de poder aplicarlas en contextos reales. Uno de los ejemplos más paradigmáticos es el ver cómo aprendemos nuestra lengua materna (Pear y Crone-Todd, 2002). Dicha experiencia se apoya en el constructivismo social, fortalecida por la práctica real y auténtica.

En este sentido es importante dar a conocer la diferencia entre los dos tipos de aprendizaje mencionados con anterioridad: aprendizaje colaborativo y aprendizaje cooperativo. Según Bruffee (1995), el aprendizaje cooperativo se centra en el desarrollo del conocimiento fundamental, mientras que el colaborativo se centra en el conocimiento como un artefacto social. La orientación epistemológica del aprendizaje cooperativo es la instrucción estructural, en tanto que en el colaborativo es la construcción social. La construcción de conocimiento de manera colaborativa es el origen de trabajos realizados (Scardamalia y Bereiter, 2006) con la herramienta Knowledge Forum,

ampliamente utilizada en diversos contextos educativos. De hecho, ambas parten de la idea de que el trabajo asincrónico aporta oportunidades para el aprendizaje colaborativo, de manera que las transacciones educativas se pueden caracterizar como dialógicas en naturaleza (Weinberger y Fischer, 2006).

Es así como la siguiente propuesta parte de la creación del conocimiento social colaborativo mediante la aplicación de herramientas on-line por parte de dos instituciones: la Universidad y los usuarios del Banco del Tiempo de Terrassa. En el ámbito universitario se trabajó incidiendo en la formación inicial de un grupo de estudiantes, siendo éste un momento clave para adquirir la experiencia necesaria y combinar la práctica con la teoría que se enseña diariamente en el aula. Sin lugar a dudas, este espacio se aprovecha para acercar a los estudiantes a la realidad laboral -que en algunos casos parece encontrarse bastante lejana al trabajo realizado dentro del aula-, con herramientas que les permitan desenvolverse exitosamente al finalizar sus estudios. Uno de estos espacios es el practicum, donde disfrutan de la posibilidad de colaborar con profesionales de diversas instituciones educativas durante periodos que, no obstante su brevedad, les brindan un mínimo de garantías para su posterior incursión en el mercado laboral. Asimismo, se busca mejorar los diferentes cursos por los que optan a lo largo de su formación educativa, fortaleciéndola.

A lo largo de la formación inicial del profesional en Pedagogía, existen diversas asignaturas donde el componente tecnológico es clave en su planteamiento. En

este contexto surge la asignatura de Educación a Distancia, la cual está compuesta por créditos teóricos y prácticos, siendo éstos últimos donde los estudiantes experimentan con la teoría cuando diseñan módulos de educación a distancia. En otros casos, los estudiantes tienen la oportunidad de practicar el contenido del módulo en diferentes instituciones, lo cual también les permite analizar sus resultados en la práctica real.

Sin embargo, para poder describir dicha experiencia es necesario detenernos en dos enfoques diferentes: el aprendizaje y el servicio. Desde el punto de vista del aprendizaje, podemos justificar este proyecto y su contexto al afirmar que la enseñanza de la pedagogía le ofrece una buena oportunidad a los futuros profesionales de la educación de iniciarse en proyectos reales que, más tarde, pueden llegar a desembocar en colaboraciones profesionales futuras con otros agentes sociales de nuestro entorno más inmediato. Esto es de vital importancia y trascendencia cuando hablamos de la formación inicial que reciben los estudiantes universitarios, puesto que algunas de sus preocupaciones se enfocan en el hecho de que no tienen acceso a prácticas reales que les proporcionen una visión más pragmática de la teoría aprendida en clase. Este proyecto busca cubrir este requerimiento educativo en un grupo de estudiantes como parte de su formación on-line teórico-práctica. Nótese que esta situación es muy diferente en el caso de la enseñanza de materias científicas, como la Química, Física, etc. Por otro lado, desde el punto de vista del servicio, podemos decir que el Ayuntamiento de Terrassa, dentro del Programa de Plan de Barrio del Distrito

II, ya ha tenido ciertas experiencias favorables con el trabajo de los bancos del tiempo, pues desde Enero del 2006 comenzó a ofrecer a los usuarios la oportunidad de aprender con una amplia oferta de actividades presenciales. Este año buscó complementar dicha oferta con otras que se pudieran gestionarse a distancia. Las características de un banco de tiempo se correspondían a la perfección con algunos de los temas que los estudiantes universitarios debían abordar, lo que dio inicio a la colaboración entre ambas entidades cuyo objetivo era ofrecer a sus usuarios la versión on-line de un banco de tiempo, algo que hasta entonces no se había efectuado en el entorno inmediato.

De hecho, en ambas partes el aprendizaje y el servicio eran correspondidos, lo cual les motivaba más a participar. De todas maneras, nuestro objetivo primordial era establecer una colaboración recíproca, por lo que se comenzaron a bosquejar la descripción y las fases de la propuesta.

Antes de empezar a explicar los objetivos y sus fases, es importante detenerse a reflexionar qué es lo que representan los bancos del tiempo. Desde sus orígenes, en la década de los setenta, en Canadá, y hasta la fecha actual, se ha propuesto el intercambio o trueque, sin que medie el dinero. La moneda de cambio es el servicio que se ofrece. Por ejemplo, una persona puede ofrecer su conocimiento o habilidad para cierta actividad durante un tiempo determinado enseñar una aplicación de informática a cambio de aprender a bailar salsa. Diferentes instituciones representan bancos de tiempo, dependiendo de sus distintos

aspectos, lo cual hace que aquellos sean de una infinita variedad. En Italia, por ejemplo, hay bancos del tiempo especializados en temáticas diversas, como pueden ser educativas, etc. Los usuarios de los bancos del tiempo no tienen un perfil concreto; por el contrario, la disparidad de edades es una de sus características así como la motivación por aprender determinadas habilidades y ofrecer determinados conocimientos que, en su gran mayoría, son bastante pragmáticos y no encajan con otras formas de aprendizaje más formales.

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

La orientación del aprendizaje se centra directamente en los estudiantes universitarios. Sus objetivos son los siguientes:

- Formar a los estudiantes de la asignatura de Educación a distancia, dándoles herramientas para trabajar un módulo de banco del tiempo on-line.
- Diseñar un módulo con cinco actividades donde se construya conocimiento de manera colaborativa entre los diferentes usuarios.
- Evaluar el diseño con los usuarios del banco del tiempo.

De igual forma, los objetivos que tienen que ver con el servicio y, de manera más concreta, con los usuarios del Banco del Tiempo, son:

- Participar activamente en el aprendizaje y en la discusión de temas importantes para la sociedad moderna.
- Conocer herramientas *on-line*, en este caso un *forum* para poder inter-cambiar información.

Como se puede observar, la distribución de tareas entre las dos instituciones quedaba claramente delimitada desde sus inicios. Sin embargo, también desde sus inicios estuvo presente la necesidad de aprovechar los puntos fuertes de cada institución en beneficio de los demás participantes. De esa manera, los usuarios partían de una realidad de la que eran totalmente ajenos los estudiantes universitarios, que consistía en conocer el funcionamiento de los bancos del tiempo y de las diferentes actividades que se podían ofertar. A pesar de ello, los estudiantes universitarios tenían la oportunidad de preparar un módulo a distancia con actividades y foros que garantizaran la participación colectiva. Su experiencia se restringía a algunas herramientas básicas, pero aun así sabían cómo plantear y diseñar un módulo donde se participara activamente, siendo todo un reto si se toma en cuenta que ningún participante se conocía con anterioridad y que tenían que analizar en equipo cinco temas distintos.

## **LAS FASES DE LA PROPUESTA**

En 2007 surgió el deseo por parte de ambas instituciones de trabajar

colaborativamente con el objetivo de ofrecer una alternativa innovadora a los dieciocho participantes, que aplicara para todos. A finales de este año, después de celebrarse diversas reuniones de coordinación entre ambas instituciones, comenzaron a concretarse objetivos y fases de propuestas. Con entusiasmo se buscaron alternativas que hicieran más funcional el banco del tiempo *on-line* para los usuarios. En estas primeras reuniones se comenzaron a sugerir los contenidos idóneos para la línea de los bancos del tiempo y que a la vez fueran de interés para los estudiantes universitarios. A partir del interés de ambos surgieron los siguientes cinco bloques temáticos, los cuales finalmente conformaron el módulo:

- raíces familiares
- cocinas del mundo  
lenguas que conozco
- expresiones culturales
- vida sana

En las primeras reuniones de coordinación entre las instituciones participantes se tuvieron que fundamentar diversos elementos requeridos, de acuerdo al siguiente orden cronológico:

*1ª Fase: Formación y aprendizaje de los estudiantes y usuarios del banco del tiempo. Coordinación.*

Ni los estudiantes ni los usuarios tenían experiencia previa en la participación y/o gestión del conocimiento *on-line*, así como tampoco en la creación de módulos, lo cual hizo indispensable que la profesora del curso diera sesiones informativas sobre las herramientas *on-line* que favorecen el aprendizaje colaborativo. Asimismo, se buscaba aprovechar para posteriores colaboraciones las herramientas gratuitas que estuvieran al alcance de la mano. De entre todas las herramientas propuestas se eligió la aplicación Flickr ya que ésta fundamenta-ba la presentación de material visual y un foro con la participación activa de todos los participantes, pudiendo bloquearse su acceso para su uso exclusivo. Con relación a los usuarios del banco del tiempo, la coordinadora también efectuó sesiones informativas que resultaron de gran ayuda al resolver dudas sobre la conexión y la dirección hacia la que se debían encauzar las aportaciones. Es importante poner de relieve que aunque dicha aplicación resultó de fácil manejo para todos los participantes, primero fue necesario trabajar con las posibles dudas y la resolución de problemas. Como es comprensible, esta fase tuvo una duración desigual pues los participantes eran estudiantes y/o usuarios, dependiendo del tiempo que le dedicaran.

## 2ª Fase: Creación de materiales

Para poder gestionar la creación de los materiales del módulo se pensó en designar un coordinador para cada uno de los cinco temas presentados. Las funciones del Coordinador no sólo eran hacer dinámica la discusión y asegurar la participación de todos los miembros, sino también asegurar la creación de materiales de apoyo. Cada uno de los estudiantes eligió el tema que más le atraía para trabajarlo a profundidad. Tras llevarse a cabo diversas reuniones de la Coordinación, se encontró que era necesario plantear discusiones con materiales interculturales, de tal manera que cualquier persona se pudiera identificar con ellos o, al menos, no sentirse ajeno. Uno de los pormenores de participar en un banco del tiempo es no saber con certeza quién contribuirá con un tema hasta que éste da comienzo. Es importante hacer notar que los materiales creados eran inéditos y que se dedicó parte del tiempo de la experiencia a su desarrollo visual, etc., tal como puede observarse en la siguiente ilustración:



Los coordinadores asignados hacían reuniones de trabajo semanales para explicar el avance de cada tema, asegurándose de que el ritmo del desarrollo entre los distintos temas fuera lo más similar posible; por ejemplo, todos los temas comenzaban desplegando una serie de fotografías. Aunque los usuarios del tiempo no participaron directamente en la creación de los materiales, también es cierto que a lo largo de las discusiones se aportaron referencias para poder engrosar cada propuesta temática.

### *3ª Fase: Participación en el Forum*

La participación propiamente dicha tuvo lugar durante tres meses. Para ello primero se crearon cuentas de usuario para todos los participantes, quienes de esa manera pudieron tener acceso a la herramienta Flickr. Una vez allí, se encontraban con el módulo de cinco temas presentados anteriormente con tratamiento simultáneo, lo cual no creó ningún tipo de inconveniente y ayudó a que la participación global fluyera más. La idea original consistía en abordar el módulo como un todo sistémico donde no importara más una temática que otra. En lo que se refiere al contenido específico de las primeras intervenciones, se centraron más en contestar preguntas que en establecer relaciones entre los diferentes temas. Algunas de ellas parecían ofrecer una presentación de la temática y de cómo se iba a trabajar sin buscar la construcción de conocimiento. Ello es comprensible por la falta de experiencia de los participantes y porque en

cualquier experiencia de este tipo se da un par de semanas para habituarse al funcionamiento y manejo de los diferentes elementos de las plataformas *on-line*. Posteriormente, una vez ya establecidos algunos vínculos entre los participantes, el contenido fue enriqueciéndose con aportaciones diversas –comentarios, materiales visuales y participación colectiva-. Como puede apreciarse en el siguiente fragmento, cada intervención buscaba finalizar con una pregunta para que el próximo participante pudiera continuar o intentara responder.

**Tema 2: CUINES DEL MON**  
Último: hace 4 meses

**Funcionament del Fòrum**  
Último: hace 4 meses

**Tema 9: PRESENTACIONS**  
Último: hace 4 meses

**Més...**

O [Publicar un tema nuevo](#)

...  
el món!

**crisrina\_1 dice:**  
Quines receptes o plats peculiars hem tastat? Ens han agradat? Tenim alguna preferència especial per la cuina d'algun país?  
Publicado hace 6 meses. ( [enlace permanente](#) | [editar](#) | [eliminar](#) )

**crisrina\_1 dice:**  
Yo creo que con el tiempo todas estas culturas se fundirán y se harán más unificadas... Yo soy Baldomero Segura.. Es que hemos entrado con la contraseña de Cristina.  
Publicado hace 5 meses. ( [enlace permanente](#) | [editar](#) | [eliminar](#) )

**crisrina\_1 dice:**  
Hola, em dic Àngels estic totalment d'acord amb la Sara. A més, si partim d'allò tan cert com és, som el que mengem, llavors podríem preguntar-nos: i nosaltres, qui som?  
Publicado hace 5 meses. ( [enlace permanente](#) | [editar](#) | [eliminar](#) )

**crisrina\_1 dice:**  
Sóc la Carne bt

El color ens transmet una explosió de sensacions que ens adreça al món de cada indret.  
Color, textura, gust, olor,... la cuina i els seus condiments ens fan entrar en cada cultura.  
M'agrada conèixer el món a partir dels 5 sentits.  
El meu paladar és curiós, cada dia voi descobrir nous indrets.

En el meu món hi han passat al llarg de la història els calçots (aliment tastat al voltant de la meua numerosa família), les costelles de xai a la brasa, les truites de gambes especialitat de la meua mare, les mongetes amb botifarra, el vi negre amb molt cos, la sangria !!!! ummmmmmm.

Som a mig mati i el meu paladar està demanant gaudir d'un bon aliment.  
Publicado hace 5 meses. ( [enlace permanente](#) | [editar](#) | [eliminar](#) )

Uno de los primeros elementos que se detectaron en la participación del foro fue que los estudiantes habían empezado a utilizar un lenguaje bastante académico para lanzar las preguntas e iniciar las discusiones, pues suponían desde el principio que los usuarios compartían con ellos ciertos conocimientos previos. Esto requirió una reformulación de las primeras intervenciones, optándose por

iniciarlas con elementos visuales (álbumes de fotos) en los que, sin mediar demasiadas palabras, los usuarios podían comenzar a observar los contrastes entre los diferentes elementos presentados. Se partía de la idea de que primero era necesario asegurar la participación de los usuarios para poder ajustarse a su específica demanda al aclarar dudas, etc. Esto no sólo hizo que aumentaran las aportaciones, sino también ayudó a replantear temas incluso antes de la discusión temática formal.

En la segunda reunión de coordinadores se detectó la necesidad de ampliar el módulo con un tema inicial previo, es decir, aquél donde todos los participantes pudieran presentarse ante el resto del grupo. En este espacio podrían exponer sus intereses, lo que explicaría por qué su participación podía derivar más hacia ciertos temas que a otros. Al mismo tiempo, era un espacio ideal para conocer mejor. Cada participante podía personalizar su cuenta con su fotografía, lo que hacía más fácil que se conocieran visualmente desde el principio. Después de proponer este nuevo espacio, en la tercera reunión se hizo explícita otra demanda. En muchas ocasiones, los participantes se encontraban con problemas técnicos y/o de manejo de la herramienta, alargando sus participaciones. Como este retraso les afectaba a todos, se dispuso un tema denominado “problemas técnicos”, donde se seleccionaban las preguntas más frecuentes. Finalmente, en la última reunión inicial se propuso un último tema que se centraba en las características particulares de Flickr, a modo de la estructura de FAQ (*Frequent Asked Questions*).

#### ***4ª. Fase: Seguimiento***

Tanto o más importante que la participación misma, era el continuo seguimiento de la experiencia de todos los participantes. De hecho, la posibilidad de plantear las dudas durante las sesiones de coordinación fue tomado muy en cuenta para la evaluación final porque los hacía sentirse “seguros” en todo momento, reportando cada semana lo que se había trabajado, lo que había funcionado y lo que no. El mantener un ritmo semanal ayudó a no acumular ningún problema que se pudiese ir solucionando de manera eficiente desde el principio, lo cual resultó en todo un éxito durante esta experiencia. Cada uno de estos informes hablaba con detalle de las tareas realizadas en la semana y de los problemas que se habían presentado junto con propuestas para su solución, elaborándose para ello una tabla-síntesis de dificultades y sus soluciones.

Entre las dificultades más importantes que se presentaron, están las siguientes:

- a) El desconocimiento de la herramienta del forum (Flickr). Como propuesta de solución estuvieron reuniones con la administradora, reuniones de coordinación y reflexión por parte del grupo.
- b) La dificultad de los participantes para compartir entre sí ciertos materia-les. Se propuso cambiar las opciones de gestión de los

materiales y del estatus en el forum.

c) Los problemas técnicos. Se solucionó con la creación de un bloque temático monográfico.

d) El desconocimiento entre los participantes. Se planteó el diseño de un bloque temático para presentaciones.

Al principio, estos informes eran bastante descriptivos sobre los avances realizados, los problemas técnicos que representaba el uso de la herramienta, etc., pero a medida que transcurrieron las semanas se les pidió a los estudiantes que no sólo apuntaran los problemas sino también sus posibles soluciones, a manera de hacerlos cada vez más independientes y analíticos. Lo anterior se hizo de manera paulatina, yendo del más complejo a lo más sencillo. Por otro lado, cada vez que se analizaba semanalmente el informe se hacía tanto a nivel de cada tema como a nivel global, buscando la colaboración de todos para la solución de problemas de compañeros, es decir, desde nuestra propia gestión también se optó por un enfoque colaborativo que, en gran medida, ayudaba a darles más opciones sobre cómo actuar eficazmente con una visión panorámica general.

## **VALORACIÓN**

La construcción de conocimiento de manera colaborativa no es una tarea rápida

ni fácil. Precisa de una dedicación y, lo más importante, el creer en ella. Podemos tenerla como referencia teórica pero en el momento de concretarla a nivel más pragmático se necesita de un esfuerzo para no caer en la desidia. Esa es la razón por la que a veces es necesario superar etapas de incertidumbre sin caer en la simplicidad. Las etapas de incertidumbre no se pueden prever ni tampoco podemos prepararnos a enfrentarlas con soluciones “estándar”; por el contrario, debemos reflexionar profundamente y analizar los posibles contextos en los que estamos como. Esto aplica cuando, por ejemplo, los estudiantes nos preguntan la solución a sus problemas sin intentar antes buscarla por ellos mismos. No obstante, para ellos éste será un aprendizaje muy significativo si comienzan en un futuro a crear sus propios diseños como profesionales de la educación.

Todos los participantes han calificado la experiencia de satisfactoria tomando en cuenta las circunstancias iniciales y su posterior desarrollo. Las áreas de coordinación de las dos instituciones participantes comparten elementos tanto generales como específicos. A continuación, se mencionarán algunos de ellos para ofrecer su visión de conjunto, comenzando con aquellos señalados por los usuarios del banco del tiempo. En primer lugar, señalan la importancia de su formación inicial como grupo en las instalaciones del Ayuntamiento, donde se les proporcionaron los datos para poder entrar libremente a Flickr desde cualquier punto de acceso a Internet, poniendo de relieve la facilidad de uso de esta herramienta, su carácter gratuito y seguro. Por encima de todo, se valoró

que no se precisara de una computadora personal ni de instalar determinados programas que limitasen en un futuro su posible conexión y participación. En cuanto a los estudiantes universitarios, es bueno destacar que a nivel general comenzaron a ser conscientes de cómo plantear e intentar solucionar los imprevistos por sí solos (lo que fue posible gracias a las reuniones semanales con la profesora/administradora). Sus decisiones influían de manera importante en los usuarios, por lo que debían empezar a pensar para todo el grupo. Al principio, caminaron por sí solos con tímidos pasos, pero más adelante fueron capaces de caminar por sí solos. Por otro lado, más allá de uno que otro problema técnico, se enfrentaron con la dificultad de saber cómo gestionar un *forum*, es decir, saber lo que implica que los participantes trabajen de manera colaborativa, la manera en que se plantean las cuestiones, cómo aumentar la participación sin que resulte en un mero acto de cuestionamiento, etc., todo lo cual demanda de disponer de mayor tiempo.

En cuanto a las valoraciones de todos los participantes realizadas en común, los temas elegidos tenían una intención estructural. Por ejemplo, la disposición simultánea de los diferentes temas resultó un acierto por el hecho de plantear un *forum* sistémico en el que todos podían contribuir por igual en cualquier momento. Asimismo, se detectó la necesidad de aumentar el tiempo dedicado a la participación para trascender los estadios iniciales de resolución de problemas y aportar contribuciones más concretas; incluso se planteó como una continuación con los mismos participantes para poder aprovechar este primer

periodo. Finalmente, se incorporaron las nuevas temáticas que iban surgiendo de la propia dinámica del *forum*, es decir, del consenso de todos los participantes, lo que nos impulsa a proseguir con experiencias similares de trabajo colaborativo dentro del marco *on-line*.

## Bibliografía

BRUFEE, K. (1995). “Sharing our toys: cooperative learning versus collaborative learning”, en *Change*, 1 (1) págs. 12-18.

DRISCOLL, M. (1999). *Psychology of learning for instruction* (2nd ed.). Toronto: Allyn and Bacon.

JONASSEN, D. H. (1994). *Thinking technology: toward a constructivist design model*. *Educational Technology*. 34(4), págs 34–37.

PERKINS, D. (1992). “What constructivism demands of the learner” In T. Duffy & D. Jonassen (Eds.), *Constructivism and the technology of instruction* (págs 161–165). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Assoc.

PEAR, J., CRONE-TODD, D., (2002). “A social constructivist approach to computer-mediated instruction” in *Computers and Education*, 38, págs. 221-231.

SCARDAMALIA, M., & BEREITER, C. (2006). “Knowledge building: Theory, pedagogy, and Technology” in K. Sawyer (Ed.), *Cambridge*

Handbook of the Learning Sciences (págs. 97-118). New York: Cambridge University Press.

WEINBERGER, A., FISCHER, F., (2006). “A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning” in *Computers & Education* 46 (2006), págs. 71–95.