

UNA PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DE INTERACCIONES EN UN ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS DOCENTES

El estudio de las interacciones en los ambientes en línea para la formación, es un área de investigación que ha venido, desarrollándose a lo largo de estos últimos años con el propósito de conocer el tipo de interacciones que tienen lugar en los foros de discusión. El análisis de interacciones es importante para conocer y entender el proceso de construcción de conocimiento en un espacio virtual. Metodologías cuantitativas y cualitativas son usadas para el análisis de las interacciones.

Este artículo presenta el estudio de las interacciones en un ambiente de aprendizaje virtual para la formación docente. Describimos el análisis de interacciones en un foro de discusión a partir de las intervenciones del tutor y los docentes participantes. En el estudio, se utilizan mensajes y las unidades temáticas como las unidades de análisis y acuerdo del porcentaje con los expertos se utiliza para la fiabilidad.

Palabras Claves: Formación online de docentes, interacciones, entorno virtual de aprendizaje, aprendizaje colaborativo, construcción de conocimiento.

A PROPOSAL FOR THE ANALYSIS OF INTERACTIONS IN A VIRTUAL SPACE OF LEARNING FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT

The study of the interactions in the online environment for training, is a research area that has come developing along these last years with the purpose of knowing the type of interactions that take place in the discussion forums. The analysis of interactions is important to know and understand the process of construction of knowledge in a virtual space. Methodologies quantitative and qualitative should be used for the analysis of the interactions.

This paper presents the study of the interactions in a virtual learning environment for professional development. In this paper, we describe the analysis of interactions in a forum, we considered the tutor's interventions and educational participants. In the study, messages and thematic units are used as units of analysis and percentage agreement with experts are utilized for the reliability.

Keywords: online teachers training, interactions, virtual learning environment, collaborative learning, knowledge construction.

UNE PROPOSITION POUR L'ANALYSE D'INTERACTIONS DANS UN ESPACE VIRTUEL D'APPRENTISSAGE POUR LA FORMATION CONTINUE DE CE QUI EST ENSEIGNANTS

L'étude des interactions dans les atmosphères en ligne pour la formation, est un secteur de recherche qui est venu, être développé à long ce qui est de ces dernières années avec le but de connaître le type d'interactions qui ont lieu dans les forums de discussion. L'analyse d'interactions est importante pour connaître et comprendre le processus de construction de connaissance dans un espace virtuel. Des méthodologies quantitatives et qualitatives sont d'être utilisé pour l'analyse des interactions.

Cet article présente l'étude des interactions dans une atmosphère d'apprentissage virtuel pour la formation enseignante. Nous décrivons l'analyse d'interactions dans un forum de discussion à partir des interventions du tuteur et des participants enseignants. Dans l'étude, on utilise des messages et les unités thématiques comme les unités analyse et accord du pourcentage avec les experts est utilisées pour la fiabilité.

Mots Clef: Formation online de d'enseignants, interactions, environnement virtuel d'apprentissage, apprentissage de collaboration, construction de connaissance.

UNA PROPUESTA PARA EL ANÁLISIS DE INTERACCIONES EN UN ESPACIO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN CONTINUA DE LOS DOCENTES

Juan Silva¹ y Begoña Gros²
jsilva@comenius.usach.cl; bgros@ub.edu

1. Centro Comenius de la Universidad de Santiago de Chile
2. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Barcelona.

1.- INTRODUCCIÓN

Una contribución importante que proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), es la creación de espacios virtuales de aprendizaje (EVA) a través de espacios de trabajo común que permite la interacción entre los participantes y tutores, elemento clave en la procesos educativos enmarcadas en la construcción social de conocimiento. La mayoría de estas experiencias formativas virtuales centradas en el trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento en red, responden a marcos teóricos claros. Sin embargo las metodologías utilizadas para el análisis de las intervenciones contemplan una variedad de propuestas que difieren desde qué analizar y el cómo analizarlo.

Una problemática adicional, es que dado el contexto de las interacciones que se busca analizar, no siempre es posible utilizar modelos de categorización existentes. En estos casos se requiere definir categorías a partir de una metodología inductiva y deductiva, es decir, de los modelos existentes y las intervenciones concretas que se analizan. Este es el caso de múltiples investigaciones realizadas en un contexto natural. Por ejemplo, en un curso virtual de grado o postgrado. 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 de un proceso de triangulación en el proceso de creación y análisis de las categorías.

Este trabajo presenta una propuesta metodológica para el análisis de las interacciones en un espacio virtual de aprendizaje para la formación docente [1], a partir de las intervenciones del tutor y los docentes participantes, Se presenta las categorías de análisis para

las intervenciones de tutor y docentes participantes, la metodología implementada para validar dichas categorías y las respectivas categorizaciones, en ambos casos con expertos. En síntesis, se presenta el diseño, implementación y los resultados de la aplicación de una metodología propuesta para el análisis de las interacciones en un espacio virtual. La metodología se aplica en una experiencia concreta de formación de docentes Chilenos de enseñanza básica en temas relacionadas a la geometría.

2.- MARCO TEÒRICO

El impacto de las TIC en la comunicación, es de tal impacto, que se denomina “Comunicación Mediada por Computador” a todas las instancias de comunicación síncronas o asíncronas realizadas por medios de recursos tecnológicos (Tolme y Boyle, 200). Las investigaciones han mostrado que la comunicación mediada por computador puede afectar modelos de comunicación, sistemas organizacionales, identidad, y sociedad en general (Dahlberg, 2004). Estas herramienta comunicativa inserta en forma adecuada en los procesos de enseñanza o formación, y bien asistidas pueden favorecer la colaboración *“un proceso interactivo y colectivo de producción de conocimiento en donde los alumnos producen el conocimiento activamente formulando las ideas por escrito que son compartidas y construidas a partir de las reacciones y respuestas de los demás”* (Harasim et.al. 2000, p.24). Las ventajas del aprendizaje colaborativo en línea son bien conocidas, pero es igualmente claro que por una variedad de razones las experiencias implementadas alcanzan diversos niveles de éxito Macdonald (2003).

Dentro de las herramientas comunicativas se encuentra la llamada Conferencia Mediada por Computador (CMC), una modalidad asincrónica de comunicación que permite la comunicación utilizando como base el texto escrito (Ryan et.al., 2000; Salmon, 2000; Harasim et.al., 2000). La CMC posee un reconocido potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, haciendo posible la discusión en grupo y el acceso de otros participantes para la socialización y la comunicación (Stacey y Rice, 2002; Cabero 2004; Salmon 2000; Harasim 2000; Garrison y Anderson 2005). La CMC permite crear entornos de aprendizaje basados en modelos constructivistas de carácter sociocultural, posibilitando el trabajo colaborativo y la construcción de conocimiento en una comunidad de aprendizaje. Estas herramientas de comunicación juegan un rol importante ayudando a los participantes a reducir la falta de interacción en la educación a distancia permitiendo las interacciones entre los estudiantes y el profesor, y entre los propios estudiantes (Harasim et al. 2000; Salmon 2000, Wallace 2001). Las interacciones son la clave de la calidad de los aprendizajes en línea (Barberà y Badia 2004; Garrison y Anderson 2005; Cabero 2004). Las interacciones en los espacios virtuales son la base para generar instancias formativas basadas en el aprendizaje colaborativo asistido por computador (CSCL).

2.1.- El análisis de las interacciones.

El análisis de las interacciones que se producen en la CMC, tiene por finalidad comprender como se produce el proceso de enseñanza y aprendizaje en un espacio virtual colaborativo. Este análisis requiere de metodologías que proporcionen datos sobre la intervención de tutores y participantes. Estos datos pueden ser recogidos a partir de análisis cuantitativos (número de intervenciones, cadenas de diálogo, etc.) pero también es preciso ir más allá y precisamos analizar los contenidos del discurso. En este sentido, se precisa combinar datos cualitativos y cuantitativos (Gil Flores, 1994; Goetz y LeCompte 1988). En particular la comprensión de la efectividad del trabajo cooperativo requiere ir más allá del contraste de resultados finales de aprendizaje entre situaciones cooperativas y no cooperativas, debe considerar los procesos interactivos ocurridos durante el trabajo cooperativo (Colomina y Onrubia, 2001).

Cuando se leen los reportes de investigación se encuentran que existen marcos consensuados y debidamente fundamentados para dar cuenta de los usos de este potencial comunicativos de las TIC en educación como: el trabajo colaborativo asistido por computador, la comunicación mediada por computador, la conferencia mediada por computador, las comunidades de aprendizaje virtual. También existen ciertos marcos para dar cuenta de las plataformas de formación y los roles del profesor “tutor” y los participantes, que son diferentes a los que desarrollan en los espacios presenciales. Sin embargo a la hora de revisar los marcos que fundamentan la investigación en el área, especialmente las interacciones y su incidencia en la construcción de conocimiento, el panorama es más difuso (De Wever et al.2006, Schire 2006; Gros 2006; Valcke y Martens 2006)

En el marco de las investigaciones de las interacciones online producidas por medio de la CMC, existe dos tipos de investigaciones las descriptivas y las experimentales o cuasi experimentales. Las descriptivas, organizan y resumen lo que ocurre en una discusión online. Los experimentales y cuasi experimentales permiten probar hipótesis inferenciales. Mientras algunos autores como Rourke et al. (2005) abogan por una mayor presencia de estudios experimentales, otros, postulan lo necesario de enriquecer los estudios descriptivos haciendo más explícitas las metodologías utilizadas y mayor rigurosidad incorporando elementos cuantitativos que permitan aumentar la fiabilidad (De Wever et al., 2006; Valcke y Martens, 2005). Señala Gros (2006) para entender las relaciones entre las construcción del conocimiento, el soporte pedagógico en un determinado contexto educativo, es necesario tener un enfoque holístico que permita analizar la interacción entre las diferentes dimensiones que intervienen: patrones de interacción; las características del discurso; como se produce el proceso de construcción del conocimiento y cual es el papel del profesor en las intervenciones.

En el contexto del trabajo online y las interacciones que en el se produce, De Benito y Pérez (2003) señala que el análisis de la participación observada presenta datos cuantitativos y cualitativos. Sólo a través de la mezcla de métodos cuantitativos y cualitativos la construcción de conocimiento colaborativa en red puede ser bien caracterizada (Hmelo-

Silver, 2003; Puntambekar & Luckin, 2003). Los aspectos cuantitativos proporcionan datos relacionados al número de mensajes enviados, la temática de las intervenciones, el tipo de intervención, entre otras. Los estudios iniciales señala Gros (2006) de Bullen (1997), Gunawardena et al (2001), Zhu, F. (1996) entre otros, 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 de los estudiantes. El entendimiento del discurso electrónico producido en la discusión asíncrona por computador, en el contexto de los procesos de enseñanza y aprendizaje requiere la adopción de un acercamiento metodológico que permite las perspectivas analíticas y holísticas (Schire, 2006). En este mismo aspecto Hmelo-Silver (2003), advierte contra el uso de acercamientos reduccionista de la investigación de un fenómeno complejo como la construcción de conocimiento colaborativa.

2.2.- Métodos para el análisis de las interacciones.

En los foros de discusión online, el texto que da cuenta de estas interacciones esta electrónicamente disponible para ser analizado desde diversos puntos de vista, por parte de investigadores, de los mismos docente o tutores del curso o por quienes desarrollan estas experiencias formativas (Rourtket 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 futuro de modo de explotar al máximo su valor pedagógico y social. *“Para que los procesos de aprendizaje colaborativo sean visible a los investigadores, las interacciones entre los participantes deben estar disponibles para su estudio cuidadoso y los investigadores deben ser capaces de interpretarlas apropiadamente”* (Stahl 2002, 178 en Puntambekar y Luckin 2003). De esta forma el proceso de colaboración se hace más transparente dado que la transcripción de estos mensajes podría usarse para juzgar el proceso colaborativo grupal y las contribuciones individuales al proceso (Macdonald, 2003)

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, para luego cuantitativamente dar cuenta de su existencia. En este último aspecto es donde De Wever et al. (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. Con este fin Rourke et al.(2005) proponen el *“análisis cuantitativo de contenidos”*, el cual definen como *“una técnica de investigación destinada a la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación”*(Berelson, 1952, p.519 en Rourke et al., 2005).

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.

Un aspecto fundamental a considerar en el análisis de las interacciones, se refiere a la *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 el estudio de interacciones los resultados obtenidos y las conclusiones que de ellos se desprende, 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.

Para medir la fiabilidad, uno de los métodos más simples y frecuentes utilizado es el acuerdo porcentual, el cual reporta el número de acuerdos en relación al total de 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 1, muestran ambas formulas.

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.

Tabla 1: Formulas para medir fiabilidad

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 (Capozzoli, McSweeney y Sinha, 1999 en Rourke et al., 2005) señalan que sobre 75% reflejan un buen nivel de acuerdo y debajo del 40% representan un nivel pobre de acuerdo. Para el acuerdo porcentual Riffe, Lacy y Fico (1998, en Rourke et.al 2005) consideran para investigaciones sobre comunicación un estándar de 80%. Sin embargo los mismos autores creen apropiado que cada evaluador defina el nivel de acuerdo aceptable, pues dado que es un campo en desarrollo es aceptable porcentajes 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 los lectores puedan interpretar los datos en forma correcta.

Para dar cuenta de este tipo de interacción especialmente la que se produce entre los estudiante, entre estos y el profesor, ya sea en un contexto social o cognitivo, se han desarrollado diferentes modelos para categorizar estas interacciones, ellos se fundamentan en las concepciones pedagógicas que sus autores suscriben respecto al aprendizaje online. En Gros y Silva (2006) se presenta una recopilación de los principales modelos desarrollado a lo largo de las dos últimas décadas para el análisis de la interacción online, tratando de explicitar la propuesta pedagógica que ellos proponen los modelos analizados con Henri, Bullen, Gunawardena y colaboradores, Garrison y Anderson, Scardamalia y Bereiter, Järvelä y Häkkinen entre otros. Los modelos de categorización propuestos han sido creados por diversos investigadores o grupos de investigadores. Ellos se crean a partir de determinados marcos teóricos estando en algunos más explícitos que en otros. Existen en todos estos estudios, alternativas variadas fundamentalmente en relación a las unidades de análisis utilizadas: en unos casos por ejemplo se han escogido unidades temáticas (Henri), en otros se analizan mensajes completos (Gunawardena) y en el análisis de Järvelä, toda la discusión es una unidad de análisis.

Una revisión y síntesis de la investigación sobre el análisis de la interacción en contextos online concluye con los siguientes resultados (Wallace, 2003 en Marcelo y Perera, 2004):

- Los investigadores han venido desarrollando modelos para el análisis de la enseñanza y el aprendizaje online, a través del estudio de los registros de los debates online. Estos modelos han incorporado dimensiones relacionadas con aspectos sociales cognitivos y metacognitivos. Algunas investigaciones han intentado indagar sobre la progresión de los alumnos en niveles de pensamiento en sus discusiones online.

- Al utilizar estos modelos, los investigadores han encontrado que llevar a los alumnos desde el compartir e intercambiar ideas hasta la construcción de conocimiento es una tarea costosa en la enseñanza online. Los alumnos están dispuestos a compartir ideas pero no a profundizar en el conocimiento a través del debate.
- Los profesores en la enseñanza online asumen diferentes roles: facilitan o moderan debates, responden a alumnos individualmente y a la clase en su totalidad, gestionan el flujo de contenidos a través de las tareas, etc.
- Existen múltiples evidencias que destacan la importancia de la interacción social, así como la presencia del profesor en las clases online.
- La comunidad online es una variable muy importante en la enseñanza online. Pero aunque la comunidad juegue un papel importante, aun no se ha investigado lo suficiente sobre la forma como esto se produce.

3.- LA EXPERIENCIA

En la investigación que a continuación vamos a describir se han aplicado métodos cuantitativos, para dar cuenta de la cantidad de intervenciones y apreciación general de la experiencia (Silva, 2005) y un análisis de discurso a través de un proceso de validación de categorías y contenidos, que es en el cual nos centraremos en este escrito.

La investigación se ha llevado a cabo a partir del análisis de las intervenciones realizadas en el curso “Geometría.cl: Aprender Geometría Creando Soluciones”, destinado a docentes que se desempeñan en el segundo ciclo de Educación Básica desarrollado por el centro Comenius de la Universidad de Santiago². Se trata de una experiencia de formación a distancia apoyada por el uso de TIC para la formación continua de docentes, donde la actividad en red es parte fundamental del curso, en el ambiente virtual se puso a disposición de los participantes, los materiales, las actividades a desarrollar y los espacios para la construcción de conocimiento por medio de la interacción social como los son los espacios asíncronos dispuestos en las distintas unidades destinados a dar soporte a un aprendizaje colaborativo en red. En este contexto se encuentran el foro de “Discusión”.

Este curso se realizó en modalidad b-learning, fue financiado por el Ministerio de Educación, y en él participaron 786 profesores y profesoras de todo Chile (Silva, 2006). El total de participantes en el curso se subdividió en 26 subgrupos de aproximadamente 30 docentes cada uno. La investigación se realizó llevando el seguimiento de uno de los grupos conformado por 38 docentes

El grupo o curso al cual que participó en la investigación estuvo conformado por 38 docentes, que se desempeñan en el segundo ciclo de enseñanza primaria del sistema educativo Chileno (5to a 8vo grado). Un 84,2% son de sexo femenino, un 55,3% tiene más de 12 años de experiencia. El 68,4% de los participantes corresponden a profesores

de pedagogía en Educación general básica, esto implica que no poseen una formación específica en matemática. Un total de 84,2% se desempeña como profesor de aula. En relación al uso de las TIC se reportan con un buen nivel de uso la navegación en Internet y la búsqueda de información y recursos en Internet. Sin embargo el uso de ambientes de discusión y conversación como foros o debates presentan un bajo o nulo manejo. Un 63,2% de los docentes participantes no registra experiencia a distancia vía Internet. Respecto al lugar de conexión a la plataforma un 63,2% accede desde el hogar y un 73,7% desde el establecimiento.

El tutor de este grupo de seguimiento es profesor de matemáticas de Educación Media, con vasta experiencia en este quehacer, habiendo cumplido la función de tutor en las dos versiones del curso "*Funciones matemáticas en la Enseñanza Media*", (Silva y Villarreal, 2003) –ejecutados el 2002 y 2003-. En el desarrollo de la experiencia Geometria.cl adicionalmente a su rol de tutor de este grupo, desempeño previamente la función de “tutor de tutores” en el proceso de formación de tutores comprendido en el contexto general de Geometria.cl.

4.- METODOLOGÍA

La metodología de trabajo empleada en la investigación en el aspecto relacionado al análisis de las interacciones (tabla 2), considera diferentes elementos para analizar los dos tipos de intervenciones: tutoriales y participantes.

Aspectos	Elementos Metodológicos
Caracterización de la Intervenciones tutoriales	<ul style="list-style-type: none">- Definición de Categorías de análisis intervenciones tutoriales.- Validación de las categorías con expertos- Categorización en los tres foros de intervenciones tutoriales.- Validación con expertos en uno de los foros.- Cálculo de la fiabilidad- Análisis de las Intervenciones tutoriales.
Caracterización de los Intervenciones de los participantes.	<ul style="list-style-type: none">- Definición de Categorías de análisis intervenciones participantes.- Validación de las categorías con expertos- Categorización en los tres foros de intervenciones Participantes- Validación Categorización con expertos en uno de los foros.- Cálculo de la fiabilidad- Análisis de la Intervenciones participantes.
Interacción de las intervenciones y naturaleza de sus textos.	<ul style="list-style-type: none">- Se definió el tipo de interacción de las intervenciones: tutor, curso o general.- Se definió la naturaleza de los textos: personales o colaborativos.- Para cada intervención de los participantes en los tres foros, se agregaron estos dos identificadores.

Tabla 2: Aspectos metodológicos y metodologías empleadas

Para analizar las intervenciones de tutor y participantes en el foro de discusión se consideraron como unidades de análisis: mensajes y unidades temáticas, privilegiándose el rescatar unidades de análisis que den cuenta de una misma idea. Luego con este criterio en algunos casos la unidad de análisis es el mensaje y en otros párrafos o frases.

Las categorías de análisis, se construyeron utilizando métodos deductivo e inductivos. Para este efecto se consideró la literatura referida a las interacciones y el rol del tutor en los espacios virtuales de aprendizaje y la observación de las intervenciones de participantes y tutor en los foros. No se optó por protocolos de categorías existentes dados que estos no se ajustan a las interacciones en el contexto de la investigación: interacciones docentes, la mayor parte de las categorías existentes responden a ámbitos de la formación reglada de pre y post grado. Estas categorías se validaron con los expertos con el propósito de tener clara las definiciones de las mismas y su aplicación al momento de la categorización.

Se aplicaron las categorías a los tres foros de discusión del curso, redefiniéndose en algunos casos categorías, uniéndose algunas y subdividiéndose otras. Para la validación de la categorización de las intervenciones tutoriales y de los participantes se tomó un foro el cual fue categorizado por los expertos. Para determinar el acuerdo entre nuestra categorización y la de los expertos se usó en primera instancia como factor de fiabilidad el *acuerdo porcentual* y luego de la contrastación de las diferencias entre los evaluadores, se orientó la fiabilidad hacia el *acuerdo porcentual consensuado*. En el caso de los otros dos foros se remiró su categorización inicial a partir de los criterios emanados de la validación con los expertos.

Un elemento que a la luz del análisis de los textos correspondientes a las intervenciones de los participantes se consideró interesante analizar fueron: a quién se dirigen las intervenciones y cómo éstas se construyen. El primer aspecto tiene relación con determinar el tipo de interacción a que responde la intervención, para lo cual se consideró apropiado determinar el destinatario de la intervención: tutor, el grupo u otro participante, general. Las dos primeras responden a un contexto de interacción en cambio la tercera no. El segundo aspecto se relaciona con los elementos sobre los cuales se construye el contenido de la intervención personal o colaborativa, es decir si la intervención se realiza sobre la base de argumentos personales o sobre la base de las participaciones anteriores del tutor u otros participantes. Para incorporar estos indicadores frente a cada unidad de análisis ya categorizadas se adicionó el tipo de interacción: tutor, cursos o general y la naturaleza de la intervención: personal o colaborativa.

El análisis de las intervenciones a partir de la categorización del tutor y participantes se realizó utilizando el software de análisis cualitativo ATLAS-TI. Llevándose los resultados a tablas que dan cuenta de la presencia de cada una de las categorías utilizadas a nivel general y de cada foro. De esta misma forma fue posible además mirar el conjunto de textos de una determinada categoría para descubrir aspectos característicos de cada categoría y asociar a ellas ejemplos representativos.

5.- APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y RESULTADOS OBTENIDOS

5.1.- Categorías de las Intervenciones Tutoriales y Participantes

Las intervenciones que se analizan se refieren en forma específica a los foros de discusión creados en cada unidad temática del curso. Es por esto que las categorías hacen directa mención a las intervenciones del tutor o los participantes al intervenir en este espacio. Luego las intervenciones que se analizan se encuentran en la dimensión cognitiva y social, ambas con un fin pedagógica. No se encontrarán intervenciones en las dimensiones técnica, administrativa y social, pues ellas están canalizadas en otros espacios del curso.

Las categorías para las intervenciones tutoriales (Tabla 3) y de los participantes (Tabla 4) se construyeron utilizando métodos deductivo e inductivos. La componente deductiva toma elementos de la literatura y de investigaciones relacionadas a las interacciones y el rol del tutor como ejemplo Barberà et al. (2001); Salmon (2000); Garrison y Anderson (2005), Schire (2006); entre otros, todos estos autores definen modelos o dimensiones o categorías para analizar las intervenciones de tutores y/o participantes en los espacios virtuales. Para la componente inductiva a partir de lo observado las interacciones observadas en el curso y al tipo de intervenciones se generó categorías que luego al categorizar y volver a mirar los foros se han modificado uniéndolas o subdividiéndolas, además se han introducido categorías adicionales.

Las categorías para las intervenciones tutoriales son las siguientes:

Categoría	Descripción
Inicio del debate	Se presenta el tema de discusión y las preguntas orientadoras que darán vida al debate, se interpela a los participantes para que intervengan en el desarrollo del debate.
Síntesis Parcial	Se resume lo discutido, destacándose los principales aportes reorientando la discusión con nuevas interrogantes.
Síntesis Final	Se resume lo discutido, resaltándose los principales aportes y se da por cerrado el tema.
Fundamentación	Se invita al participante a expresarse con más detalle respecto a los temas que plantea.
Aplicabilidad	Se orienta a la reflexión acerca de cómo el trabajo del curso puede contribuir a su desarrollo profesional.
Intercambio de experiencias e información	Intervenciones orientadas a facilitar que los participantes compartan experiencias e información, que podrían ser de utilidad para otros participantes.
Orientación	Intervenciones que orientan al participante en el trabajo en el curso y el uso de los recursos.
Retroalimentación	Intervenciones que reaccionan positivamente respecto a las intervenciones del participante, felicitando y animándolo a seguir participando.

Tabla 3: Categorías Intervenciones Tutoriales

Las categorías para las intervenciones de los docentes participantes son las siguientes:

Categoría	Descripción
Elementos teóricos	Presentan elementos teóricos relacionados con las teorías de aprendizaje, los fundamentos cognitivos relacionados a los contenidos del curso.
Experiencia previas	Se interviene desde sus experiencias relacionadas con su propia práctica docente o de las narradas por otros participantes.
Apreciación del curso.	Se entrega apreciación del curso e influencia del curso en su desarrollo profesional.
Transferencia al Aula	Se refieren a la transferencia al aula de los diversos aspectos del curso como: actividades, materiales, estrategias metodológicas entre otras.
Nuevas necesidades formativas	Manifiestan la necesidad de una mayor formación docente relacionado con los contenidos del curso, estrategias didácticas para la enseñanza de los contenidos del curso, y el dominio e integración de recursos TICs
Problemas estructurales	Se refieren a problemas estructurales que dificultan la práctica docente y las innovaciones, que no dependen del docente, como falta de infraestructura tecnológica, tiempo, material y apoyo de los equipos pedagógicos y/o directivos.

Tabla 4: Categorías Intervenciones Participantes

5.2.- Validación de las categorías

Las categorías de las intervenciones tutoriales y de los participantes se validaron con 3 expertos para lo cual se generaron dos documentos uno por cada tipo de intervención. Estos documentos contenían la descripción de las categorías y posteriormente para cada categoría un par de ejemplos y un recuadro para observaciones. Los documentos se enviaron a los evaluadores con instrucciones para que ellos primero se informaran de las categorías y sus definiciones, luego constatarán si los ejemplos daban cuenta de las teorías y finalmente pudieran emitir por cada categoría o en forma general observaciones. Tanto para las intervenciones tutoriales como para las intervenciones de los participantes no se recibieron mayores observaciones. Las categorías se consideraron pertinentes, claras y fáciles de diferenciar, además de ser en número acotadas.

5.3.- Categorización y Validación

Se categorizaron las intervenciones tutoriales y de los participantes en los tres foros de discusión, para lo cual se utilizaron las categorías previamente validadas, utilizándose como unidades de análisis el mensaje y unidades temáticas.

Este proceso de categorización se realizó utilizando el software ATLA-TI. Se privilegió asignar a cada intervención una sola categoría. Para lo cual en las intervenciones en que aparece con claridad una categoría se le asignó. Sin embargo hay casos en que no es posible identificar con claridad la categoría por lo cual se asignaron dos categorías, no

forzando la clasificación a categorías exclusivas de modo de recoger de la forma más fiel posible, la intencionalidad de las intervenciones de parte del tutor y participantes. Es así como las categorías no son excluyentes, existiendo casos en que algunas intervenciones responden a más de una categoría a la vez.

Para validar la categorización de las intervenciones de tutor y participantes se tomó uno de los foros específicamente el foro III. Se generaron dos documentos, el primero contenía la descripción de las categorías tutoriales y posteriormente las 18 intervenciones del tutor, el segundo contenía la descripción de las categorías de los participantes y posteriormente las 85 intervenciones. Ambos documentos contaron con un espacio para que el experto indicase la categoría o categorías que asignaría a cada intervención. Adicionalmente al final del documento o después de cada intervención el evaluador podía indicar observaciones.

5.4.- Categorización y Validación Intervenciones tutoriales

Los resultados de la validación indican que en una primera instancia al comparar nuestra categorización con la de los evaluadores externos se obtienen los siguientes indicadores de acuerdo porcentual: Evaluador 1 un 61,1%, Evaluadores 2 y 4 un 72,2% cada uno y Evaluador 4 un 83,3%. Alcanzándose un promedio de 72,2%.

A partir de las categorizaciones de los expertos, se realizaron 3 ajustes, es decir se modifica un 16,7% de las categorizaciones originales. Estas modificaciones consistieron en agregar una categoría más a cada una de las intervenciones. Al realizar estos ajustes en la categorización se alcanza un acuerdo porcentual consensuado promedio con los evaluadores de 80,3%.

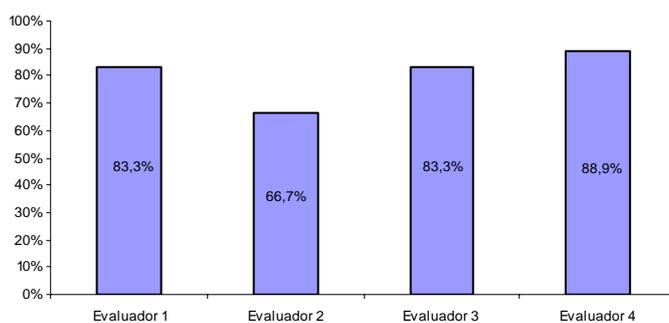


Fig.1. Porcentaje de coincidencia con los Expertos Intervenciones Tutoriales

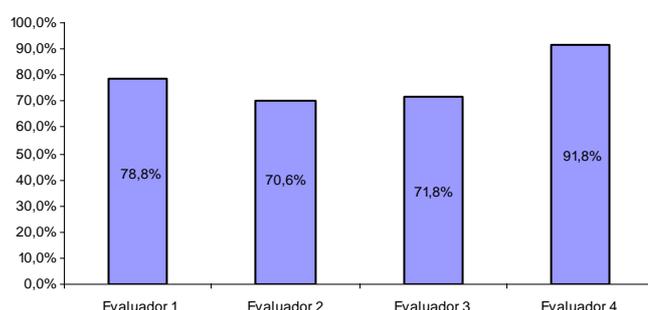
Al analizar el acuerdo porcentual consensuado con cada uno de los expertos se observa (Fig.1) que con 3 de ellos los niveles de coincidencia están por sobre el 83%. Siendo el más alto un 88,9% que se alcanza con el Evaluador 4 y el más bajo 66,7% que se alcanza con el Evaluador 2.

Finalmente se procedió a revisar los otros dos foros con los criterios emanados de esta validación produciendo en los casos que correspondiese las modificaciones pertinentes. Es así como en el foro II se introducen dos modificaciones y en el foro I una modificación. En ambos casos dicha modificación consintió en agregar a dicho número de intervenciones una categoría más.

5.5.- Categorización de Intervenciones de los participantes

Los resultados de la validación indican que en una primera instancia al comparar nuestra categorización con la de los evaluadores se obtienen indicadores de acuerdo porcentual: Evaluador 1 un 70,6%, Evaluador 2 un 61,2%, Evaluador 3 un 65,9% y Evaluador 4 un 81,2%. Alcanzándose un promedio de 69,7%.

A partir de las categorizaciones de los expertos, se realizaron 14 ajustes en la categorización inicial, es decir modificar un 16,5% de las categorizaciones originales, estas modificaciones consistieron en: eliminar una de las dos categorías asignadas (2), modificar la categoría (6), agregar una segunda categoría (2), modificar una de las dos categorías asignadas (2) y modificar la categoría existente y agregar una segunda categoría (2). Al realizar estos ajustes a las categorizaciones se alcanza un acuerdo porcentual consensuado promedio de 78,3%.



Al analizar el nivel de coincidencia con cada evaluador (Fig.2), se observa que se con los 4 evaluadores el nivel es acuerdo porcentual consensuado esta por sobre el 70%. Con el Evaluador 4 se alcanza un 91,8% el mayor acuerdo y con el Evaluador 2 se alcanza el 70,6% el menor acuerdo.

Fig.2. Porcentaje de coincidencia con los Expertos Intervenciones Participantes

Finalmente se procedió a revisar los otros dos foros con los criterios emanados de esta validación produciendo en los casos que correspondiese las modificaciones pertinentes. Es así como en el foro I se introducen 13 modificaciones y en el foro II se producen 11, es decir se modifica en un 17,8% y 14,1% respectivamente las categorizaciones originales. En el primer foro, en 7 de las intervenciones se agregó una categoría, en 4 se modifica la categoría existente, en 1 se modificó una de las categorías asignadas y en 1 se elimina una categoría. En el caso del segundo foro, en 6 se intervenciones se agregó una categoría, en 4 se modifica la categoría existente, en 1 se modificó una de la categorías asignadas.

5.6.- Caracterización de las Intervenciones Tutoriales en el foro de discusión.

En general en los tres foros de discusión se han categorizado 67 intervenciones tutoriales a las cuales se ha asignado un conjunto de 73 categorías, es decir un 8,2% (6) se les han asignado dos categorías (Fig.3).

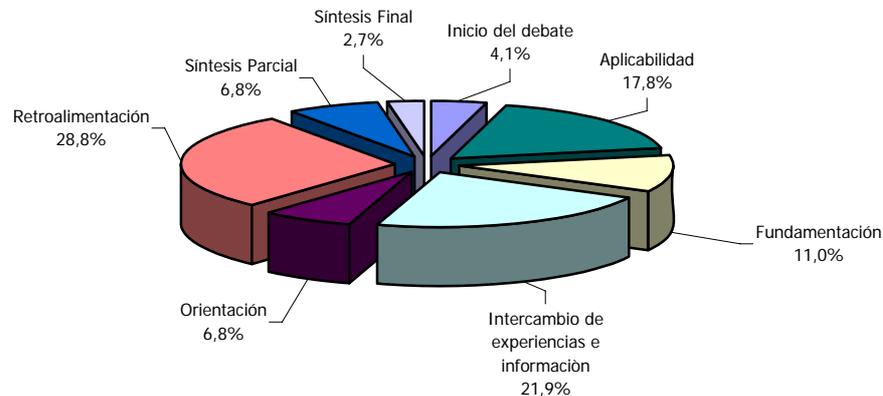


Fig.3 Caracterización de las Intervenciones Tutoriales

Al analizar el tipo de Intervenciones se observa que hay dos grandes familias las intervenciones dirigidas al grupo curso que corresponde a inicio del debate, síntesis parcial y síntesis final las que en conjunto suman el 13,7% de las intervenciones. Las restantes 86,3% de dan en un contexto de interacción entre el tutor y el participante.

Las intervenciones dirigidas al grupo curso se dan menos veces por presentarse uno o dos veces en cada foro. Es así como *inicio el debate* con 4,1% -se presenta una al inicio para introducir la discusión-, realizar resúmenes *síntesis parciales* con 4,1% y realizar un resumen general cerrando la discusión *síntesis final* con 2,7%. Estas categorías se relacionan con momentos específicos de la animación del foro, son intervenciones dirigidas al grupo curso y que en los casos *inicio del debate* y *síntesis final* puede a lo más presentarse una vez en cada foro.

Las intervenciones dirigidas a un participante se presentan en forma diversa en los foros dependiendo de su desarrollo se presenta en mayor número. Es así como la entrega de *retroalimentación* correspondiente a felicitaciones y animación para seguir participando concentra un 28,8%, el *intercambio de experiencias e información* 21,9% ; *Aplicabilidad* destinada a la reflexión acerca de cómo el trabajo del curso puede contribuir a su desarrollo profesional concentra un 17,8%, *Fundamentación* destinada a que el participante entregue mayores argumentos para apoyar sus intervenciones un 11,0%, entrega de *orientaciones* para el trabajo del curso y el uso de recursos un 6,2%.

El tutor es un facilitador que contribuye con conocimiento especializado, focaliza la discusión en los puntos críticos, hace preguntas y responde a las contribuciones de los

participantes, dando coherencia a la discusión a través de sintetizar los puntos en debate y destacar los temas emergentes.

5.7.- Categorización Intervenciones de los participantes

En general en los tres foros de discusión se han categorizado 236 intervenciones a las cuales se ha asignado un conjunto de 276 categorías, es decir a un 16,9% (40 intervenciones) se les han asignado dos categorías. Al analizar la categorización de las intervenciones de los participantes en el conjunto de los tres foros de discusión se observa (Fig.4) que las categorías *Experiencia Previa* y *Elementos Teóricos*, concentran la mayor parte de las intervenciones de los participantes con 40,9% y 29,7% respectivamente.

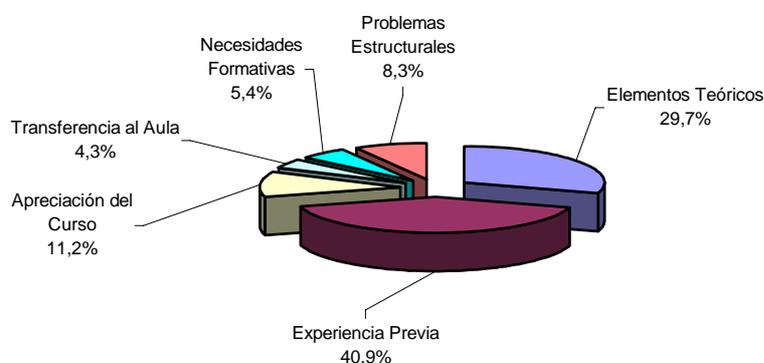


Fig.4. Caracterización de las intervenciones de los participantes

Estas dos categorías concentran el 70,6%, es decir que la mayor parte del discurso docente en los foros de discusión se construyen a partir de la experiencia docente previa o los elementos teóricos, aspectos que les permiten a los docente fundamentar sus intervenciones que dan cuenta de las creencias y concepciones arraigados en los docentes.

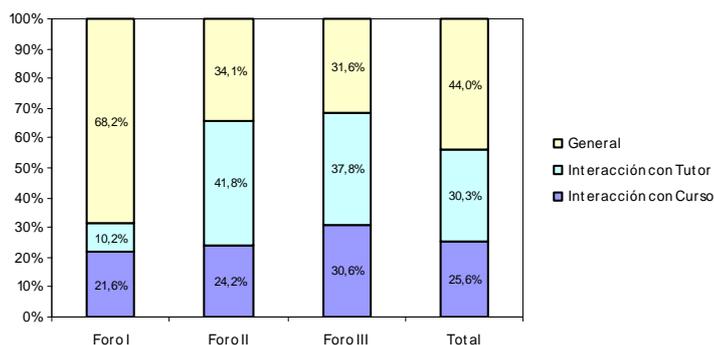
La categoría *Apreciación del curso* se presenta en un 11,2%, esta categoría se relaciona con los efectos del curso en el proceso de formación docente, desde la perspectiva de los cambios metodológicos, el manejo de contenidos, el uso e incorporación de diversos recursos y la experiencia de formarse con pares en un espacio virtual. En este sentido podemos decir que después de los elementos teóricos y la experiencia previa la otra categoría relevante se relaciona con los efectos esperados o recibidos del curso, que permiten apoyar las prácticas docentes y fortalecer la teoría.

Existe un conjunto de tres categorías que se presentan en porcentajes menores al 10%, en este escenario se encuentran *Problemas Estructurales* con el 8,4% relacionada a las dificultades que se encuentran insertas en el sistema escolar como falta de tiempo, esca-

sez de recursos o acceso a tecnología y también de los problemas relacionados al ejercicio de la profesión docente, *Necesidades Formativas* con 5,4%, correspondiente a la necesidad que los docentes detectan de acceder a formaciones para suplir sus falencias en cuanto a manejo contenidos y metodologías de enseñanza, estas dos categorías influyen directamente en las prácticas docentes actuales, *Transferencia al Aula* con 4,3% se relaciona con la transposición al aula de las propuestas del curso en relación a actividades, materiales y recursos, que además se refleja en las metodologías propuestas, se presenta de dos formas con transferencias concretas y planificación de la transferencia.

5.8.- Tipo de Interacción

Se buscó identificar el tipo de interacción a que responde la intervención, para lo cual se consideró apropiado determinar el destinatario de la intervención: tutor, curso que considera el grupo en general u otro participantes, general son intervenciones en las cuales no es posible determinar un destinatario. Las dos primeras responde a un contexto de interacción en cambio la tercera no. Para este efecto frente a cada intervención ya categorizada se adicionó este identificador.



A nivel global (Fig.5.) se observa que en un contexto de interacción –con el tutor o curso- se presenta el 60,1% de las intervenciones, las restantes 39,8% intervenciones son de carácter general

Fig.5. Tipo de Interacción

Las interacciones dirigidas al tutor representan el 34,3% de las intervenciones totales. Las intervenciones dirigidas al tutor comienzan con frase como “*Estimado Ricardo – nombre del tutor-*”, “*Ricardo*”, “*Querido Ricardo*”, “*Querido profe*”, “*Hola Ricardo*”, “*Estimado profesor*”, “*Profesor*” entre otras y luego desarrollan el contenido de la intervención. Podemos percibir que hay dos formas de dirigirse al tutor por su nombre: Ricardo o como Profesor, no se observan intervenciones en las que se lo llame Tutor. A continuamos se presentan algunos ejemplos de éste tipo de intervenciones.

Las interacciones dirigidas con el curso representan el 25,8% de las intervenciones totales. Las intervenciones en contextos de interacción con el curso –otro participante o grupo en general-, para el caso de las dirigidas a otro participante comienzan o incluyen frases como “*Estimado(a) Participante*”, “*Participante*”, “*Hola Participante*”, “*Me interesó tu reflexión*”, “*No estoy muy de acuerdo contigo..*”, “*Creo que tienes toda la*

razón...”, “Al leer el comentario de Participante”, “Respecto a lo opinado por participante”, entre otras, en el caso de las dirigidas al colectivo comienzan o incluyen frases como “Estimados Colegas”, “Colegas”, entre otras. Estas intervenciones podrían clasificarse en dos grandes familias, aquellas en las que se menciona directamente al otro o el colectivo y las que no mencionan al receptor, pero claramente se observan que se dirigen a un participante específico o al colectivo.

5.9.- Naturaleza de las Intervenciones

Una mirada adicional sobre las intervenciones se relaciona con los elementos sobre la naturaleza de la misma: personal construida sobre la base de argumentos propios y no vinculados a las intervenciones anteriores y colectivas cuando precisamente se interviene a partir de las intervenciones anteriores.

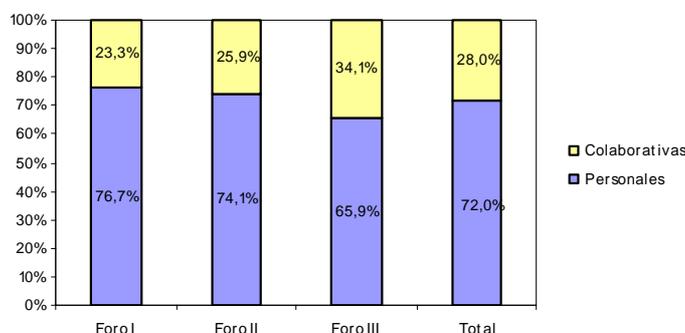


Fig. 6. Naturaleza de las Intervenciones

Se observa que en general el 72% de las intervenciones de los participantes son de naturaleza personales y sólo un 28% de carácter colaborativas (Fig.6). Sin embargo, se observa que las intervenciones colaborativas se presentan en forma creciente en los foros de 23,3% del foro I, al 34,1% en el foro III.

En la media que el curso se desarrolla los participantes pasan de emitir opiniones centradas en ellos mismos sus conocimientos, experiencias y creencias a emitir opiniones que toman las intervenciones de otros para a partir de allí construir sus intervenciones.

Las intervenciones de naturaleza personal consideran frases como: “Yo pienso”, “Yo creo”, “Yo opino”, “Considero que ...”, “Pienso que ...”, “Creo que”, entre otras. Mientras las intervenciones en contextos colaborativos consideran frases del estilo: “Como se ha mencionada anteriormente”, “como participante mencionaba”, “Concuerdo con la opinión de...”, “Pienso igual que ti ...”, “He leído tu intervención estoy de acuerdo en ..., no comparto ...”, “Concuerdo con la opinión de”, “Discrepo con la opinión de...”, “Pensaba opinar pero justamente lo que ha opinado ... me representa...”.

6. CONCLUSIONES

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 proporcionar herramientas de análisis y evaluación del proceso. En este sentido, la mayoría de las plataformas de e-learning sólo proporcionan 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. Algunos investigadores han desarrollado modelos de categorización de los procesos de interacción. Sin embargo, en nuestra experiencia hemos considerado difícil la utilización de estas categorías predeterminadas. Por este motivo, hemos adoptado un modelo de generación de las 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 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.

En la investigación desarrollada, en el caso de las intervenciones tutoriales, se registra un acuerdo porcentual consensuado promedio de 80,3%. En el caso de las intervenciones de los participantes se realizan este alcanza 78,3%. Con estos valores de fiabilidad hemos analizado los dos foros restantes para dar cuenta de las interacciones de tutores y participantes en esta experiencia de formación docente. La categorización de las intervenciones tutoriales manifiesta de forma clara que el mayor esfuerzo de las intervenciones del tutor se concentra en favorecer la interacción con los participantes ellas concentran el 86,3% de las intervenciones. Sin embargo hay aspectos que se realizan en momentos puntuales que son claves para el desarrollo del debate, como dar inicio al debate, realizar una síntesis parcial y final, las cuales alcanzan al 13,7%. La categorización de las intervenciones de los participantes, reflejan que ellas mayoritariamente se presentan a partir de elementos teóricos o de la experiencia en la práctica docente. Entre ambas agrupan el 70,6%, del total de las intervenciones, es decir que utilizar como argumentos la teoría y la práctica resulta lo más recurrente en el discurso de los docentes.

Desde la perspectiva de las interacciones un porcentaje mayoritario de las intervenciones se dan en un contexto de interacción 60,1% ya sea con el tutor o con el grupo –todo

o un participante en particular-. El nivel de interacción es creciente del primer al tercer foro. Predomina por tanto la interacción por sobre la participación. Aunque esta interacción tiende a focalizarse más en el tutor que en los compañeros.

Uno de los objetivos de estas experiencias formativas es crear comunidades de aprendizaje, para lo cual se requiere de una participación con los demás en una construcción colaborativa de conocimiento. En este contexto se observa que en un comienzo las intervenciones de los participantes son personales y que paulatinamente se tornan más colaborativas. Esto coincide con las investigaciones que señalan que se necesita tiempo y práctica para adquirir las habilidades para desarrollar un trabajo colaborativo en red (Macdonald, 2003, Salmon 2000, Lipponen et al. 2002)

A pesar de las dificultades en el análisis del discurso del espacio virtual, pensamos que la metodología de análisis utilizada permite obtener una mayor validez, fiabilidad y replicabilidad de los resultados obtenidos en la investigación. Aspectos considerados esenciales por algunos investigadores para dar mayor validez a los resultados obtenidos y posicionar esta área de investigación a un nivel más científico (Rourke et al. 2005; Valcke y Martens, 2006; De Wever 2006). En el futuro sería recomendable tomar esta metodología, sus categorías de análisis y utilizarlas en investigaciones similares que buscan comprender las interacciones docentes en los espacios virtuales, esto con la finalidad de probar si se repiten resultados similares y perfeccionar la metodología propuesta. En este sentido escenarios similares con profesores de media en la misma área matemática, áreas diferentes más humanistas como lenguaje y ciencias sociales, cursos totalmente e-learning, cursos con estudiantes terminales de carrera de pedagogía pueden ser interesantes escenarios para seguir investigando.

7. BIBLIOGRAFÍA

BARBERÀ, E. (Coord), Badia, A & Momino, J.M. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*, Barcelona:ICE Universidad de Barcelona/Horsori.

BARBERÀ, E & BADIA, A. (2004) *Educación con aulas virtuales: Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*, Madrid: A. Machado.

COLOMINA, R. & ONRUBIA, J. (2001). Interacción educativa y aprendizaje escolar: la interacción entre alumnos. En: Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (comps.). *Desarrollo Psicológico y Educación II. Psicología de la Educación* (2ª edición, pp. 415-435). Madrid: Alianza.

CABERO, J. (2004) Reflexiones sobre las tecnologías como instrumentos culturales. En Martínez, F. y Prendes, M. (Coord) *Nuevas tecnologías y Educación* (pp 15-19), Madrid: Pearson.

DAHLBERG, L.(2004). Internet Research Tracings: Towards Non-Reductionist Methodology, *JCMC* 9 (3) <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol9/issue3/dahlberg.html>>

DE BENITO, B. & 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*, pp 209- 226 Barcelona, Buenos Aires, México:Paidós

DE WEVER, B. , SCHELLENS, T. , VALCKE, M. & VAN KEER H. (2006) Content analysis schemes to analyze transcripts of online asynchronous discussion groups: A review, *Computers & Education*, 46, 6–28

GARRISON, D.R & ANDERSON, T. (2005), *El e-learning en el siglo XXI: Investigación y práctica*, Barcelona:Octaedro (Versión original: E-learning in the 21 st century, RoutledgeFalmer, 2003)

GIL FLORES, J. (1994). *Análisis de datos cualitativos: Aplicaciones a la investigación educativa*. Barcelona:PPU

GOETZ, J.P. & LeCompte M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*, Madrid:Morata.

GROS, B. (2006). *Tramas, conexiones y artefactos*. Barcelona:Octaedro

GROS, B. & SILVA, J. (2006) El problema del análisis de las discusiones asincrónicas en el aprendizaje colaborativo mediado. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 16, <http://www.um.es/ead/red/16>

HARASIM, L., HILTZ, S., TUROFF, M. &TELES, L. (2000). *Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*, Barcelona:Gedisa/EDIUOC [Versión original: *Learning networks. A fiel guide to teaching and learning online*. Cambridge (EE.UU.): Massachusetts Institute of Technology Press,1995)

HMELO-SILVER, C. (2003). Analyzing collaborative knowledge construction multiple methods for integrated understanding, *Computers & Education*, 41(4), 397-420.

LIPPONEN, L., RAHIKAINEN, M., HAKKARAINEN, K., & PALONEN, T. (2002). Effective participation and discourse through a computer network: Investigating elementary students computer supported interaction. *Journal of Educational Computing Research*, 27,355-384.

PUNTAMBEKAR, S. & LUCKIN, R. (2003) Documenting collaborative learning: what should be measured and how? *Computers & Education*, 41, 309–311.

NAIDU, S. & JÄRVELÄ, S. (2006), Analyzing CMC content for what? *Computers & Education*, 46, 96–103.

MACDONALD, J. (2003). Assessing online collaborative learning: process and product. *Computer & Education*, 40 (4), 377-391.

MARCELO, C. & PERERA, H. (2004) El análisis de la interacción didáctica en los nuevos ambientes de aprendizaje virtual. *Bordón*. Vo. 56, Nos. 3 y 4, 533-558 <<http://prometeo.us.es/idea/mie/pub/marcelo/bordon.pdf> >

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. (2003), *El e-learning en el siglo xxi: Investigación y práctica*, pp 175- 202 Barcelona:Octaedro, (Versión original: E-learning in the 21 st century, RoutledgeFalmer, 2003)

RYAN, S., SCOTT, B., FREEMAN, H. & PATEL, D. (2000). *The virtual university: the Internet and resource-based learning*, London: Kogan Page.

SALMON, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*, London: Kogan Page.

SCHRIRE, S.(2006). Knowledge building in asynchronous discussion groups:Going beyond quantitative analysis, *Computers & Education*, 46, 49–70

SILVA, J. (2006). Formación docente en un espacio virtual de aprendizaje: una experiencia concreta en el contexto chileno. *Revista Electrónica Teoría de la Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 7(1) <http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_07/n7_art_silva.htm>

STACEY, E & RICE, M. (2002,) Evaluating an online learning environment, *Australian Journal of Educational Technology*, 18(3), 323-340.

TOLMIE, A. & BOYLE, J. (2000). Factors influencing the success of computer mediated communication (CMC) environments in university teaching: a review and case study, *Computers & Education*, 34(2), 119-140.

VALCKE, M. & MARTENS, R. (2006) The problem arena of researching computer supported collaborative learning: Introduction to the special section, *Computers & Education*, 46, 1–5

WALLACE, P. (2001). *La Psicología de Internet*. Barcelona/Buenos Aires/México: Paidós. [Versión Original:*The Psychology of the Internet*, Cambridge University Press: Reino Unido, 1999]

Notas:

[1] Este trabajo se realizó en el marco de la investigación “Las interacciones en un entorno virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes de enseñanza básica”. Realizado en el marco del doctorado en Multimedia Educativa en la Universidad de Barcelona, España.

[2] Centro para el desarrollo de innovaciones en educación www.comenius.usach.cl

Para citar este artículo puede utilizar la siguiente referencia:

SILVA, Juan y GROS, Begoña (2007): Una propuesta para el análisis de interacciones en un espacio virtual de aprendizaje para la formación continua de los docentes. En SÁNCHEZ, M^a Cruz y REVUELTA DOMÍNGUEZ, Francisco I. (Coords.) Estudio de los comportamientos emocionales en la red [monográfico en línea]. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Vol. 8, nº 1. Universidad de Salamanca. [Fecha de consulta: dd/mm/aaaa].
<http://www.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_01/n8_01_silva_gros.pdf>
ISSN 1138-9737