

# **El problema del análisis de las discusiones asincrónicas en el aprendizaje colaborativo mediado.**

## **The problem of analysing asynchronous discussions in computer supported collaborative learning**

Begoña Gros  
Universidad de Barcelona  
bgros@ub.edu

Juan Silva  
Universidad de Santiago de Chile

### **Resumen**

En este artículo tratamos de describir el estado actual sobre las metodologías de investigación utilizadas en el análisis de los espacios virtuales de aprendizaje. Se describen y discuten las principales propuestas para el análisis cualitativo de las intervenciones a través de espacios virtuales mediante el uso de modelos de categorización predeterminados y otras variaciones metodológicas. Por último, se analizan las metodologías utilizadas para el estudio de las condiciones que ayudan al aprendizaje colaborativo a través de las intervenciones de los participantes con especial hincapié en las intervenciones de los tutores.

### **Palabras clave**

Metodologías de investigación, análisis del discurso, procesos de categorización, aprendizaje colaborativo.

### **Abstract.**

In this article we analyse the state of the art about the research methodologies used to analysis of computer supported communication. We will describe and discuss the main proposals about qualitative analysis of the interventions. Current studies are focus on the used of pre-categorization based on specific models, and other methodologies based on inductive approaches. Finally, we will analyses methodologies to study the conditions of collaborative learning based focus on the intervention of the participants.

### **Keywords**

Research methodologies, analysis of discourse, process of categorization, collaborative learning.

## **Introducción.**

Una contribución importante de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) es la creación de espacios virtuales para el aprendizaje que permiten la interacción entre los participantes y tutores como elementos claves en la construcción de conocimiento. Si bien la mayoría de estas experiencias formativas virtuales responden a marcos teóricos claros, a la hora de utilizar metodologías para el análisis de las intervenciones se encuentra una variedad de propuestas que difieren no sólo sobre los procesos sino también sobre los propios contenidos a analizar.

Una problemática adicional es que a veces dado el contexto de lo las interacciones que se desea analizar no es posible utilizar un modelo de categorías existentes y hay que

analizar las contribuciones a partir de la creación de categorías propias a partir de una metodología inductiva. Este es el caso de múltiples investigaciones realizadas en un contexto natural. En estos casos hemos detectado que existe un problema de fiabilidad y validación en el proceso de categorización y análisis que hemos intentado subsanar a través del uso de una metodología de análisis que implica un proceso de triangulación durante la creación y el análisis de las categorías.

En este artículo se presenta una sistematización de las tendencias en investigación haciendo especial hincapié en el análisis de la interacción entre los participantes y el análisis del discurso durante el proceso de construcción de conocimiento.

### **La diversidad de cuestiones abiertas.**

Al igual que ha sucedido en muchas ocasiones a lo largo de la historia de la introducción de la informática en la educación (Gros 2000), el entusiasmo por las bondades y la eficacia del aprendizaje colaborativo mediado es frecuente en las primeras publicaciones sobre el tema. Este se ha reflejado en la bibliografía sobre la formación en línea, los entornos virtuales de formación, la formación a distancia, etc. Como señala Reeve (2004), el aprendizaje en línea provoca mucho entusiasmo pero la formación ofrecida se centra, muy a menudo, en los aspectos superficiales sin proporcionar una profundización en los aspectos colaborativos.

En muchos casos, la colaboración es vista desde una perspectiva superficial. Se da por supuesto que el simple hecho de que un grupo de estudiantes intervengan en un forum virtual es sinónimo de aprendizaje y colaboración. Además, se confunde la repartición de tareas entre estudiantes con la colaboración y el proceso de construcción conjunta del conocimiento. A menudo se mezclan ambos niveles en los discursos. Como ya se ha mencionado, nosotros consideramos que la tecnología juega un papel fundamental en la configuración del proceso de aprendizaje individual y, por supuesto, en la manera en que se genera el conocimiento colectivo. Aprender utilizando métodos colaborativos nos parece un aspecto muy importante y necesario para el desarrollo de las competencias requeridas en la sociedad del conocimiento. La gestión de la información, de las opiniones diversas, contrastar niveles de información con grados de relevancia distintos, etc., ofrece un espacio de aprendizaje de gran interés. Sin embargo, ya adelantamos aquí que la investigación sobre el tema y la práctica están todavía en una fase poco madura. Los estudios iniciales (Bullen: 1997; Gunawardena, C et al 2001) en los que se ha investigado la colaboración a partir de los datos cuantitativos de las intervenciones no han permitido, en la mayoría de los casos, más que tener una visión muy general de las cantidades y flujos de las interacciones sin entrar en el contenido de la interacción y las consecuencias respecto al aprendizaje.

Los aspectos más problemáticos se evidencian en las investigaciones de Hallett y Cummins quienes observan que “teniendo la mayoría de las actividades en los foros con la clase contribuyendo, y con numerosos mensajes de los profesores animando el debate, se ha esperado que la interacción entre los estudiantes ocurriera de forma natural. Esto no es lo que ha sucedido” (1997: 105). Fischer et al (2002) informan que “en el conjunto de estudios realizados se ha mostrado que la eficiencia del aprendizaje rara vez ha sido conseguida poniendo juntos a los estudiantes” (2002: 216). Generalmente, se muestra una satisfacción en la forma de aprendizaje pero unos resultados- en términos de calidad de aprendizaje- muy insuficientes (Kischner 2002:

11). Gunawardena (1995: 148) explica que las experiencias negativas que ha observado en el aprendizaje colaborativo mediado se deben mucho más a los problemas de comunicación entre los participantes que a los aspectos técnicos de los programas o plataformas utilizadas.

Además de los diferentes enfoques y aproximaciones al tema, debemos tener en cuenta que también existen niveles de análisis diferenciados. En un nivel macro, algunos investigadores se han centrado en el trabajo de la gestión curricular y el cambio de perspectiva propicio para la creación de comunidades de aprendizaje en un sentido más amplio y global. Otros investigadores trabajan en un meso nivel centrado en la organización escolar o universitaria y, la mayoría de las investigaciones, se sitúa en el plano micro estableciendo como objeto de investigación las interacciones producidas en el aula (presencial o virtual).

La diferenciación de perspectivas tiene consecuencia directa sobre las unidades de análisis. En este sentido, existen variaciones entre estudios que recogen la opinión individual de los participantes, las interacciones entre el grupo, entre los diferentes grupos participantes, la construcción de los discursos, argumentaciones, etc.

El foco de estudio también es diverso. Podemos sintetizarlos en los siguientes tipos de investigaciones:

1. Diseño de sistemas de apoyo. Nos referimos aquí a los trabajos sobre la elaboración de materiales informáticos que favorezcan la colaboración virtual sea sincrónica o asincrónica.
2. Naturaleza de las interacciones. Sobre el proceso interactivo que tiene lugar durante el aprendizaje colaborativo y que incide de forma fundamental en los resultados de éste.
3. Condiciones para la construcción colaborativa del conocimiento. En este caso, los aspectos más importantes hacen referencia a la influencia del aprendizaje colaborativo sobre el aprendizaje y, el estudio de las condiciones más adecuadas para que éste se produzca.

En este artículo trataremos únicamente de los métodos de análisis utilizados para analizar las interacciones a partir del discurso generado en el espacio virtual.

### **Naturaleza de las interacciones.**

La interacción que se produce en un entorno colaborativo virtual es diferente que la producida en un entorno presencial, cara a cara. Obviamente, se comparte un espacio común, hay un encuentro con los otros pero las características específicas de este espacio están condicionando las formas de relación e interacción.

Cook (2002) considera que el estudio del diálogo en el aprendizaje es fundamental para poder diseñar entornos de aprendizaje que lo favorezcan. Para ello, propone la creación de diseños experimentales que permitan enlazar las teorías sobre el aprendizaje con el análisis de las interacciones. Mercer (2001) difiere de esta posición ya que considera que la teoría del aprendizaje no es el mejor enmarque para analizar la interacción y el

uso de los medios. Más que una teoría- afirma Mercer- lo que se necesita es un modelo de análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las unidades de análisis de la interacción pueden centrarse en el diálogo profesor-estudiante-estudiantes pero puede incluir también el colectivo de la actividad compuesto por las acciones individuales, la dimensión social, contextual, etc.

Según Mercer (2001) no podemos entender el lenguaje como una transmisión de informaciones entre personas. Cada vez que hablamos con alguien participamos en un proceso de colaboración en el que se negocian significados y se movilizan conocimientos comunes. Se trata pues de entender cómo aplicamos el lenguaje para comprender conjuntamente la experiencia.

El contexto tiene un papel fundamental ya que aprendemos un lenguaje dentro de un contexto. Este se concibe mejor como una configuración de información disponible que empleamos para comprender el lenguaje en situaciones concretas. Como afirma Mercer: “Nuestros primeros encuentros con los instrumentos se producen en un contexto social y nuestra comprensión de la naturaleza y la función de esos instrumentos la conforma ese contexto social” (2001: 32). Para que se produzca un aprendizaje colaborativo, este autor considera que los participantes tienen que intentar establecer las bases de un conocimiento común y contextualizado en el entorno físico. “Esto se hace aprovechando cualquier fuente de información que se considere pertinente. Estos recursos contextuales se pueden encontrar en el entorno físico, en la experiencia y la relación que los interlocutores ya comparten, en las tareas u objetivos que comparten los participantes y en la experiencia que tienen las particulares conversaciones similares” (2001:68). Para que haya un intercambio debe haber experiencias previas compartidas, estrategias para obtener información, maneras de argumentar las ideas y propuestas, formas de evaluar las aportaciones de los demás, repetir y reformular lo que dicen los otros.

Mercer (2001) señala que en un proceso de participación periférica se utiliza el lenguaje de dos maneras; como instrumento cultural para beneficiarse de las experiencias de los demás, y como instrumento psicológico para reemplazar la propia experiencia, organizándola en función de una narración especial propia de la comunidad. La comunicación mediada por ordenador es eficaz para mantener comunidades dispersas pero es necesario utilizar técnicas que permitan mantener la comunicación. En los grupos, los estudiantes no necesariamente se comunican con eficacia, los profesores deben ser conscientes de las técnicas que emplean en el diálogo y de lo que tratan de conseguir con ellos. En este sentido, el papel del profesor como mentor o tutor es fundamental y muy diferente al papel actual desempeñado por el profesorado (Gros-Silva, 2004).

Un aspecto complejo del análisis del proceso interactivo durante la colaboración a través del ordenador surge a partir de la necesidad de establecer sistemas de análisis de los mensajes. Las herramientas para analizar el discurso producido en entornos de interacción asincrónica han tenido una evolución interesante y que consideramos importante destacar para comprender la metodología de investigación en este ámbito. Como señala De Weber et al (2006: 8), el análisis de los instrumentos debe ser preciso, objetivo, fiable, replicable y válido. Estos criterios están totalmente interrelacionados pero existe un alto grado de dificultad para alcanzarlos y precisamente es este un reto importante. Uno de los principales problemas es que, en muchos de los estudios

analizados, nos hemos encontrado con una importante falta de referencia teórica. Esta es muy genérica y no se utiliza ningún modelo teórico específico como elemento de apoyo en el análisis del proceso colaborativo lo que conduce a unas evaluaciones totalmente superficiales del proceso. En este sentido, nos parece que debería haber un mayor esfuerzo por la mejora de los modelos teóricos y su aplicación en el análisis empírico.

Otro aspecto también complejo son las unidades escogidas para el análisis de la interacción. En muchos casos, se elige como unidad de análisis el mensaje. Sin embargo, un mensaje puede desglosarse en diversas unidades centradas en temas o ideas aportadas dentro del foro. Cada investigador tiene sus propias razones para escoger el tamaño de las unidades. Sin embargo, es preciso analizar enfoques que permitan una mayor sistematización de las elecciones de los investigadores.

### **La fiabilidad y replicabilidad de las investigaciones.**

En los foros de discusión online el texto que da cuenta de estas interacciones está electrónicamente disponible para ser analizado desde de diversos puntos, por parte de investigadores y de los mismos docente o tutores de los curso o por quienes desarrollan estas experiencias formativas. (Rourke et.al, 2005; De Benito y Pérez, 2003; Naidu y Järvellä, 2006). Un análisis adecuado de estos datos permite obtener una valiosa información para comprender dichas interacciones, la forma en que se producen, el tipo de interacciones, los factores que las afectan de cara a mejorarlas hacia el futuro para explotar al máximo su valor pedagógico y social.

Las investigaciones que se dedican a analizar la construcción de conocimiento en la red utilizan en primera instancia los aspectos cuantitativos para cuantificar la cantidad de intervenciones y luego a través de métodos cualitativos se generan categorías para analizar las intervenciones. En este último aspecto es donde De Wever (2006) y Garrison y Anderson (2005) coinciden en afirmar que es necesario avanzar para definir métodos que sean validos, confiables y replicables, sustentados en sólidos marcos teóricos.

Para Rourke et al. (2005) la validez del estudio estará dada por la *objetividad* referido al grado en que la categorización está expuesta a la influencia de los codificadores. La *fiabilidad* vendrá determinada por el grado en que diferentes de acuerdo al codificar un mismo contenido a las mismas categorías. La *replicabilidad* estará determinada por la capacidad para que otros investigadores apliquen de forma fiable el mismo esquema de codificación y coherencia sistémica un conjunto más o menos estructurado de ideas, asunciones, conceptos y tendencias interpretativas, que sirvan para estructurar los datos de un área por ejemplo el constructivismo.

Uno de los problemas fundamentales en el análisis del contenido hace referencia a la propia naturaleza del mismo. En este sentido, Rourke et.al (2005) consideran dos tipos de contenidos: los manifiestos y los latentes. Los manifiestos son aquellos que se encuentran en la superficie de la comunicación y es por lo tanto fácilmente observable tales como: el número de veces que un estudiante se dirige a otro por su nombre; a quien se dirigen las intervenciones; la participación; la interacción, el uso de emoticones. El contenido latente está relacionado con aspectos interpretativos e intenta comprender la cognición individual y social.

Otro problema importante en el análisis de las interacciones hace referencia a la propia unidad de análisis. En este sentido, podemos distinguir tres tipos de unidades:

1. Unidades sintácticas: Unidades como la palabra, la proposición, la frase o el párrafo son denominadas unidades sintácticas porque precisamente esta delimitados por criterios sintácticos.
2. Mensaje: Considera todo el mensaje como una unidad de análisis.
3. Unidades temáticas: Es una unidad única de pensamiento o idea que expresa una idea única de información extraída de un segmento del contenido de la intervención.

Para poder objetivar en los estudios de contenidos se utiliza la fiabilidad entre evaluadores, es decir el grado en que distintos evaluadores asignan a una misma unidad de análisis a codificar la misma categoría. Este aspecto es de vital importancia para dar validez a los resultados obtenidos y las conclusiones que de derivan de ellos. En la medida que un estudio de análisis de contenidos presente sus datos de fiabilidad permitirá a la comunidad de investigadores citar y utilizar estos descubrimientos y/o resultados con un respaldo científico.

Uno de los métodos más simples y frecuentes para medir la fiabilidad es el acuerdo porcentual, el cual reporta el número de acuerdos en relación al total de decisiones unidades de análisis categorizadas. Otra forma de calcular es a través de la Kappa de Cohen que incorpora el número de acuerdo por casualidad. En la tabla siguiente se muestran ambas formulas.

Tabla 1. Formulas para medir la fiabilidad

Acuerdo porcentual	Kappa de Cohen
$CF = 2M / (N1 + N2)$ En que M es el número total de decisiones de de categorización en que coinciden los dos evaluadores. N1=número de decisiones de codificación del evaluador 1 N2= número de decisiones de codificación del evaluador 2.	$K = (Fo - Fc) / (N - Fc)$ En que N= el número total de evaluaciones realizadas por cada evaluador. Fo=número de evaluaciones en que coinciden los evaluadores. Fc=número de evaluaciones en que se espera la coincidencia por casualidad.

La Kappa de Cohen si bien disminuye los acuerdos por casualidad que podría eventualmente aumentar la fiabilidad en el caso del acuerdo porcentual, en la práctica resulta poco adecuada cuando se poseen diversas categorías, que hacen poco probable el acuerdo por casualidad.

Respecto a niveles de fiabilidad en relación a la Kappa de Cohen (Rourke, et al 2005) señalan que sobre 75% reflejan un buen nivel de acuerdo y debajo del 40% representan un nivel pobre de acuerdo. Estos autores consideran que para las investigaciones es necesario un acuerdo de alrededor del 80%. Sin embargo también creen apropiado que cada evaluador defina el nivel de acuerdo aceptable, pues dado que es un campo en desarrollo es aceptable un porcentaje de acuerdo bajo este estándar. Lo anterior evita correr el riesgo que por aumentar la fiabilidad se disminuya la validez, es decir el valor

de los resultados. Lo importante es que las investigaciones aporten estas cifras para que el investigador pueda interpretar los datos de forma correcta.

### Modelos de análisis de discurso en la red.

Paralelamente al desarrollo de metodologías de análisis del discurso, a lo largo de las dos últimas décadas se han desarrollado instrumentos para el análisis de contenido para la comunicación sincrónica y asincrónica. Hemos seleccionado los referentes que consideramos de un mayor interés y relevancia siguiendo un orden cronológico.

El *modelo de Henri* (1992) es uno de los instrumentos más citados y utilizados en los estudios sobre aprendizaje mediado. Esta investigadora propone un sistema de categorización para analizar las transcripciones de las discusiones basado en un enfoque cognitivo del aprendizaje. El punto de vista central de su análisis es la interactividad. Esta es vista a través de tres etapas: comunicación de información, una primera respuesta a esta información y una segunda respuesta relativa a la primera.

Esta autora propone un análisis de los contenidos que supone dividir los mensajes a partir de unidades de significado clasificados en función del contenido de los siguientes aspectos:

1. La dimensión social de los intercambios asincrónicos.
2. La dimensión interactiva de la comunicación.
3. La aplicación de habilidades cognitivas.
4. Las habilidades metacognitivas.

Este modelo se ha aplicado en numerosas investigaciones especialmente en trabajos publicados en la década de los noventa.

*Gunawardena y cols* (1997) criticaron el modelo de Henri por estar muy centrado en la figura del profesor y contemplar la interacción desde la intervención de éste. Por ello, consideran que las aportaciones de Henri son útiles para analizar las interacciones pero no dan demasiada información sobre cómo evaluar si realmente ha habido un proceso de construcción colaborativa del conocimiento.

*Gunawardena y cols* (1997) se propusieron encontrar el sistema adecuado para el análisis de la calidad de las interacciones y el contenido de los mensajes desde la perspectiva de la negociación de los significados y la construcción del conocimiento en entornos colaborativos mediados. El instrumento está basado en la *grounded theory* y utiliza las fases de la discusión para determinar la cantidad de conocimiento construido durante el proceso. El modelo consta de cinco fases (ver tabla 2) con indicadores

Tabla 2. Modelo de categorización de Gunawardena

<b>FASE I: Compartir/comparar información</b>
a. Contribución como observación o opinión
b. Contribución como acuerdo entre uno o más participantes
c. Corroborar ejemplos proporcionados por uno o más participantes
d. Preguntar y responder cuestiones para clarificar detalles de las contribuciones
e. Definir, describir o identificación de un problema

<b>FASE II: El descubrimiento y exploración de la disonancia o inconsistencias entre ideas, conceptos o enunciados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Identificar áreas de desacuerdo</li> <li>b. Preguntar y responder preguntas para clarificar la fuente y extensión del desacuerdo</li> <li>c. Utilizar la posición de los participantes y avanzar en la argumentación o consideraciones que apoyen las opiniones mediante ilustraciones, referencias documentales, etc.</li> </ul>
<b>FASE III: Negociación del conocimiento/co-construcción del conocimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Negociación o clarificación del significado de los términos</li> <li>b. Negociación del peso relativo asignado a los diferentes argumentos</li> <li>c. Identificación de las áreas de acuerdo y desacuerdo entre los conceptos conflictivos</li> <li>d. Propuesta y negociación de nuevos enunciados incorporados en un compromiso, co-construcción</li> <li>e. Propuesta de integración o acomodación de metáforas o analogías</li> </ul>
<b>FASE IV: Prueba y modificación de la síntesis propuesta</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Prueba de la síntesis propuesta frente a los “hechos recibidos”</li> <li>b. Prueba frente a los esquemas cognitivos</li> <li>c. Prueba frente a la experiencia personal</li> <li>d. Prueba frente a la colección de datos</li> <li>e. Prueba frente al testimonio de la literatura</li> </ul>
<b>FASE V: Acuerdo entre aportaciones y aplicación de nuevos significados contruidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Resumen de los acuerdos</li> <li>b. Aplicación a un nuevo conocimiento</li> <li>c. Enunciados metacognitivos ilustrados por los participantes sobre su propio proceso de aprendizaje y comprensión del conocimiento</li> </ul>

*Bullen* (1997) desarrolló un instrumento focalizado en el pensamiento crítico. Este autor toma como referencia teórica a Dewey y considera que uno de los aspectos que deben ser analizados es si los sistemas de aprendizaje asincrónicos permiten el desarrollo de un pensamiento crítico. Plantea la creación de un sistema de categorización que permita analizar el desarrollo del pensamiento crítico a través de la interacción en un espacio virtual.

El instrumento desarrollado por Bullen consiste en cuatro categorías diferentes del pensamiento crítico, estableciendo unos posibles indicadores de medición. Se trata de analizar las evidencias en el uso de unas habilidades (indicadores positivos) que permitan contrastar con las evidencias encontradas como indicadores negativos (pensamiento acrítico). Se ha elaborado una ratio de indicadores positivos respecto a indicadores negativos para determinar el grado de pensamiento crítico de los participantes.



Tabla 3. Modelo de categorización de Bullen.

	<b>Indicadores positivos</b>	<b>Indicadores negativos</b>
<b>Pensamiento Reflexivo</b>	Preguntas relacionadas con el problema	Preguntas no relacionadas con el problema
	Análisis de los argumentos	Análisis de los argumentos inapropiados
	Clarificación de preguntas y respuestas	Preguntas irrelevantes o no apropiadas
	Definición de términos y de juicio	Respuestas incorrectas o falta de clarificación
<b>Búsqueda de evidencias</b>	Juzgar la credibilidad de las fuentes	Incapacidad de juzgar la credibilidad de las fuentes
	Realizar observaciones	Falta de observaciones
<b>Búsqueda de inferencias (razonamiento)</b>	Uso apropiados de estrategias	Falta de estrategias y tácticas

El propio Bullen (1987) ha aplicado este instrumento a través de un sistema de jueces. El análisis de la categorización es establecido por dos jueces distintos y posteriormente se establece el porcentaje de correlación de acuerdos y desacuerdos entre ellos.

*Mercer* (2001) señala que uno de los problemas que se plantea en la investigación es la dificultad de establecer sistemas de categorización que puedan llegar a hacer justicia a la variedad natural de la comunicación. Es útil para comprender la relación existente entre las maneras en que usamos el lenguaje para resolver problemas y crear conocimiento y los tipos de orientación cognitiva adoptada hacia los demás al hacerlo. Este autor establece una categorización a partir de la utilización de tres tipos diferentes de conversaciones:

1. Conversación exploratoria. Es aquella en la que los interlocutores abordan de una manera crítica pero constructiva las ideas de los demás. Se ofrece información pertinente para su consideración conjunta. Se pueden debatir y apoyar propuestas, pero dándose razones y ofreciéndose alternativas. Se busca el acuerdo como una base para el progreso conjunto. El conocimiento es explicable públicamente y el razonamiento es visible en la conversación. (Mercer 2001: 131)
2. Conversación disputativa. Los participantes inician un proceso de discusión utilizando argumentos para dar razón o rebatir los argumentos de los demás.
3. Conversación acumulativa. Cada interlocutor va complementando las aportaciones del otro añadiendo información propia y, mediante su mutuo apoyo y aceptación, los dos construyen una comprensión y un conocimiento compartido.

Desde una posición de análisis macro, Garrison ha estudiado la importancia del contexto y la creación de las comunidades de aprendizaje para facilitar la reflexión y el

discurso crítico. Este autor considera que la comunidad es crucial para mantener la investigación crítica personal y la construcción del significado. En una comunidad centrada en la indagación, este autor (Garrison, 2005: 49) muestra la existencia de tres elementos que intervienen en un proceso de aprendizaje virtual y que son fundamentales para lograr el aprendizaje: la presencia cognitiva, la presencia social y la presencia docente.

La *presencia cognitiva* hace referencia al punto hasta el cual los estudiantes son capaces de construir significado mediante la reflexión continua en una comunidad de indagación. En realidad la presencia cognitiva es una condición del pensamiento y el aprendizaje de alto nivel.

La *presencia social* es “la capacidad de los participantes en una comunidad de indagación de proyectarse a sí mismos social y emocionalmente” (Garrison 2005: 50).

La *presencia docente* es definida como “la acción de diseñar, facilitar y orientar los procesos cognitivo y social con el objetivo de obtener resultados educativos personalmente significativos y de valor docente” (Garrison, 2005: 51)

Las categorías de la presencia cognitiva corresponden a cada una de las fases de la indagación práctica. La presencia social se estructura según las categorías afectiva, de apertura comunicativa y de cohesión del grupo. Las categorías relativas a la presencia docente se han obtenido a partir de estudios

Tabla 4. Modelo de categorización de Garrison

Elementos	Categorías	Indicadores (ejemplos)
Presencia cognitiva	Hecho desencadenante Exploración Integración Resolución	Sensación de perplejidad Intercambio de información Asociación de ideas Aplicar nuevas ideas
Presencia social	Dimensión afectiva Comunicación abierta Cohesión de grupo	Expresar las emociones Expresarse libremente Promover la cooperación
Presencia docente	Diseño y organización Promover y animar la elaboración discursiva Orientación explícita	Establecer el programa de contenidos Construir el significado entre todos Centrar el debate

*Bereiter y Scardamalia* (Bereiter, 2002; Scardamalia and Bereiter, 2003) utilizan como elementos de análisis del discurso progresivo los principios de conocimiento elaborados

a partir del análisis con profesores en el ámbito del aprendizaje colaborativos. Las investigaciones que se están realizando bajo esta perspectiva se fundamentan en la utilización del programa Knowledge Forum que permite trabajar directamente en el entorno colaborativo siguiendo los principios expuestos. Para el análisis de las interacciones dentro del espacio virtual es muy útil la utilización de las categorías.

Los andamiajes sirven para apoyar en el proceso metacognitivo. Se pueden incorporar andamiajes relativos a la construcción de conceptos, a las opiniones y específicos para reflejar los principios de construcción del conocimiento (ver tabla 4).

Los trabajos de Laférière (2005) han permitido establecer correlaciones entre el uso de las diferentes tipos de andamiajes reflejando el proceso de argumentación progresiva. Bajo esta perspectiva la escritura es un elemento fundamental para el análisis del proceso de pensamiento y argumentación.

Tabla 5. Categorías de análisis.

<b>Construcción de conceptos</b>	<b>Formulación de opiniones</b>	<b>Principios de construcción de conocimiento</b>
Mi teoría Necesito entender Nueva información Esta teoría no puede explicar Una teoría mejor Poniendo nuestro Conocimiento en común	Opinión Opinión diferente Razón Elaboración Evidencia Ejemplo Conclusión	Ideas reales, problemas auténticos Ideas improbables Diversidad de ideas Compilación de notas Agencia epistémica Conocimiento comunitario, responsabilidad colectiva Democratización del conocimiento Avances simétricos del conocimiento Construcción general del conocimiento Uso constructivo y fuentes autorizadas Discurso constructivo Evaluación transformativa

*Veerman* et al (2001) sitúan el aprendizaje colaborativo mediado en el marco del constructivismo. Estos autores presentan un proceso de análisis basado en dos categorías de mensajes: mensajes relacionados con la tarea y mensajes no relacionados con la tarea. Las categorías reflejan su interés específico en los mensajes que contienen expresiones de construcción del conocimiento. Subdividen los mensajes relacionados con la tarea en tres categorías: nuevas ideas (contenido no mencionado previamente), explicación (refinamiento o elaboración de la información previa) y evaluación. Los autores han aplicado este instrumento en cuatro estudios realizando comparaciones en

entornos sincrónicos y asincrónicos pero no han encontrado evidencias en cuanto a la fiabilidad de los resultados (De Weber: 2006).

La propuesta de *Järvelä et al* (2002) se centra en tres aspectos (ver tabla 5): el tipo de intervención, los niveles de discusión y las fases de la discusión. El marco teórico está fundamentado en la perspectiva socioconstructivista y, más específicamente, en el aprendizaje mutuo. En este caso, se toma a toda la discusión como unidad compacta de análisis.

Tabla 6. Categorías de análisis.

Tipo de contribución	Teoría Nueva pregunta Experiencia Sugerencia Comentario
Nivel de discusión	Alto nivel de discusión Discusión progresiva Bajo nivel de discusión

En este caso, no hemos encontrado una indicación clara en cuanto a la aplicación de los indicadores. Por ejemplo, cómo determinamos los niveles altos y bajos de discusión dentro del discurso.

En todos estos estudios, las alternativas son variadas fundamentalmente en relación a las unidades de análisis utilizadas. Estas afectan la fiabilidad de los estudios. En unos casos se han escogido unidades temáticas (Henri), en otros se analizan mensajes completos (Gunawardena; Veerman) y en el análisis de Järvelä, toda la discusión es una unidad de análisis.

Tal y como afirma De Wever (2006) se precisa avanzar en la clarificación entre las unidades de análisis seleccionadas y su interrelación con los modelos teóricos utilizados. Además, el grado de replicabilidad de la mayoría de los estudios es muy bajo.

## Conclusión.

Los estudios sobre interacción y construcción colaborativa del conocimiento a través de espacios virtuales requieren de procesos de análisis minuciosos. El software utilizado en la actualidad es todavía muy deficitario en cuanto a su capacidad para proporcionar

herramientas de análisis y evaluación del proceso. En este sentido, la mayoría de las plataformas de elearning sólo aportan información cuantitativa muy general.

Los datos cuantitativos relativos a número de intervenciones, distribución de las intervenciones, etc, son útiles para tener una primera aproximación a las interacciones producidas en el espacio virtual pero resultan insuficientes para la investigación de los procesos de aprendizaje generados. Por ello, es preciso utilizar metodologías de análisis que permitan dar cuenta del proceso generado a partir de las intervenciones de los distintos participantes. Es preciso establecer una diferenciación por una parte, entre la naturaleza de las intervenciones y las metodologías de análisis de las mismas. Y, por otra parte, analizar las condiciones que favorecen el proceso de aprendizaje colaborativo a través de la red.

Los modelos de categorización de los procesos de interacción resultan útiles pero es preciso avanzar en la construcción de los mismos para que haya una coherencia entre el diseño del entorno, su aplicación y los resultados de aprendizaje.

Hemos de tener presente que a veces es difícil la utilización de categorías predeterminadas. Por este motivo, es preciso combinar esta metodología con el uso de modelos de generación de categorías a partir del análisis del discurso generado en los espacios de trabajo entre los profesores participantes en el curso y el tutor del mismo.

La metodología de análisis que proponemos supone un proceso de categorización a que implica un doble análisis. En primer lugar, el investigador una vez establecida las categorías del discurso generadas en los mensajes debe someterlas al análisis de otros investigadores expertos en el ámbito. Una vez analizadas y contrastados el porcentaje de acuerdos, el investigador debe analizar los mensajes en función de éstas. Existe un segundo nivel de contrastación que incorpora la metodología que proponemos y que consiste en validar este segundo nivel de análisis con expertos. Es decir, no sólo validar las categorías sino también la aplicación de éstas con los datos obtenidos. Este segundo nivel de validación permite asegurar un consenso en la aplicación e interpretación de los datos.

A pesar de las dificultades en el análisis del discurso del espacio virtual, pensamos que es importante que las metodologías de análisis utilizadas permitan obtener una mayor validez, fiabilidad y replicabilidad de los resultados obtenidos en la investigación.

Fecha de cierre de la redacción del artículo: **24/07/2006 18:55**

#### Cita bibliográfica del artículo

Gros, B. y Silva, J. Barberà, E. (2006, Julio). Metodologías para el análisis de espacios virtuales colaborativos. *RED. Revista de Educación a Distancia, número 16*. Consultado (día/mes/año) 2006 en <http://www.um.es/ead/red/16>

## Referencias

- Andriessen, J., Baker, M., & Suthers, D. (2003). *Arguing to learn : confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments*. Dordrecht ; Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Baker, M et al (2003). Computer supported collaborative learning in the spaces of debate. En B. Wasson, S. Ludvigsen y U. Horpe (Eds), *Designing for change in networked learning environments*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 11-20.
- Bereiter, C. (2002). Design research for sustained innovation. *Cognitives studies. Bulletin of the Japanes Cognitive Science Society*, 9, 321-327.
- Bullen, M (1977). A case study of participation and critical thinking in university-level course deliverable by computer conferencing. University of British Columbia. Vancouver. [[www2.cstudies.ubc.ca/bullen/diss/thesis.doc](http://www2.cstudies.ubc.ca/bullen/diss/thesis.doc)].
- Chan, C. K. V. A. J. (2003). Assessing and scaffolding knowledge building: pedagogical knowledge building principles and electronic portfolios. In B.-L.S.-H.U.Wason (Ed.), *Designing for Change in Networked Learning Environments* (pp. 21-30). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Collins, A.-J. D.-B. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *The Journal of the learning sciences*, 13.
- COOK, J. (2002). The Role of Dialogue in Computer-Based Learning and Observing Learning: An Evolutionary Approach to Theory. *Journal of Interactive Media in Education (JIME)* [En línea], 5. Disponible en: <http://www-jime.open.ac.uk/2002/5/cook-02-5-paper.html>
- De Benito, B. y Pérez, A. (2003). La evaluación de los aprendizajes en entornos de aprendizaje cooperativos. En Martínez, F. *Redes de comunicación en la enseñanza: Las nuevas perspectivas del trabajo corporativo*. Barcelona: Paidós, 209- 226
- De Jong, F. e. a. (2002). Computer Supported Collaborative Learning in University and Vocational Education. In T.Korschmann (Ed.), *CSCL2: Carrying forward the conversation* (pp. 111-127). Mahwah, NJ.: Lawrence Erlbaum Associate
- De Jong, F. et al.(2002). Computer Supported Collaborative Learning in University and Vocational Education. In T.Korschmann (Ed.), *CSCL2: Carrying forward the conversation* (pp. 111-127). Mahwah, NJ.: Lawrence Erlbaum Associates.
- De Weber, B et al (2006). Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: a review. *Computers and Education* 46, 6-28.
- Derry, S. J. & Hawkes (1993). Local cognitive modelling of problem solving behavior: an application of fuzzy theory. In S.P.Lajoie & S. J. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools* (pp. 107-140). New Jersey: Lawrence erlbaum associates.

- Duffy, T-Cunningham, D (1996). Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction. In D. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 170-199). New York: Prentice House.
- Fischer, F et al (2002). Fostering collaborative knowledge construction with visualization tools. *Learning and Instruction* 12, 213-232.
- Garrison, D.R y Anderson, T. (2005), *El e-learning en el siglo XXI: Investigación y práctica*, Barcelona: Octaedro.
- Gros, B. (2000). *El ordenador invisible*. Barcelona: Gedisa.
- Gros, B- Silva, J (2005). La formación del profesorado para su labor docente en espacios virtuales de aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación*. 36, 14 páginas. [[http://www.campus-oei.org/revista/tec\\_edu32.htm](http://www.campus-oei.org/revista/tec_edu32.htm)]
- Gunawardena, C. N et al (2001). Critical analysis of models and methods used to evaluate online learning networks. En *American Educational Research Association Annual Meeting*. Seattle: AERA.
- Gunawardena, C.N et al (1997). Analysis of a global online debate and the development of fan interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17, 397-431.
- Hananfin, M Kim, M (2003): In search of a future: a critical analysis of online discussion in an applied educational psychology course. *Instructional Science*, 31, 347-321.
- Henri, F (1992). Computer conferencing and content analysis. En A. Kaye (Ed.) *Collaborative learning through computer conferencing*. London: Springer, 117-136. in education within and beyond Canada. In A. Brown & N. Davis (Eds.), *World Yearbook*
- Jarvela, S et al (2002). Web-based cases in teaching and learning: the quality of discussion and a stage of perspective talking in asynchronous communication. *Interactive Learning Environments*, 10, 1-22.
- Kirschner, P. e. a. (2004). CSCL in Higher Education? In J.-K.P.-M.R.L. Strijbos (Ed.), *What we Know about CSCL and implementing it in Higher Education* (pp. 3-30). Norwell: Kluwer.
- Koschmann, T. (2003). CSCL, argumentation, and deweyan inquiry: argumentation is learning. In J.e.a. Andriessen (Ed.), *Arguing to learn : confronting cognitions in computer-supported collaborative learning environments* (pp. 261-269). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Laferrière, T. (2001). In-service education through face-to-face and on-line interaction in learning communities. Proceedings of the 25th annual conference of the Association of Teacher Educators in Europe (ATEE), Bruxelles

- Mercer, (2001). *Palabras y mentes*. Barcelona: Paidós.
- Naidu, S. y Järvelä, S. (2006), Analyzing CMC content for what? *Computers & Education*, 46, 96–103
- Pea, R. (1996). Seeing what we built together. Distributed multimedia learning environments for transformative learning. *Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 283-298.
- Puntambekar, S., Luckin, R (2003) Documenting collaborative learning: what should be measured and how? *Computers & Education*, 41, 309–311.
- Reeves, T.-H. J.-O. R. (2004). A development research agenda for on line collaborative learning. *Educational Research & Development*, 52, 53-66.
- Roschelle, J. & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C.O'Malley (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69-197). Berlin: Springer-Verlag.
- Rourke, L. Anderson, T. Garrison D.R., Archer, W. (2005) Cuestiones metodológicas relativas al análisis de contenidos de las transcripciones de clases por ordenador. En Garrison, D.R y Anderson, T. (2005), *El e-learning en el siglo xxi: Investigación y práctica*, Barcelona:Octaedro, 175- 202.
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*, London: Kogan Page.
- Strijbos, J.W et al (2006). Content análisis: what we are talking about?. *Computers and Education*, 46, 29-48.
- Valcke, M y Martens, R (2006). The problem arena of researching computer supported collaborative learning: Introduction to the special section, *Computers & Education*, 46, 1–5
- Veerman et al (2001). Collaborative learning through computer-mediated communication in academic education. AAVV: *Euro CSCL 2001*. Maastricht: McLuhan Institute, 625-632.
- Weinberger,A-Fischer,F (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer-supported collaborative learning. *Computers and Education* 46, 71-95.