



VOL. 15, Nº 1 (2011)

ISSN 1138-414X (edición papel)

ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 14/01/2010

Fecha de aceptación 12/03/2011

## ANALIZAR LA COMUNICACIÓN MEDIADA POR ORDENADOR PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

*Analysing computer-mediated communication for the improvement of  
teaching and learning process*



*María Jesús Gallego Arrufat y Elba Gutiérrez  
Santiuste*

*Universidad de Granada*

*E-mail: [mgallego@ugr.es](mailto:mgallego@ugr.es), [egutierrez@ugr.es](mailto:egutierrez@ugr.es)*

### **Resumen:**

*La finalidad de este artículo es reflexionar sobre las posibles mejoras que la Comunicación mediada por ordenador (Computer mediated Communication) puede producir en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Universidad. Para ello, estimamos que un paso previo fundamental es contar con un sistema empírico, sólido y fundamentado en la investigación sobre la Comunicación mediada por Ordenador en el contexto internacional, orientado al análisis de dicha comunicación. Mostramos aquí avances de un estudio piloto en el que experimentamos el empleo de un modelo ad hoc de análisis de intervenciones síncronas y asíncronas en entornos virtuales de aprendizaje en Educación Superior. Ofrecemos, a modo de conclusión, sugerencias para continuar trabajando en esta línea de investigación.*

*Palabras clave:* Tecnología Educativa - Entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA) - Comunicación Mediada por Ordenador (CMO) - Educación Superior.

### **Abstract:**

*The purpose of this article is to reflect on the possible improvements that the computer mediated communication (CMC) can produce in the process of teaching-learning at the University. For that reason, we believe that a fundamental step is to have an empirical system, solid and well-grounded in the research on the computer mediated communication in the international context, oriented to the analysis of such communication. We show the progress of a pilot study in which we experience the use of an ad hoc analysis model of synchronous and asynchronous interventions in virtual environments of learning in Higher Education. We offer, in conclusion, suggestions to continue working on this line of research.*

*Key words:* Educational Technology - Virtual Learning Environment (VLE) - Computer Mediated Communication (CMC) - Higher Education.

## 1. Presentación y justificación del problema

Indudablemente el fracaso de iniciativas de e-learning y educación a distancia virtual constituye un problema que debemos abordar los especialistas en Tecnologías en Educación junto con los gestores universitarios o los consultores de formación e-learning. Los índices de abandono han llegado a alcanzar cifras no deseadas, según se ha puesto de manifiesto en variados estudios costo-eficacia sobre cursos de e-learning en educación. Es un fenómeno que, una vez reconocido, ha dado lugar a un cierto giro hacia el b-learning o aprendizaje combinado, tanto en el ámbito público como en el privado.

Estimamos que el origen de esta evolución puede residir en la necesidad de alcanzar la credibilidad y responder a las inversiones que se están realizando en recursos, así como en tratar de obtener oportunidades de crecimiento y expansión del conocimiento mediante herramientas que sólo recientemente han comenzado a ser empleadas con cierto grado de generalidad. Sin embargo, una vez reconocida la necesidad, así como la evolución, el ámbito de trabajo nos lleva en primer lugar a dirigir nuestros esfuerzos a tratar de responder con argumentos didácticos y pedagógicos sobre comunicación, y en segundo lugar a tratar de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados.

Aunque existe un número significativo de profesores que emplean diferentes modalidades de e-learning y b-learning, lo cierto es que el modelo tradicional de transmisión de información que todavía domina en el sistema educativo, apenas ha cambiado. Por ello se hace necesario analizar esos nuevos escenarios educativos en el que profesores y estudiantes puedan aprender a moverse e intercambiar conocimientos. Es así como seremos capaces de superar la enseñanza sustentada en el modelo retórico dominante, mediante un modelo dialógico basado en la construcción del conocimiento (Cebrián y Daniel, 2008).

Nuestro foco de atención son, por tanto, los entornos virtuales de aprendizaje (virtual learning environments), considerados como sistemas diseñados para apoyar la enseñanza y la construcción del aprendizaje en un entorno educativo. El apoyo de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados en principios didácticos orientados a la mejora es imprescindible en este momento de evolución desde los VLE cerrados hacia entornos abiertos basados en aplicaciones de la Web 2.0. Tanto en un caso como en otro debemos examinar y aplicar modelos de análisis de la comunicación síncrona y asíncrona para derivar pautas de actuación que posibiliten la mejora del aprendizaje.

## 2. La comunicación mediada por ordenador (CMC) a examen

El análisis de las intervenciones que se producen en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje actualmente constituye una línea de investigación que se ha ido forjando a lo largo de los dos últimos decenios. Seguidamente nos ocupamos de revisar el estado de la cuestión, buscando obtener pautas para el análisis.

## 2.1. Modelos de análisis

Existe un considerable número de modelos a través de los cuales se ha intentado recoger y sistematizar cómo se produce la comunicación en entornos virtuales. Estos modelos atienden a diversos factores que van desde el aspecto social o el grado en que se establece el aprendizaje colaborativo (Guzdial y Turns, 2000; Dwyer, 2003; Lipponen, Rahikainen, Lallimo y Hakkarainen, 2003) hasta el desarrollo de funciones cognitivas de alto nivel (Hara, Bonk y Angeli, 2000; Van Gorp, 1998). Unos estudios se centran en el profesorado y otros mantienen un posicionamiento más constructivista centrados en el alumnado (Silva, 2004; Salmon, 2000; Gallego, 2003).

En la Tabla 1 mostramos una de las mejores síntesis, elaborada por Gros y Silva (2006), quienes resumen la existencia de una serie de modelos utilizados para el análisis del discurso en la comunicación virtual.

Tabla 1. Modelos para el análisis del discurso.

Autor	Fundamento	Objetivo	Aspectos
Henri (1992)	Aprendizaje cognitivo. Centrado en la figura del profesor	Análisis de la interactividad	Dimensión social. Dimensión interactiva. Aplicación de habilidades cognitivas. Habilidades metacognitivas
Gunawardena y cols. (1997)	Perspectiva de la negociación de significados y construcción del conocimiento.	Análisis de la calidad de las interacciones	Utilizan las fases de la discusión. Fases: Compartir/comparar información; descubrimiento y exploración de disonancias o inconsistencias; negociación del conocimiento/construcción; prueba y modificación de la síntesis propuesta; acuerdo entre aportaciones y aplicación de nuevos significados.
Bullen (1997)	Pensamiento crítico. Teoría de Dewey	Analizar el pensamiento crítico	A través de indicadores de pensamiento crítico o acrítico.
Mercer (2001)		Relación entre cómo usamos el lenguaje y los tipos de orientación cognitiva	A través de la categorización de conversaciones basándose en: conversación exploratoria, disputativa y acumulativa.
Garrison (2005)	Importancia del contexto. Indagación para la reflexión y el discurso crítico	Creación de comunidades de investigación	Elementos: presencia cognitiva, social y docente.
Bereiter Scardamalia (2003, 2003)	Programa Knowledge Forum, entorno colaborativo. Andamiaje.	Análisis del discurso progresivo	Andamiajes relativos a la construcción de conceptos, opiniones y construcción de conocimiento.
Laferriere (2005)		Establecer correlaciones entre el uso de andamiajes y proceso de argumentación progresiva	Importancia de la escritura.

Veerman et al. (2001)	Marco constructivista.	constructivista.	Categorías de mensajes (relacionados o no con la tarea)	Categorías relacionadas con la tarea: nuevas ideas, explicación, evaluación.
Järvelä (2002)	Teoría socioconstructivista (aprendizaje mutuo)	socioconstructivista		Tipo de intervención, niveles de discusión y fases de la discusión.

En su estudio se aprecian las premisas que aparecen en la literatura para analizar cómo se produce la comunicación en entornos virtuales. Gros y Silva (2006) proponen diferenciar los elementos que subyacen en la comunicación asincrónica, a saber: unidades sintácticas (palabra y frase o conjunto de frases), mensajes y unidades temáticas. Así como categorización de los niveles de discusiones asíncronas: conversación *exploratoria*, conversación *disputativa* (discusión se caracteriza por el hecho de estar en desacuerdo y por tomar decisiones individualmente) y conversación *acumulativa*. De esta forma los autores poseen los instrumentos necesarios para un análisis cualitativo de los aspectos individuales y grupales de los usuarios.

Encontramos también en la última década otros modelos de análisis no descritos anteriormente en autores diversos. Así, Van Dijk (2000) atendiendo al carácter social de la comunicación analiza el lenguaje utilizado, la interacción y las creencias que se observan en las comunicaciones. Blanton, Moorman y Try, 1998; Shotsberger (2001), partiendo de la comunicación virtual, categorizan en situaciones convergentes y divergentes, ampliando el segundo autor la categorización en: afirmación, creencias, preocupaciones, práctica, deseo, intención, pregunta y resultado. Schrire (2002) realiza un modelo donde estructura los patrones de interacción y analiza los procesos y secuencias de la misma. Posteriormente este modelo es desarrollado por Marcelo y Perera (2007). Blanchette (2001) utilizó las categorías de análisis cognitivo referentes a rutina, memoria cognitiva, pensamiento convergente, pensamiento divergente y pensamiento evaluativo.

Los estudios anteriores se refieren a comunicación asincrónica. La síncrona, por su parte, ha sido menos analizada.

## 2.2. El modelo de Garrison y Anderson

De todas las aportaciones, consideramos las de Garrison y Anderson (2005) esenciales para el desarrollo del presente trabajo, tanto desde una perspectiva holística al entender los eventos desde el punto de vista de las múltiples interacciones que los caracterizan como por el nivel al que se dirige. Así en su página 13 dice: “el modelo conceptual propuesto por los autores constituido por los elementos: social, cognitivo y docente se remite a las raíces y valores centrales de la educación superior”. Por otro lado, su propuesta se adapta tanto a las comunicaciones asíncronas (Ben-Peretz y Kupferberg, 2007; Marcelo y Perera, 2007) como síncronas.

Las bases teóricas de su propuesta desarrollan la perspectiva de enseñanza dentro de un marco constructivo-cooperativo donde se muestra la estrecha relación existente entre la construcción personal del significado y la influencia que ejerce la sociedad en la configuración de la relación educativa (Garrison y Archer, 2000) y reconoce la interacción

entre el significado individual y el conocimiento socialmente construido. Por lo tanto, mantienen una visión transaccional donde la experiencia educativa es una transacción social y personal la cual implica, intrínsecamente, que los estudiantes puedan opinar sobre las expectativas de resultados, las actividades docentes y los métodos de evaluación. Por otro lado, señalan que la pieza clave es el profesorado en su función de garantizar un equilibrio entre las actividades educativas individuales y las conjuntas.

Los objetivos de su propuesta giran alrededor de aprender a pensar de modo crítico y creativo y, en otro orden, la autodisciplina. Se exige al profesorado una reflexión y discurso críticos a la hora de seleccionar y organizar los contenidos, de diagnosticar posibles interpretaciones erróneas de conceptos y de asegurar que los resultados sean de calidad.

El modo de comunicación primario en cualquier comunicación mediada por ordenador es de base textual. Aunque los educadores se apoyan básicamente en materiales escritos para la transmisión de las asignaturas, el diálogo domina la interacción entre profesores y estudiantes.

Los autores organizan el “descubrimiento” de las presencias descritas a continuación - cognitiva, social y docente- a través de indicadores (frases o palabras clave que sugieren la presencia de los tres elementos). Indispensables todas ellas para el aprendizaje.

### *Presencia cognitiva*

Se refiere al punto hasta el cual los estudiantes son capaces de construir significado mediante la reflexión continua en una comunidad de investigación (Garrison, Anderson y Archer, 2001), es decir, a los resultados educativos pretendidos y conseguidos. La presencia cognitiva es descrita en un modelo de pensamiento crítico, derivada de Dewey sobre el pensamiento reflexivo. Las habilidades cognitivas implicadas en la enseñanza de alto nivel generan mejores resultados cuando se integran de forma cooperativa (Resnick, 1987) y cuando es promovida y mantenida por la presencia social (Fabro y Garrison, 1998; Gunawardena, 1995).

Los procesos y resultados cognitivos forman el núcleo de las interacciones y es definida por los autores como “el entorno intelectual que sirve de base al discurso crítico sostenido y a la adquisición y aplicación del conocimiento de alto nivel, es promover el análisis, la construcción y confirmación del significado y de la comprensión dentro de una comunidad de estudiantes mediante la reflexión y el discurso.” El modelo propuesto identifica 4 fases: activación (hecho desencadenante, es un proceso evocativo e inductivo), exploración, integración y resolución.

La exploración (proceso inquisitivo, divergente) implica entender en primer lugar la naturaleza del problema y después buscar información relevante y explicaciones posibles, el reto educativo está en gestionar y orientar esa fase de pensamiento divergente de modo que sirva de transición para la fase siguiente. La tercera fase (proceso tentativo, convergente) corresponde a la integración y se orienta hacia la construcción de significado, reflexiva; los estudiantes deben implicarse activamente en el discurso crítico que debe configurar la comprensión. Por último, la resolución (proceso comprometido, deductivo) del dilema o problema, donde los resultados suelen plantear nuevas preguntas, activando nuevos ciclos.

La presencia cognitiva es un medio para juzgar la naturaleza y calidad de la reflexión y el discurso crítico en una comunidad que trabaja en cooperación. Lo cual conlleva la

responsabilidad del profesorado en hacer avanzar el discurso y el desarrollo cognitivo individual a través de cada una de las fases de la práctica.

### *Presencial social*

Es la capacidad de los participantes de proyectarse a sí mismos social y emocionalmente como personas reales para potenciar la comunicación directa entre personas y haciendo manifiesta la representación personal. Cuando el medio es la palabra escrita, establecer la presencia social puede resultar problemático. Es importante para conseguir una sensación de apoyo y seguridad pues reduce el riesgo personal y aumenta la aceptación.

Los autores señalan necesarias para la promoción del discurso en la experiencia educativa la presencia social (relacionada con el concepto de interactividad social de Gilbert y Moore, 1998). Respecto a la presencia social, tenemos que entender la naturaleza de la interacción social en un entorno no verbal. Para los autores la presencia social supone la creación de comunidad, negociación de los significados, implica un sentido de pertenencia y aceptación en un grupo con intereses comunes. La presencia social es un requisito crucial para la cooperación y el discurso crítico, implica crear un clima que apoye y promueva el *tanteo*, el escepticismo y el intercambio de ideas.

Los autores se cuestionan si la comunicación no verbal ofrece los medios para construir este tipo de comunidad, posibilitando la comunicación de los contenidos socioemocionales. Asimismo debaten sobre si se pueden adquirir y emplear habilidades comunicativas compensatorias para conseguir estas habilidades comunicativas. La respuesta es sencilla a preguntas complejas (p. 77). Se ha demostrado que los estudiantes pueden superar, y de hecho superan, la falta de comunicación no verbal. La cuestión principal es si es posible una presencia social sin las pistas de la comunicación no verbal para establecer relaciones de colaboración. Así, creemos, que es posible sustituir este tipo de información a través de habilidades comunicativas compensatorias como puedan ser énfasis paralingüísticos, emoticonos, uso de mayúsculas, puntuación y un uso preciso del lenguaje de base textual.

Este tipo de comunicación puede ser mucho más eficaz para facilitar el pensamiento y el discurso crítico, dadas las características del medio de base textual tales como promover la reflexión, la explicitud y la precisión. Puede suponer ventajas inherentes a la hora de centrar y elevar el nivel cognitivo del intercambio. La investigación sobre el aprendizaje de base textual ha demostrado reiteradamente su capacidad para ofrecer una comunicación interpersonal de alto nivel socio-emocional (Rourke, Anderson, Archer y Garrison, 1999). Yamada y Akahori (2007) en su estudio sobre la presencia social en la comunicación síncrona nos indican que el uso de la voz en oposición al texto ha tenido pequeños efectos, la diferencia estriba en la rapidez de las respuestas.

Basándose en un análisis teórico y en el estudio de sesiones educativas (Garrison y Anderson, p. 78 y ss.) señalan tres categorías de indicadores de presencia social.

a) Comunicación afectiva: Es también rasgo propio de la participación en una comunidad. A falta de pistas visuales y de entonación, la emoción puede expresarse mediante otros medios como la puntuación, las letras mayúsculas y los emoticonos. A lo cual podemos añadir también la transmisión de emociones a través del propio lenguaje: vocabulario y estructura sintáctica. Podemos transmitir voluntad y quitar importancia a ciertos asuntos. Regida por el interés y la persistencia denota respeto y apoyo para facilitar el diálogo auténtico y necesario para la experiencia formativa. Así, "las muestras de afecto implican el

reconocimiento tácito de la existencia de una relación recíproca con la comunidad utilizando los propios recursos del lenguaje y símbolos visuales.”

b) Comunicación abierta: Es esencial, potencia un clima de confianza y aceptación. Protege la autoestima y la aceptación en la comunidad. Se construye mediante un proceso de reconocimiento y apreciación de las aportaciones de los otros, promoviendo así la participación y la interacción. La expresión de acuerdo y el hecho de cuestionarse el contenido de los mensajes, revela un cierto nivel de compromiso en el proceso de reflexión y de discurso crítico. La comunicación abierta consiste en generar respuestas pertinentes y constructivas a las cuestiones planteadas por los demás. Es recíproca y respetuosa creando un clima de confianza y aceptación para la creación de un proceso de reflexión y discurso crítico.

c) Cohesión: Se genera a través de los indicadores anteriores. Su manifestación es esencial para mantener el compromiso y los objetivos de una comunidad. La construcción de significado y la confirmación de la comprensión sólo pueden mantenerse en una comunidad cohesionada. Si los estudiantes se perciben como parte de la comunidad, permite optimizar el discurso, la puesta en común de los significados construidos y la calidad de los resultados educativos. Asimismo, es esencial para mantener el compromiso y los objetivos de una comunidad de investigación.

### *Presencia docente*

Una experiencia educativa requiere de un arquitecto/a y un animador/a para diseñar, dirigir y alimentar la transacción. Es definida como la acción de diseñar, facilitar y orientar los procesos cognitivos y sociales con el objetivo de obtener los resultados previstos acorde con las necesidades y capacidades de los estudiantes. Es importante para estructurar las actividades educativas, controlar los debates y equilibrar la calidad y cantidad de las aportaciones de los participantes, animar a la reflexión y el discurso mediante la crítica constructiva (Fabro y Garrison, 1998). Existen unos estudios que muestran cómo un planteamiento excesivamente “democrático” y con falta de estructura condujo a un nivel bajo de interés y participación (Gunawardena, 1991; Hiltz y Turoff, 1993). Sin duda se requiere un docente con un elevado dominio pedagógico de las TIC pero lamentablemente son numerosos los estudios sobre formación de profesorado en los que se detecta que este dominio es más escaso de lo deseable (Benedito, Imbernón y Félez (2001).

Garrison y Anderson (2005) defienden que la utilización de la comunicación mediada por ordenador en la educación tiene un efecto liberador, de transformación y posibilita nuevos enfoques educativos ya que amplía las posibilidades de interacción. La relación entre profesorado y alumnado constituye el núcleo de la experiencia educativa suponiendo un proceso complejo en donde los participantes tienen responsabilidades importantes y complementarias.

Los autores justifican la presencia docente bajo un punto de vista práctico ya que un enfoque educativo que gire en torno al estudiante corre el riesgo de marginar al profesorado y de descuidar el valor de la transacción; consistente, en definitiva, en crear una comunidad de investigación con sentido crítico. La presencia docente es la responsable de garantizar el equilibrio transaccional adecuado y, junto a los estudiantes, gestionar y hacer el seguimiento de los resultados obtenidos de acuerdo con una pauta temporal presentada por el profesorado y aceptada por los estudiantes. Estas responsabilidades se combinan con otras: La presencia docente ofrece un servicio esencial al identificar el conocimiento relevante socialmente, al

diagnosticar y evaluar los resultados docentes. Se necesita una dosis más elevada de creatividad para comprender y apreciar el elemento integrador de la presencia docente en su función de facilitar el pensamiento crítico y los resultados de alto nivel. (p. 96)

Los roles que el profesorado debe crear y mantener a lo largo del proceso educativo debe conjugar la presencia cognitiva y social para lograr resultados significativos. En este modelo observamos una serie de responsabilidades del profesorado, haciendo necesario un cambio de rol relacionado con:

a) **Diseño y organización:** Estos aspectos atañen a la macroestructura y al proceso. La diferencia entre ambos consiste en que el diseño se refiere a las decisiones estructurales adoptadas antes de que comience el proceso, mientras que la organización se refiere a decisiones que sirven para adaptarse a los cambios durante la transacción educativa. Las modificaciones en la organización reflejan la naturaleza flexible y no prescriptiva de cualquier experiencia educativa y deben ser adaptables a las necesidades individuales. La flexibilidad también es una característica del diseño. Este planteamiento está justificado en las premisas de que si el proceso debe ser cooperativo y constructivista, entonces los estudiantes deberían tener alguna influencia en lo que se estudia y en cómo se enfocan los contenidos.

b) **Facilitar el discurso con el objetivo de construir el conocimiento:** Esta responsabilidad del profesorado implica reconocer el rol de la comunidad de investigación como potenciadora de la construcción de significados así como su papel en la promoción de la comprensión mutua. Converge el interés, el compromiso y el aprendizaje. Gestionar el discurso en ese entorno no es menos importante que en un contexto presencial. La naturaleza reflexiva de la comunicación de base textual exige una actitud seria; mantenerla y promover las aportaciones de calidad requiere que el discurso esté bien centrado y que sea productivo. Harasim, Hiltz, Teles y Turoff (1995, p.173) comentan que “puede convertirse en una montaña desorganizada de información que desborde y confunda a los participantes”. La comunicación debe ser seguida muy de cerca y prestar mucha atención a la naturaleza y ritmo de las respuestas.

Las aportaciones del profesorado deben servir de modelo respecto a la calidad del discurso y configurarlo en vistas a obtener resultados constructivos, orientando el discurso y avanzando hacia un fin concreto. Asimismo, es necesario un serio esfuerzo de orientación para implicar a los estudiantes menos responsables y evitar que el debate sea dominado siempre por las mismas personas.

c) **La enseñanza directa** suele asociarse con asuntos específicos de contenidos, como el diagnóstico de errores de concepto. El liderazgo del profesorado se manifiesta en este tipo de situaciones y suele ser de carácter bastante específico. Sus intervenciones son directas y proactivas.

La presencia social no es posible sin la competencia profesional de un profesorado responsable y con experiencia que pueda identificar las ideas y conceptos dignos de estudio, presentar el orden, organizar las actividades, guiar el discurso y ofrecer fuentes adicionales de información, diagnosticar los errores de concepto e intervenir cuando sea necesario.

Como en la descripción de las presencias cognitiva y social, también en la presencia docente los autores ofrecen unas directrices para la práctica, relacionadas con las siguientes ideas: las vías de asimilación de contenidos han sido tradicionalmente las de escuchar y leer. La contraparte de escuchar, hablar o debatir suele limitarse considerablemente. Ello implica



dar poca importancia a la construcción cooperativa del significado y a la confirmación de la comprensión de los contenidos. De esta forma, la presencia docente está relacionada con la idea de que el profesorado ejerce el liderazgo en los términos comentados Spillane y Diamond (2007, cit. en López y Lavié, 2010) cuando contribuye a que los docentes proporcionen una enseñanza más eficaz a sus alumnos.

Operan tanto en comunicaciones síncronas como asíncronas. Ambas son valoradas en los siguientes términos:

El discurso en tiempo real es de enorme importancia para establecer presencia social, cognitiva y docente, sobre todo en las primeras fases de la experiencia educativa... Al mismo tiempo, en términos de comunicación asíncrona textual y de la accesibilidad de los recursos, el e-learning representa un cambio de paradigma en el modo en que opera la transacción docente. (p. 112)

### **3. Análisis de la comunicación mediada por ordenador (CMC) en la Educación Superior. Estudio piloto**

El estudio que estamos realizando intenta avanzar en el análisis de las intervenciones de estudiantes y profesorado en entornos virtuales. Consideramos la importancia de un conocimiento profundo sobre cómo se produce la comunicación didáctica mediada y las consecuencias que conlleva en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

#### **3.1. Problema y objetivos**

El estudio piloto que describimos aborda el análisis de contenido de la comunicación mediada por ordenador, y está basado en las intervenciones síncronas y asíncronas en entornos virtuales de aprendizaje en educación superior. El análisis de contenido atiende a la propia estructura de la comunicación y a los sistemas de interacción siendo un tipo de medición que se basa en la idea de que las unidades de textos pueden clasificarse en un número reducido de categorías (Weber, 1985). De la misma forma, sirve para efectuar inferencias mediante la identificación sistemática y objetiva de las características específicas del texto (Ghiglione y Matalón, 1989), siendo el objetivo final la búsqueda de significado.

Con carácter general intentamos dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿qué características tiene la comunicación síncrona y asíncrona mediada por ordenador realizada en una situación educativa universitaria? Para ello hemos diversificado esta pregunta en las siguientes:

#### ***¿Qué tipo de indicadores encontramos en las comunicaciones síncronas y asíncronas analizadas?***

La comunicación en entornos educativos virtuales está caracterizada según los estudios de Garrison y Anderson (2005) por la coincidencia y equilibrio entre la presencia social, docente y cognitiva. Esta pregunta de investigación nos lleva a establecer el objetivo de analizar e intentar establecer indicadores de las presencias descritas anteriormente. Descubrir muestras de afecto, comunicación abierta o cohesión (presencia social); de hechos desencadenantes, exploración, integración o resolución (presencia cognitiva); de

organización, facilitación del discurso o enseñanza directa (presencia docente) es la actuación que debemos realizar para poder dar respuesta a esta cuestión.

### *¿Qué tipo de interacción descubrimos?*

Mientras que la primera pregunta de investigación se refiere a qué se comunica, en esta segunda pregunta nos planteamos cómo se produce. En ella intentamos dar respuesta a aspectos relacionados con la bi/multidireccionalidad de los mensajes creados en la tríada profesor-alumnado-contenido soportados en una interface virtual teniendo en cuenta los estudios de Hrastinski et al. (2010) y otros investigadores. Pretendemos dar respuesta a la pregunta de si, en estas interacciones, las relaciones y los roles se van a alterar en sus concepciones clásicas ya que los roles de emisor y receptor se ven ampliados a los roles de productor/creador de conocimiento.

### *¿Se puede observar un patrón/s de desarrollo o etapas?*

En esta pregunta establecemos las fases de las sesiones de utilización de las herramientas síncronas y asíncronas. Partiendo de la propuesta de Duffy, Dueber y Hawley (1998) que las establecen en: iniciación, presentación/bienvenida, explicación/planteamiento de la sesión y cierre, completado con la propia información que aporte el análisis de las sesiones virtuales.

Relacionado con este aspecto también analizamos el número de participantes (Calvani y Rotta, 2000) y su relación con el desarrollo de las sesiones.

## **3.2. Método**

A la vista de las necesidades de nuestro estudio y de las investigaciones precedentes consideramos necesario que la metodología cualitativa y cuantitativa se coordinen y se pongan a disposición de los objetivos de investigación: “apostar por un modelo híbrido es fruto de una acertada visión de lo que debe ser la investigación educativa” (Shulman, 1989).

La investigación se aborda esencialmente desde el aspecto cualitativo posibilitando un enfoque interpretativo, naturalista y descriptivo de los datos obtenidos a través de los significados que los participantes les dan. Así, utilizamos el análisis de contenido de la comunicación y del discurso como la unidad central de indagación procurando dar sentido interno al texto con un nivel de análisis continuo y manifiesto. Por lo tanto, el análisis de contenido es una técnica descriptiva donde el objetivo es describir, organizar y resumir lo que sucede, en este caso, en las comunicaciones mediadas por ordenador.

La perspectiva bajo la cual se enmarca la presente propuesta de investigación es constructivista; en donde la construcción de significados compartidos se produce en la interacción profesorado/alumnado. Bajo esta perspectiva se han situado las propuestas de actividades desde donde procede el material de campo analizado.

### *Crterios metodológicos*

Para realizar un estudio exhaustivo sobre la utilidad educativa de las herramientas síncronas y asíncronas analizamos varias cuestiones:

a) Criterios para el análisis de contenidos.- Siguiendo a Reber (1995, cit. en Garrison y Anderson, 2005), hay varios criterios que deben ser tratados por el investigador en un análisis de contenido, entre ellos están la creación de un protocolo para identificar y categorizar, coherencia sistémica y comprobación de fiabilidad y validez. Para el primero de ellos, en nuestro estudio, aprovechamos la revisión de la literatura para ir creando este protocolo a través de las propuestas de Garrison y Anderson (2005). La coherencia sistémica viene dada por una estructuración sistemática y análisis exhaustivo de los objetivos, métodos de investigación y solución de problemas que van surgiendo a lo largo de la investigación. La validez ecológica viene determinada por el entorno natural donde se han desarrollado las comunicaciones.

b) Naturaleza de los contenidos.- El objeto de estudio es el contenido manifiesto de las aportaciones de los integrantes, siendo fácil su codificación y escasa la carga interpretativa de los codificadores (Hagelin, 1999). Holsti (1969), Riffe, Lacy y Fico (1998) señalan que el requisito de objetividad científica exige que la codificación se restrinja al contenido manifiesto. En nuestro estudio no podría ser de otra manera. Y aún la utilización de emoticonos o interjecciones son tratadas como contenidos explícitos.

c) Unidades de análisis.- Consideramos que para el estudio es necesario utilizar como unidad de análisis la unidad temática ya que nos aporta la información precisa sobre cada una de las categorías que vamos encontrando. Así, utilizar el párrafo (aún considerando que se respete el párrafo como unidad de significado, que en muchos casos no lo es) como unidad nos llevaría a fragmentar temáticas que posiblemente pertenezcan a la misma categoría. Por otro lado, si asumiéramos el mensaje o el acto locutivo como unidad no se ajustaría a la diversidad de categorías utilizadas y el objetivo del análisis quedaría desvirtuado.

d) Modelo de categorización.- El modelo utilizado es esencialmente el propuesto por Garrison y Anderson (2005) completado con categorías propuestas por Cataldi y Cabero (2006) que coinciden con la información que estamos encontrando en las comunicaciones virtuales. De la misma forma, este sistema está abierto a la inclusión de nuevas categorías procedentes de las intervenciones o de la literatura.

### ***Muestra***

Compuesta por un grupo de 91 estudiantes de la asignatura virtual de Español, procedente de 5 cuatrimestres (entre 19 y 21 años, excepto 1 persona) en una universidad estadounidense de tres niveles diferentes: inicial, medio y superior. Y un grupo de 22 estudiantes de la asignatura de TIC aplicadas a la Educación procedentes hasta este momento de un cuatrimestre impartiendo una Práctica en una universidad española en el último curso de la Diplomatura de Maestro especialidad Lengua Extranjera durante el curso 2009/10. La mayoría de los estudiantes son nativos digitales.

### ***Instrumentos de recogida de información***

- Comunicaciones síncronas (chats): Una batería de 99 chats generados dentro del desarrollo de la programación de la asignatura de Español, realizados por los estudiantes universitarios estadounidenses. La duración de las sesiones era de 45 minutos cada una. Estos chats se realizaron con la herramienta Yahoo Messenger. Y una batería de 12 comunicaciones síncronas generadas en la Universidad española. La duración de las sesiones era de 40 minutos cada una. Estos chats se realizaron con la herramienta Windows Live Messenger.

- Comunicaciones asíncronas (foros y correos electrónicos). Actualmente tenemos material recogido de un foro desarrollado en la asignatura TIC aplicadas a la Educación durante el curso 2009/10 y una batería de 30 (aprox.) correos electrónicos que completaban la comunicación del chat. El foro se realizó en la Plataforma AulaWeb.

- Cuestionarios. Actualmente hemos diseñado un cuestionario para el alumnado construido ad hoc con el fin de recoger información necesaria para el estudio. De la misma forma, hemos avanzado en un cuestionario sobre la actuación del profesorado. Estos cuestionarios deberán ser revisados por expertos y corregidos a la luz de la información que aporte el análisis de otros cuestionarios con estudio de fiabilidad y validez.

### *Instrumentos de análisis de la información*

- Categorización. Está basada en un protocolo para identificar los fragmentos de discurso de los estudiantes y profesorado con el fin de crear un sistema de categorías sostenido en los estudios realizados por Garrison y Anderson (2005) y Tancredi (2006). Para la categorización de los fragmentos de discurso se está utilizando el software NVivo 8. Con el fin de poder conservar los emoticonos utilizados por el alumnado se utiliza un software de captura de pantallas.

- Mapas conceptuales. Se utilizan mapas conceptuales para la sintetización de los análisis.

- Software específico: NVivo 8, SPSS v11, CMapTool.

### *Análisis de datos*

En este análisis hemos comenzado por ocultar la identidad de los participantes combinándolo con una secuencia que identifica los datos de la participación. Así, por ejemplo, podremos identificar exactamente la intervención de los estudiantes a través de la secuencia BLANCO\_S1G2U1MOD1. Esta identificación nos informa de: el chat lo realizó el/la participante BLANCO, se realizó en la sesión primera del grupo 2 perteneciente a la universidad estadounidense moderado por la persona 1. En segundo lugar hemos realizado las codificaciones de las intervenciones en el foro. Vendrá definido de la siguiente manera: MORADO\_H1F1U2MOD1, donde MORADO es el nombre del estudiante, H refleja el número de hilo en el foro, F es el número de foro, U el de la universidad y MOD1 la persona que lo moderó. Por último, la codificación de los correos electrónicos se realiza a través del color correspondiente al emisor, fecha y código del receptor.

En otro orden de cosas, debido a la complejidad de la propuesta de investigación necesitamos utilizar técnicas cualitativas y cuantitativas para el análisis de la información. De este modo, utilizamos técnicas cualitativas para el análisis del contenido y cuantitativas para completar el análisis. Intentamos una actuación interactiva entre la información aportada, atendiendo a la propuesta de Rodríguez, Gil y García (cit. en Meneses, 2007) cuando comenta que los modos de integración metodológica contemplan:

La complementariedad. Cada método analiza diferentes aspectos de la realidad y conduce a resultados que sumados aumentan el conocimiento de la realidad.

Triangulación. Cada método nos proporciona un análisis de la realidad que nos debe dirigir a resultados convergentes.

Combinación. Los resultados obtenidos por un método nos permiten una mejor aplicación de un segundo método.

Las técnicas cuantitativas son utilizadas para analizar el cuestionario y posibilitar el resumen de la información obtenida a través del análisis cualitativo.

### **Fiabilidad y coherencia del estudio**

Debemos asegurar dos factores para asegurar el tratamiento científico de la información que encontramos:

- Fiabilidad, a través del acuerdo porcentual podremos establecer el grado de objetividad en la codificación. La comprobación de fiabilidad debe asegurar que una sola codificadora realizará la codificación con el grado suficiente de fiabilidad. Realizaremos dos codificaciones dejando un tiempo intermedio. Transcurrido un tiempo deberemos comprobar que llegamos a las mismas decisiones y que las unidades de análisis han sido adscritas a las mismas categorías. Asimismo, para conseguir un mismo esquema de codificación, un conjunto estructurado de ideas será necesario realizar anteriormente una relación de definiciones para cada una de las categorías, así obtendremos que los conceptos, las interpretaciones y las asunciones estén clarificadas. Gros (2006) considera que en este tipo de investigaciones se puede utilizar para medir el grado de fiabilidad es el acuerdo porcentual "el cual reporta el número de acuerdos en relación al total de decisiones unidades de análisis categorizadas". La autora también sugiere que se realice a través de la Kappa de Cohen aunque tiene la limitación de que disminuye los acuerdos por casualidad. Rourke (2005 [sic. 2001], cit. en Gros y Silva, 2006) en relación con la Kappa de Cohen señala que sobre el 75% refleja un buen nivel de acuerdo mientras que si es por debajo del 40% representa un nivel demasiado bajo.
- Coherencia sistémica que aportará la validez del estudio, a través de un conjunto más o menos estructurado de ideas, asunciones, conceptos y tendencias interpretativas que sirva para estructurar los datos.

### **4. A modo de conclusión**

El objetivo del presente trabajo ha sido aportar un sistema basado en la revisión del estado del arte para analizar la comunicación virtual en educación superior estableciendo un sistema de categorías útil tanto en la comunicación síncrona como asíncrona. En la actualidad estamos en el proceso de obtención de resultados.

Presentamos un modelo de análisis complejo que utiliza un sistema de categorías, mapas conceptuales y análisis de cuestionarios con el fin de complementar desde diversos enfoques el análisis de contenido de la comunicación mediada por ordenador. El presente estudio presenta una nueva posibilidad metodológica para el análisis de contenido de las interacciones virtuales.

Siendo conscientes del estado de la investigación en este momento, es demasiado precipitado avanzar ninguna conclusión. De cualquier forma, podemos concluir que el análisis de la comunicación mediada por ordenador es un tema complejo que debe atender a diversos aspectos, y debe considerarse inmerso en un sistema compuesto por aspectos docentes,

cognitivos y sociales. Por un lado, consideramos importante que el profesorado sea un experto en comunicación (en este caso virtual) y por otro, tanto la creación del conocimiento que se debe desarrollar en la universidad en la que se necesitan personas capaces y competentes en el trabajo colaborativo.

El método de análisis presentado combina el análisis de las comunicaciones basado en los indicadores de presencia social, cognitiva y social junto con el análisis de cómo se producen las interacciones. Proporciona una información sólida y válida para dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas y posibilita afrontar con más herramientas de juicio decisiones dentro y fuera del aula, asimismo como una contribución al conocimiento científico en Tecnología Educativa. Pretendemos en última instancia aportar información para posibilitar la mejora del rendimiento de los estudiantes y la calidad de la educación superior.

Al analizar la comunicación mediada por ordenador y el contenido que se genera en ella es importante recurrir a modelos propuestos en la literatura, así utilizamos como fundamento el de Garrison y Anderson (2005) pero si pretendemos abordar una experiencia concreta debemos complementar éste -siguiendo un procedimiento inductivo- con la información que nos generan las propias comunicaciones y de la literatura especializada.

Para finalizar, reconocemos que el estudio piloto que realizamos tiene limitaciones generadas por varios factores. En primer lugar la escasa investigación realizada respecto a la comunicación síncrona en educación superior no siendo el caso para la comunicación asíncrona cuyo análisis está siendo objeto de importantes y concluyentes investigaciones a nivel internacional. En segundo lugar, la combinación de técnicas cuantitativas y cualitativas que se adaptan a nuestro objeto de estudio supone un riesgo al cual estamos atendiendo especialmente. Riesgo generado por la necesidad de la coherencia sistémica del método utilizado.

Para avanzar en este foco de atención dentro de los entornos virtuales de aprendizaje sería importante realizar nuevas investigaciones que repicaran el modelo propuesto y observar las conclusiones a las que llegan. De la misma forma, se nos abren nuevas preguntas de investigación: ¿de qué manera influyen los avances tecnológicos derivados de la Web 2.0 en los contenidos de la comunicación?, ¿influye la cultura de los participantes en el contenido de las comunicaciones?, ¿qué tipos de aprendizaje mejoran?, ¿en qué medida se asocian diferentes metodologías con la mejora de la calidad de las intervenciones?...

### Referencias bibliográficas

- Benedito, V., Imbernón, F., Félez, B. (2001). Necesidades y propuestas de formación del profesorado novel de la Universidad Autónoma de Barcelona. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 5(2). Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev52ART4.pdf> [Consulta: 2/11/2005]
- Ben-Peretz, M., Kupferberg, I. (2007). Does teachers' negotiation of personal cases in an interactive cyberforum contribute to their professional learning? *Teachers and Teaching*, 13 (2), 125-143. <http://dx.doi.org/10.1080/13540600601152462> [Consulta: 10/11/2009].
- Blanchette, J. (2001). *Participant Interaction and Discourse Practice in an Asynchronous Learning Environment*. Tesis doctoral no publicada. Edmonton (Canadá): Alberta University,

- Blanton, W., Moorman, G., Try, W. (1998). Telecommunications and teacher education: to social constructivist review, en P. Pearson (Ed.) *Review of Research in Education*, vol 23, (pp. 235-275). Washington (USA): AERA.
- Calvani, A. y Rotta M. (2000). *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica online*. Trento(Italia): Erickson.
- Cataldi, Z. y Cabero, J. (2006). Los aportes de la tecnología informática al aprendizaje grupal interactivo: la resolución de problemas a través de foro de discusión y de chat. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 27, 115-130. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n27/n27art/art2709.htm> [Consulta: 11/11/2009].
- Cebrián, M. y Daniel, P. (2008). Una mirada acerca del rol docente universitario, desde las prácticas de la enseñanza en entornos no presenciales. *Pixel-Bit*, 32, 117-129. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n32/8.html> [Consulta: 11/11/2009].
- Duffy, T., Dueber, B. y Hawley, C. (1998). Critical thinking in a distributed environment: A Pedagogical base for the design of conferencing systems. En C. Bonk y K. King (Eds.). *Electronic Collaborators*. (pp. 51-78). New Jersey, NJ (USA): Lawrence Erlbaum Ass.
- Dwyer, V. (2003). *Por qué funciona ClinMicroNet: estudio de un foro de discusión en Internet como red de conocimiento*. Trabajo de doctorado TD03-006, 2003. Disponible en: <http://www.uoc.edu/in3/esp/index.htm> [Consulta: 10/9/2010].
- Fabro, K. R. y Garrison, D. R. (1998). Computer conferencing and higher-order learning. *Indian Journal of Open Learning*, 7 (1), 41-54.
- Gallego, M.J. (2003). Intervenciones formativas basadas en WWW para guiar el inicio de la práctica profesional de los docentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33, 111-131.
- Garrison, D. R. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro.
- Garrison, D. R., Anderson, T. y Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15 (1), 7-23.
- Garrison, D. R., y Archer, W. (2000). A transactional perspective on teaching and learning: A framework for adult and higher education. Oxford, UK: Pergamon.
- Ghiglione, R. y Matalón, B. (1989). *Las encuestas sociológicas: teorías y práctica*. México: Trillas.
- Gilbert, L. y Moore, D. (1998). Building Interactivity into Web courses: Tools for Social and Instructional Interaction. *Educational Technology*, 38/39, 29-35.
- Gros, B. y Silva, J. (2006) El problema del análisis de las discusiones asíncronas en el aprendizaje colaborativo mediado. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 16 Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/16/> [Consulta: 5/1/2010].
- Gunawardena, C. N. (1991). Collaborative learning and group dynamics in computer-mediated communication networks. *Research Monograph of the American Center for the Study of Distance Education*, 9. University Park, PA (USA): Pennsylvania State University.
- Gunawardena, C. N. (1995). Social presence theory and implications for interaction and collaborative learning in computer conferencing. Comunicación presentada en *IV International Conference on Computer Assisted Instruction*. Hsinchu (Taiwan).

- Guzdial, M. y Turns, J. (2000). Effective Discusión Through a Computer-Mediated Anchored Forum, en *Journal of the Learning Sciences*, 9 (4), 437-469.
- Hagelin, E. (1999). Coding data from child health records: The relationship between interrater agreement and interpretative burden. *Journal of Pediatric Nursing*, 14 (5).
- Hara, N., Bonk, C., Angeli, C. (2000). Content Análisis of online discusión in an applied educational psychology course, en *Instructional Science*, 28, 115-152.
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Teles, L. y Turoff, M. (1995). *Learning networks. A field guide to teaching and learning online*. Cambridge MA, USA: MIT Press. (Versión española: Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Barcelona: Gedisa/EDIUOC, 2000).
- Hiltz, S. R. y Turoff, M. (1993). *The network nation: Human communication via computer*. Cambridge, MA (USA): MIT Press.
- Holsti, O. (1969). *Content analysis for the social sciences and humanities*. Don Mills, Toronto (Canadá): Addison-Wesley Publishing Company.
- Hrastinski, S., Keller, C. y Carisson, S. A. (2010). Design Exemplars For Synchronous E-learning: A Design Theory Approach. *Computer Education*, 55 (2), 652-662.
- Lipponen, L., Rahikainen, M., Lallimo, J. y Hakkarainen, K. (2003). Patterns of Participation and Discourse in Elementary Students: Computer-Supported Collaborative Learning. *Learning and Instruction*, 13 (5), 487-509.
- López, J. y Lavié, J.M. (2010). Liderazgo para sostener procesos de innovación en la escuela. *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, 14(1). Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev141ART4.pdf> [Consulta 11/09/2010].
- Marcelo, C. y Perera, V.H. (2007). Comunicación y aprendizaje electrónico: la interacción didáctica en los nuevos espacios virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación*, 343, 381-429.
- Meneses, B. (2007). NTIC, interacción, comunicación y aprendizaje en la Universidad. (Tesis doctoral, Universitat Rovira y Virgili). Disponible en: <http://www.tdr.cesca.es/TDX-1207107-161635/> [Consulta: 10/3/2009].
- Reber, A. (1995). *Dictionary of Psychology (2ª ed.)*. Toronto, Canadá: Penguin Books.
- Resnick, L. B. (1987). *Education and Learning to Think*. Washington, DC: National Academy Press.
- Riffe, D., Lacy, S. y Fico, F. (1998). *Analyzing media messages: Quantitative content analysis*. Mahwah, NJ (USA): Lawrence Erlbaum Associates.
- Rourke, L., Anderson, T., Archer, W. y Garrison, D. R. (1999). Assessing social presence in asynchronous, text-based computer conferences. *Journal of Distance Education*, 14 (3), 51-70.
- Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. Londres, UK: Taylor & Francis Book Ltd.
- Schrire, S. (2002). *The learning process, Moderation and discourse patters in asynchronous computer conferencing*. Tesis doctoral no publicada. Florida (USA): Nova Southeastern University.
- Shotsberger, P. (2001). Classifying forms of synchronous dialogue resulting from Web-based teacher professional development. Comunicación presentada a SITE. Orlando (USA).
- Shulman, L. S. (1989). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En M. C. Wittrock, *La investigación en la enseñanza. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.



Silva, J.E. (2004). El rol de tutor en un ambiente virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5.

Tancredi, B. (2006). *La comunicación síncrona en e-learning: cómo gestionar el chat*. En C. Marcelo, *Prácticas de e-learning*. Barcelona: Octaedro.

Van Dijk, T.A. (2000). El discurso como interacción social. En T.A. Van Dijk (Ed.). *El discurso como interacción social*, vol. II (pp. 19-66). Barcelona: Gedisa.

Van Gorp, M. (1998). Computer-mediated communications in preservice teacher education: Surveying research, identifying problems, and considering needs. *Journal of Computing in Teacher Education*, 14 (2), 8-14.

Weber, R. P. (1985). *Basic content analysis*. Londres, UK: SAGE.

Yamada, M. y Akahori, K. (2007). Social Presence in synchronous CMC-based language learning: How does it affect the productive performance and consciousness of learning objectives? *Computer Assisted Language*, 20 (1).