



Para citar este artículo, le recomendamos el siguiente formato:

García Cabrero, B., Márquez, L., Bustos, A., Miranda, G. A. y Espíndola, S. (2008). Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: una estrategia metodológica. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1). Consultado el día de mes de año en: <http://redie.uabc.mx/vol10no1/contenido-bustos.html>

Revista Electrónica de Investigación Educativa

Vol. 10, No. 1, 2008

Análisis de los patrones de interacción y construcción del conocimiento en ambientes de aprendizaje en línea: una estrategia metodológica

Analysis of Patterns of Interaction and Knowledge Construction in On-Line Learning Environments: A Methodological Strategy

Benilde García Cabrero (1)
benilde@servidor.unam.mx

Luis Márquez Ramírez (1)
luis.luismarquez@gmail.com

Alfonso Bustos Sánchez (2)
abustos@ub.edu

Germán Alejandro Miranda Díaz (3)
gamd@servidor.unam.mx

Susana Mabel Espíndola (4)
suespindola@yahoo.com

(1) División de Estudios de Posgrado
Universidad Nacional Autónoma de México

Av. Universidad 3004
Col. Copilco-Universidad, Coyoacán, 04510
México, D. F., México

(2) Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación
Facultad de Psicología
Universidad de Barcelona

Pg. Vall d'Hebron, 171
Dept. Psicologia Evolutiva i de l'Educació, Facultat de
Psicologia Mundet, Ponent, Despatx 3319
08035 Barcelona, España

(3) Proyecto de Investigación Psicoeducativa
Unidad de Investigación Interdisciplinaria en Ciencias de la Salud y la Educación
División de Investigación y Posgrado, Facultad de Estudios Superiores Iztacala,
Universidad Nacional Autónoma de México

Av. de los Barrios No 1, Los Reyes Iztacala, 54090
Tlalnepantla, Estado de México, México

(4) Facultad de Filosofía y Letras
Universidad Nacional Autónoma de México

Circuito Interior, Ciudad Universitaria, Coyoacan, 04510
México, D.F., México

(Recibido: 23 de septiembre de 2007; aceptado para su publicación: 22 de enero de 2008)

Resumen

Se propone un modelo de análisis de la interacción y la construcción del conocimiento en entornos educativos apoyados en la comunicación mediada por la computadora (CMC). La propuesta considera: 1) los factores contextuales que constituyen los insumos y el escenario de la interacción, 2) los procesos de interacción: tipos de interacción y contenidos de ésta (Garrison, Anderson y Archer, 2000) así como las estrategias discursivas (Lemke, 1997), y 3) los resultados del aprendizaje que involucran la calidad del conocimiento construido por los participantes (Gunawardena, Lowe y Anderson, 1997). El modelo se aplicó al análisis de la interacción de un grupo de participantes en dos foros electrónicos (con y sin presencia del profesor), durante la impartición de un curso de doctorado en Psicología. Los resultados presentan evidencia de la viabilidad del modelo para describir los patrones de interacción y los niveles de construcción del conocimiento en foros electrónicos.

Palabras clave: Comunicación mediada por computadora, interacción en línea, aprendizaje mediado por la computadora.

Abstract

A model of analysis of interaction and construction of knowledge in educational environments based on computer-mediated communication (CMC) is proposed. This proposal considers: 1) the contextual factors that constitute the input and the scenario of interaction, 2) the interaction processes: types of interaction and its contents (Garrison, Anderson and Archer, 2000) as well as the discursive strategies (Lemke, 1997), and 3) learning results that involve the quality of the knowledge constructed by the participants (Gunawardena, Lowe and Anderson, 1997). This model was applied to the analysis of the interaction among a group of participants in two web forums (with or without the presence of a teacher), during the teaching of a PhD in Psychology program. The results show evidence of the model's viability to describe the patterns of interaction and the levels of construction of knowledge in web forums.

Key words: Computer mediated communication, on-line interaction, computer mediated learning.

Introducción

De acuerdo con lo planteado por diversos investigadores educativos, a pesar del aumento en el uso frecuente de los ambientes de aprendizaje apoyados en la comunicación mediada por la computadora (CMC), el cuerpo de conocimientos teóricos, metodológicos y empíricos, que explica la manera en que aprendemos con el apoyo de las tecnologías, es escaso y fragmentado. Esto apunta a la necesidad de extender los esfuerzos para estudiar las variables involucradas en la enseñanza y el aprendizaje en estos ambientes, así como las oportunidades y restricciones que éstas representan para el proceso educativo (Barab, Kling y Gray, 2004; Graham y Misanchuk, 2004).

Una de las ventajas que se le han atribuido a la CMC es el incremento en la interactividad entre profesores y alumnos, ya que permite extender el tiempo y el espacio de trabajo que normalmente se utiliza en las aulas, generándose –potencialmente– mayores oportunidades para el aprendizaje. No obstante cabe señalar, como ha afirmado Eastmond (1995), que la CMC no es interactiva por sí misma, la interactividad depende más bien de la propuesta instruccional, la cual explícitamente tiene que describir la frecuencia, longitud y las características de las interacciones que han de realizarse con la plataforma. Además, para que se promueva la interacción es necesario crear un clima social que proporcione apoyo cognoscitivo y social a los estudiantes (Hawisher y Pemberton, 1997).

Garrison y Cleveland-Innes (2005) señalan que la interacción es el aspecto central de una experiencia educativa, y cuando se intenta promover el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo mediante estrategias de modelamiento y andamiaje, se requiere que la interacción sea más sistemática y estructurada. Fishman (2000) ha sostenido que el uso que los estudiantes hacen de las herramientas proporcionadas por la CMC, es influenciado más por la forma como los profesores estructuran, apoyan y desarrollan las actividades, y por sus

habilidades y experiencia previa en el uso de las computadoras, que por las características de los medios de comunicación y los recursos tecnológicos. De igual forma, Clark (1983,1994) ha señalado que el método o diseño instruccional constituye “el ingrediente activo” del aprendizaje.

Otros investigadores, como Kozma (1994), han afirmado que los usos más recientes de los recursos tecnológicos y las potencialidades que conllevan, diversifican las situaciones educativas, potencializando o limitando de manera importante los modelos de interacción y, por consiguiente, no son neutrales. Por su parte, Gunawardena, Lowe y Anderson (1997) afirman que sólo en el contexto de diseños instruccionales que hacen un uso efectivo de los recursos tecnológicos, y en donde los profesores crean un ambiente que conduce a una alta interactividad y autonomía por parte del aprendiz, la interactividad constituye un factor real de construcción de conocimientos.

En el caso del aprendizaje en línea, cuando el diseño instruccional se ajusta particularmente bien a las necesidades de los alumnos, es posible promover el aprendizaje, especialmente debido a la naturaleza asíncrona de la comunicación, la cual favorece el logro de niveles más altos de reflexión sobre los contenidos del curso (Chickering y Ehrmann, 1996).

En vista de que el uso de la CMC está enraizado en contextos particulares de enseñanza y aprendizaje, y que este uso debe responder a las necesidades de interacción de los participantes, de acuerdo con el diseño instruccional propuesto, resulta fundamental desarrollar propuestas metodológicas para analizar las tareas y los roles de los participantes en estos entornos. Estos estudios deberán orientarse hacia la identificación de patrones reconocibles en los usos de las herramientas tecnológicas por parte de los alumnos, y hacia la comprensión de la relación que tienen estos patrones con las intenciones y la intervención de los profesores. El éxito de las actividades educacionales dependerá tanto de lo que Coll (2004) ha denominado el diseño “tecno-pedagógico”, como de las habilidades de los participantes para usar las herramientas tecnológicas, su conocimiento acerca de los contenidos, su enfoque de aprendizaje: superficial o profundo (Cleveland-Innes y Emes, 2005); de sus estrategias cognitivas y habilidades comunicativas. Asimismo, en vista de que el recurso fundamental utilizado en la CMC es el discurso escrito, se requiere estudiar las formas que adopta este discurso, así como su impacto en la construcción del conocimiento (Garrison, Anderson y Archer, 2000). Por tanto, es necesario diseñar o adaptar las metodologías de análisis que tradicionalmente se han empleado para el estudio de las interacciones discursivas en el aula, tomando en cuenta las variables y características que intervienen en estos entornos informáticos (Garrison y Anderson, 2003).

Al revisar la literatura sobre el análisis de la interacción en entornos de CMC, se encuentran dos tendencias metodológicas principales. En la primera se ubican los estudios enfocados al análisis de la usabilidad de los entornos (Jong-Baeg, Derry, Steinkuehler, Street y Watson, 2000), que se centra fundamentalmente en la

determinación del nivel de satisfacción de los usuarios. La segunda abarca los estudios sobre la calidad de las interacciones, que comprende: el análisis del contenido de los mensajes y de las argumentaciones (Gunawardena *et al.*, 1997; Järvelä y Häkkinen, 2002), los tipos de mensajes (Garrison *et al.*, 2000) y las estrategias pedagógicas y discursivas utilizadas por los participantes para apoyar la construcción del conocimiento (Lemke, 1997).

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, resulta necesario llevar a cabo investigaciones que nos permitan comprender cómo es que los usuarios interactúan con los recursos proporcionados por la CMC, y qué variables están involucradas en este proceso. Según Barab y Plucker (2002), en el ámbito educativo actualmente nos estamos moviendo de las teorías cognoscitivas, que enfatizan el pensamiento individual y las mentes aisladas, hacia las teorías que enfatizan la naturaleza situada de la cognición y el significado, a partir de las cuales se propone la creación de comunidades de aprendizaje, o como se han denominado más recientemente en la educación en línea y a distancia: “comunidades de indagación”, siguiendo lo propuesto por Garrison *et al.* (2000).

Una comunidad de indagación es algo más que una comunidad social y, más aún, que la dimensión del grupo o la cantidad de interacción entre los participantes. Es la integración de la presencia cognitiva, social y docente. De acuerdo con Garrison *et al.* (2000), para valorar la calidad del aprendizaje es necesario entender cómo se conjugan estos tres tipos de presencia, para que al operar en conjunto sea posible crear una poderosa comunidad de indagación. Los autores señalan que en vista de que la interacción por sí misma no garantiza que los estudiantes estén involucrados cognitivamente de una forma educacionalmente significativa, se requiere de la presencia cognitiva (Garrison *et al.*, 2000) para garantizar que la interacción sea efectiva. Este tipo de presencia hace referencia al grado en que los participantes de una comunidad de indagación son capaces de construir significados a través de la comunicación entre ellos. Una comunidad de indagación integra además de la presencia cognitiva, la presencia social que contempla los intercambios sociales y la red de relaciones positivas que permiten crear un ambiente en la comunidad y promover el aprendizaje cognitivo entre los participantes.

Por su parte, la presencia docente se enfoca en la exploración, la integración y la puesta a prueba de conceptos y soluciones. En relación con el rol desempeñado por el profesor, Garrison y Cleveland-Innes (2005) demostraron la importancia que tienen tanto el diseño instruccional propuesto por el maestro como su participación activa para promover la interacción y el discurso crítico en el aprendizaje en línea.

I. Propuesta metodológica de análisis de la interacción en ambientes de CMC

La presente propuesta intenta describir y analizar los factores y procesos que intervienen en la efectividad de las comunidades de aprendizaje en línea. La propuesta se apoya en el modelo desarrollado por Benbunan-Fich, Hiltz y Harasim

(2005), sin embargo plantea algunas diferencias relacionadas con el énfasis que se le asigna a los factores asociados al diseño instruccional y a los tipos, contenidos y estrategias de interacción vinculados con la construcción del conocimiento (ver Figura 1).

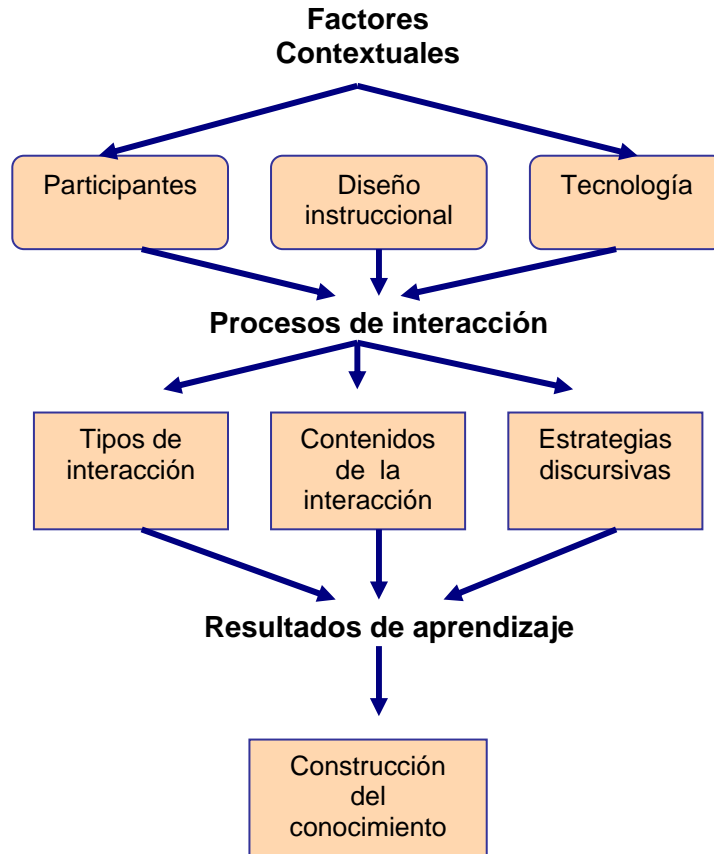


Figura 1. Estrategia metodológica de análisis de la interacción en ambientes de CMC

1.1. Factores contextuales

Las características de los participantes, el diseño instruccional y los recursos tecnológicos constituyen los insumos de los ambientes CMC, los cuales favorecen o limitan tanto la interacción como los resultados de aprendizaje. Los factores contextuales considerados son los siguientes:

1.1.1 Participantes

Las características de los alumnos y del profesor ejercen una influencia determinante sobre las interacciones y los resultados de aprendizaje.

Características de los alumnos: Conocimientos sobre el tema, alfabetización tecnológica, habilidades cognitivas y metacognitivas, estilos de aprendizaje, factores de personalidad, actitudes hacia las nuevas tecnologías, motivación, autoestima, sentido de autoeficacia, tamaño del grupo.

Características del profesor: Conocimiento del tema, habilidades de manejo de la tecnología, estrategias pedagógicas, actitud hacia el uso de las nuevas tecnologías, factores de personalidad, habilidades discursivas.

1.1.2. Diseño instruccional

Comprende los dispositivos pedagógicos, en los cuales se especifican las acciones y arreglos instruccionales diseñados por el profesor para organizar el uso de las herramientas tecnológicas, las estrategias pedagógicas (García, Secundino y Navarro, 2000), la administración de tiempos y espacios, así como el uso de estrategias.

Características de los contenidos de aprendizaje: Temática, idioma, complejidad.

Usos previstos de la plataforma tecnológica: Modalidad mixta, en línea, etc.

Estrategias pedagógicas: Actividades, materiales, etc.

Delimitación temporal de las actividades: Tiempo de participación en los foros, fechas límite de entregas, horarios de participación.

Estímulos proporcionados a la participación y a la aportación a las actividades.

Estrategias de evaluación de las actividades de aprendizaje.

1.1.3 Tecnología

Recursos de cómputo y comunicación que apoyan, favorecen o limitan los procesos de interacción y los resultados de aprendizaje.

Características de la plataforma: Facilidad de navegación.

Temporalidad de la interacción: Sincrónica, asincrónica.

Modalidad de la interacción: Foro, chat, correo electrónico, etc.

II. Procesos de interacción

Estos procesos comprenden la forma en que los participantes hacen uso de los recursos tecnológicos, su frecuencia de uso y el tiempo invertido (tipos de interacción). Asimismo, incluyen la forma en que interactúan los alumnos entre sí y

con el profesor a propósito del cumplimiento de unas metas de aprendizaje determinadas. Los factores involucrados en la interacción son los siguientes:

2.1. Tipos de interacción

Exploración general del curso: Incluye la revisión de las herramientas y está integrada por la frecuencia de acceso de los participantes a las siguientes actividades: 1) ver el curso, 2) ver los mensajes, 3) ver a un usuario en línea, 4) ver todas las actividades, 5) ver las actividades enviadas, 6) ver las herramientas, 7) ver los *chats*, 8) ver los eventos, 9) ver a todos los usuarios en línea. Esta categoría se relaciona con la familiarización de los usuarios con las herramientas, los contenidos, el programa y los demás participantes.

Orientación a la tarea: Considera las actividades de los usuarios con diferentes herramientas: 1) ver el foro, 2) ver la lista de foros, 3) ver respuestas a los foros, 4) buscar en los foros y, 5) ver el *chat*. Esta categoría está relacionada principalmente con la actividad de revisar (leer) las contribuciones y los comentarios de los otros en los foros y/o el *chat*.

Contribución a la tarea: Comprende la formulación y respuesta a las preguntas, opiniones críticas, inclusión de nuevos elementos teóricos, formulación de desacuerdos o inconsistencia entre ideas o conceptos, reconocimiento de contribuciones de otros participantes y sintetizar la información.

2.2. Contenido de las interacciones

Presencia docente: La presencia docente incluye tres categorías: 1) el diseño instruccional, realizado usualmente por el instructor (incluyendo la selección, organización y presentación del contenido del curso, y el diseño de las actividades de aprendizaje y de evaluación); 2) la facilitación de la discusión y la colaboración, las cuales pueden ser realizadas por todos los participantes y no sólo por el instructor; y 3) la instrucción directa (Anderson, Rourke, Garrison y Archer, 2001).

Presencia cognitiva: La presencia cognitiva es el grado en el cual los participantes son capaces de construir significados a través de comunicación sustantiva. Se define la presencia cognitiva como el grado en el cual los aprendices son capaces de construir y conformar el significado a través de la reflexión sustantiva y el discurso en una comunidad de indagación crítica (Garrison *et al.*, 2000). Las subcategorías incluyen: desencadenar eventos, exploración de ideas, integración y resolución.

Presencia social: La presencia social se define como la habilidad de los participantes de proyectar características personales y aparecer ante los otros como *personas reales* (Garrison *et al.*, 2000). La presencia social no sólo apoya la presencia cognitiva, sino que también hace la interacción en línea más disfrutable y, de esta manera, contribuye a la motivación y la diversión. La presencia social incluye las siguientes dimensiones: afecto, interacción y cohesión.

2.3. Estrategias discursivas

De acuerdo con Lemke (1997), las estrategias discursivas son aquellas utilizadas por profesores y alumnos con el objeto de construir una red de relaciones semánticas entre los conceptos principales de una materia específica, cuya estructura constituye lo que el autor denomina *patrón temático*. Para los propósitos de este trabajo se retomaron solamente las estrategias de diálogo y de monólogo.

Estrategias de diálogo: Comprenden las interacciones discursivas que involucran al profesor, los alumnos o un texto con el cual se “dialoga”. Incluyen: serie de preguntas del profesor, selección y modificación de respuestas del alumno; recontextualización retroactiva de una respuesta del alumno, construcción conjunta (profesor-alumnos), diálogo de texto externo.

Estrategias de monólogo: Considera las formas en que el profesor proporciona información, explica un tópico, cuenta una anécdota, da una respuesta amplia a un alumno o resume una discusión. Estas estrategias incluyen: exposición lógica, narrativa, resumen selectivo, dar el fondo y el primer plano, conexión anafórica y catafórica.

III. Resultados de aprendizaje

Una de las formas de analizar los resultados de aprendizaje es el enfoque de construcción social del conocimiento. Este enfoque se basa en el modelo de análisis propuesto por Gunawardena *et al.* (1997) para examinar la construcción social del conocimiento en ambientes de CMC. El proceso gradual de co-construcción del conocimiento considera los intercambios de negociación y está constituido por las siguientes cinco fases progresivas:

1. Compartir/comparar información.
2. Exploración de disonancias e inconsistencias entre ideas y conceptos.
3. Negociación de significados y construcción del conocimiento.
4. Evaluación o modificación de ideas (co-construcción).
5. Nuevos acuerdos/aplicación de nuevos significados.

IV. Descripción del estudio

4.1 Factores contextuales

Participantes: El proyecto que aquí se reporta se llevó a cabo en el marco de un seminario de doctorado denominado “Cognición e instrucción”, en la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Se analizaron los patrones discursivos de un grupo de siete estudiantes y su profesor, que

interactuaban en una comunidad virtual de aprendizaje. El nivel de conocimientos previos de los alumnos sobre los temas del seminario era diverso: tres alumnos tenían conocimientos previos suficientes, dos alumnos contaban con conocimientos de nivel intermedio y dos tenían conocimientos elementales sobre los tópicos del seminario. Sólo dos alumnos poseían una habilidad alta en el manejo de recursos tecnológicos para la CMC, el resto demostraron habilidad media.

Diseño instruccional: Las actividades siguieron un formato de seminario, impartido a través de la modalidad de interacción presencial y foro electrónico. Para los propósitos de esta investigación se analizó solamente la interacción en la modalidad de foro electrónico. En las sesiones de seminario presencial, tanto el profesor como los estudiantes formulaban preguntas de discusión para cada sesión semanal y participaban en las discusiones en el foro electrónico y durante el seminario presencial. El foro electrónico se colocó en la plataforma Moodle, la cual, en vista de sus características de *course management system* (CMS)¹ permitía llevar un registro de las interacciones de alumnos y profesores. La secuencia instruccional se diseñó de la siguiente manera: se colocaron las preguntas en el foro, uno o dos días antes de la sesión presencial, e inmediatamente se iniciaba la discusión en el foro electrónico, posteriormente se llevaba a cabo la discusión en el aula en el seminario semanal. Esta disposición de la secuencia permitió que los estudiantes dispusieran de un tiempo adicional para explorar los contenidos y discutir dudas y compartir conocimientos antes de la sesión presencial, lo que en teoría debía posibilitar el logro de contribuciones de alto nivel durante el seminario en el aula. Cabe señalar que existía un foro ex profeso para cada sesión, el cual estaba limitado a la sesión correspondiente, por lo que a la semana siguiente se discutía un nuevo tema correspondiente a esa sesión. El profesor intervenía en las sesiones del foro utilizando algunas estrategias del modelo de tutelaje cognitivo, como andamiaje y modelamiento, además de otras estrategias discursivas para facilitar la participación, enfocar la discusión y centrar la temática del foro semanal.

4.2 Procesos de interacción

En el presente trabajo, se realizan dos tipos de análisis, uno cuantitativo correspondiente a: 1) los tipos de interacción y el contenido de las interacciones y 2) un análisis cualitativo, realizado a partir de las ideas expresadas por los participantes al hacer contribuciones a la tarea (colocar mensajes), con la intención de determinar: a) los niveles de construcción social del conocimiento que se presentaron en dos sesiones correspondientes a la modalidad de foro electrónico, y b) las estrategias discursivas empleadas por el tutor para apoyar la construcción social antes mencionada.

La elección de esas dos sesiones se realizó tomando en consideración que presentaban un número similar de mensajes, además de que ofrecían la posibilidad de comparar el tipo de interacciones que ocurrían entre los

participantes cuando la discusión se realizaba con la presencia del profesor (segunda sesión) y sin ella (sexta sesión).

V. Análisis cuantitativo

5.1 Tipos de interacción

La Tabla I presenta los datos relativos al tiempo invertido por los participantes para interactuar con la plataforma y el tipo de interacción empleado.

Tabla I. Tiempos y tipos de interacción por sesión en la modalidad *foro electrónico*

Tipo y número de interacciones				
Sesión	Tiempo de uso de la plataforma	Exploración general	Orientación a la tarea	Contribución a la tarea (número de mensajes)
	14h. 28´	89	113	18
	27h. 40´	171	442	41
	25h. 47´	107	140	18i
	18h. 35´	62	201	32
	12h. 6´	59	234	40
	20h. 43´	40	347	49
	15h. 26´	56	22	16
Totales	139h. 45´	584	1499	214

Temas de las sesiones: 1) Matemáticas y Comprensión de la Estadística, 2) Aprendizaje Cognitivo y Comunidades de Aprendizaje, 3) Instrucción Asistida por Computadora, 4) Teoría Cognitiva y Evaluación, 5) Ciencia Cognitiva y Aprendizaje de las Ciencias, 6) Desarrollo de la Competencia para escribir Textos, 7) Métodos de la Psicología Cognitiva.

De acuerdo con los datos presentados en la Tabla I, el tiempo total de interacción de los participantes (siete alumnos y el profesor) fue de 139 hrs. y 45 minutos, lo cual representa un promedio de 17 horas y 30 minutos de interacción por participante. Es decir, cada participante invertía en promedio dos horas y quince minutos por sesión, adicionales a la interacción en el aula. Los datos de la Tabla I muestran que en las primeras dos sesiones, el tiempo invertido en la interacción dentro de la categoría de exploración general iba en aumento; sin embargo, de la tercera a la séptima sesión se muestra una disminución en el mismo.

Los datos anteriores sobre el tiempo invertido en la interacción con la plataforma parecen tener relación con una disminución más o menos gradual del número de interacciones correspondientes a la categoría de exploración de la plataforma. Esto podría explicarse por el hecho de que una vez familiarizados los alumnos con las herramientas, podían dedicarse cada vez más a la orientación a la tarea. Las sesiones 2 y 6 son las que presentan el mayor número de mensajes (aportaciones

a la tarea: 41 y 49 respectivamente), lo cual coincide con un alto número de interacciones correspondientes a orientación a la tarea (442 y 347). Estos datos reflejan una importante inversión de tiempo por parte de los alumnos, ya que para poder colocar un mensaje en el foro, los alumnos requerían: ver los foros, buscar en ellos las respuestas dadas anteriormente por otros alumnos, elegir un hilo de discusión, leer todos los mensajes anteriores y posteriormente realizar su aportación. Este largo proceso puede estar relacionado con las ventajas que se le han atribuido a la CMC, en el sentido de promover una mayor reflexividad y un nivel de pensamiento crítico más alto que en la interacción cara a cara.

5.2 Contenido de las interacciones

Para desarrollar este análisis, los mensajes fueron segmentados de acuerdo con lo propuesto por Chi (1997), considerando ideas completas. Los segmentos fueron codificados por dos observadores independientes y se obtuvo un índice de confiabilidad interobservadores de 77.85%. Las Tablas II y III presentan los datos de las categorías de interacción en que se involucraron los participantes en ambos foros (con y sin presencia del profesor).

Tabla II. Porcentaje de categorías de los tres tipos de presencia de los participantes en el foro 1 (sólo estudiantes)

	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Presencia Docente (segmentos codificados 27)	Diseño instruccional y organización	Se desarrolló durante las sesiones presenciales	
	Facilitar el discurso	9	33.33%
	Enseñanza directa	18	66.66%
Presencia Cognitiva (segmentos codificados: 38)	Evento desencadenante	10	26.31%
	Exploración	7	18.42%
	Integración	9	23.68%
Presencia Social (segmentos codificados: 35)	Resolución	12	31.57%
	Afectiva	6	17.14%
	Interactiva	21	60%
	Cohesiva	8	22.85%

Tabla III. Porcentaje de categorías de los tres tipos de presencia de los participantes en el foro 2 (estudiantes y profesor)

	Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Presencia Docente (segmentos codificados 26)	Diseño instruccional y organización	Se desarrolló durante las sesiones presenciales	
	Facilitar el discurso	13	50%
	Enseñanza directa	13	50%
Presencia Cognitiva (segmentos codificados 56)	Evento desencadenante	22	39.281%
	Exploración	16	28.57%
	Integración	6	10.71%
	Resolución	12	17.76%
Presencia Social (segmentos codificados 46)	Afectiva	5	10.86%
	Interactiva	21	46.65%
	Cohesiva	20	43.47%

Como puede observarse en las Tablas II y III, se incluyó la categoría presencia docente tanto para describir las participaciones del instructor en el Foro 2, como las de los estudiantes en el Foro 1, ya que éstos últimos también asumieron el rol de profesor. La categoría de diseño instruccional y organización del curso no se codificó en ninguno de los dos foros, en vista de que esta actividad se llevó a cabo en las sesiones presenciales. En el Foro 1, los estudiantes dedicaron la mayor parte de las interacciones a la enseñanza directa, principalmente relacionada con dar respuesta a las preguntas de discusión (66.6%) y en menor medida a facilitar el discurso (33.33%). En el Foro 2, el profesor dividió el tiempo de la interacción entre facilitar el discurso y la enseñanza directa.

En la Tabla II, la categoría de presencia cognitiva muestra que los alumnos dedicaron un porcentaje mayor a la categoría de resolución (31.57%), que el que se muestra en el foro con la presencia del profesor (17.76%). Esto contrasta con el porcentaje de interacciones que el profesor (Tabla III), dedica a desencadenar eventos (39.28%) y a la exploración de ideas (28.57%), versus 26.31% (desencadenar eventos) y 18.42% (exploración de ideas) en el foro de los alumnos.

La presencia social muestra el nivel más alto en la categoría de interacción (60% Foro 1 y 46.65% Foro 2), seguido por la categoría de cohesión (22.85% y 43.47%). Estos datos indican que los alumnos utilizaron formas de interacción social en las que prevalecía hacer preguntas o hacer referencia a los mensajes de

otros, sin incluir aspectos cohesivos como los que utilizó en mayor medida el profesor, haciendo referencia explícita a los aspectos destacables de las contribuciones de los alumnos.

VI. Análisis cualitativo

Para realizar este tipo de análisis, se retomaron los mensajes completos incluidos en los Foros 1 y 2 (sin segmentar) y se categorizaron de acuerdo con los niveles de construcción del conocimiento planteados por Gunawardena *et al.* (1997). Asimismo, se ubicaron las estrategias discursivas utilizadas por el profesor en el Foro 2, de acuerdo con lo señalado por Lemke (1997).

Las Tablas IV y V presentan algunos fragmentos de las interacciones de los participantes y de las categorías utilizadas para el análisis.

6.1 Foro sin la presencia del profesor

En los estudiantes con menor nivel de conocimientos previos (Tabla IV), se observó un esfuerzo por sintetizar y responder a las preguntas (fase 1 del modelo de Gunawardena, *et al.* (1997), mientras que en los estudiantes con mayor nivel de conocimientos previos fue posible encontrar evidencia de planteamientos críticos y justificación de los mismos (fase 2), (ver Tablas IV y V).

Tabla IV. Construcción de conocimientos en el Foro 1, fase 1

Extracto fase 1	Fase de CC*
A1: Memoria tiene que ver básicamente con el recuerdo, y aplicándolo a la comprensión de textos, se manifiesta en la reproducción literal de éste. El aprendizaje, a diferencia de la memoria es un acto productivo en el que la información leída se utiliza para otra finalidad que no es su producción, y comprende además la integración de la nueva información con lo ya conocido. ...	1 compartir/ comparar información
<hr/> A1: Alumno con escasos conocimientos previos sobre el tema. CC: Fase de construcción del conocimiento, de acuerdo con el Modelo de Gunawardena <i>et al.</i> (1997).	

Tabla V. Construcción de conocimientos en el Foro 1, fase 2

Extracto Fase 2	Fase de CC*
<p>A2: ...Pienso que construir ideas es un proceso distinto a la decodificación, que es básico, construir ideas implicaría un proceso más activo de inferencia, quizá, dicen los autores desentrañar ideas para construir ideas ... coincido que empieza con la decodificación, pero no termina allí ...</p> <p>A2: Pienso que le están dando demasiado peso al factor motivacional, por supuesto que es relevante, es casi uno de los predictores de la comprensión del texto, pero no es necesariamente la variable definitoria</p>	<p>2</p> <p>Exploración de disonancias e inconsistencias entre ideas y conceptos</p>
<p>A2: Alumno con un nivel avanzado de conocimientos sobre el tema. CC: Fase de construcción del conocimiento, de acuerdo con el Modelo de Gunawardena <i>et al.</i> (1997).</p>	

6.2 Foro con la presencia del profesor

Las Tablas VI y VII presentan ejemplos tanto de los niveles alcanzados por los alumnos en la construcción del conocimiento, como de las estrategias pedagógicas y discursivas utilizadas por el tutor que apoyan el logro de estos niveles.

Tabla VI. Estrategias utilizadas por el tutor para apoyar la construcción de conocimientos en el Foro 2

Extracto Fase 4: Evaluación o modificación de ideas (co-construcción)	Estrategias Discursivas
<p>P: La utilización estratégica de la motivación y de los otros tipos de andamiaje es ciertamente lo que corresponde al "Taylor made" (traje a la medida) que usan los tutores expertos...</p> <p>A2 A mi me quedó claro cómo los tutores de lectura más exitosos hacen más andamiaje cognitivo que motivacional, e insisto, se debe a que lo integran en el entendido de que quien logra comprender gana en el terreno de su percepción como lector eficiente, luego gana en su motivación. Pareciera muy determinístico y reduccionista, pero no, creo que más bien es que las otras variables motivacionales están más lejos del alcance del tutor...</p> <p>P: Efectivamente como señalas A2, sí usan las estrategias motivacionales pero en menor proporción (lo cual resulta en beneficio del andamiaje cognitivo). Coincido con tu apreciación: El foco de estos tutores expertos pareciera ser: incrementar la competencia de los alumnos, lo que a su vez daría como resultado una percepción mayor de autoeficacia, lo cual ha sido señalado en la literatura como un factor que incide directamente en la motivación.</p>	<p>Construcción conjunta</p> <p>Repetición/Elaboración</p>
<p>P: Profesor, A2: Alumno con un nivel avanzado de conocimientos sobre el tema.</p>	

Tabla VII. Tipo de Estrategias utilizadas por el tutor para apoyar la construcción del conocimiento (Fase 5) en el Foro 2

Extracto Fase 5: Nuevos acuerdos/aplicación de nuevos significados	Estrategias discursivas
<p>P: ... Así es que: ¿Se habrá descubierto un camino corto en el tutoreo? Ahorrar lo más posible en el andamiaje motivacional e invertir en el cognitivo? Retomando la pregunta de A, ¿Estaríamos de acuerdo en que esta inversión es más productiva?</p>	<p>Construcción conjunta Conexión Anafórica</p>
<p>A2: Coincido contigo P,...creo que no hay nada más motivante que descubrirnos capaces de desarrollar una tarea...</p>	
<p>A3: Creo que te refieres al aspecto de la autonomía en el aprendizaje, ...esa motivación sería intrínseca, más de locus interno...su incentivo es su propio desempeño</p>	
<p>P: El comentario de A3: me parece muy pertinente, lo cual no se encuentra claro en el artículo, en el sentido de que el andamiaje motivacional de los expertos puede estar dirigido a aumentar más la motivación intrínseca que la extrínseca.</p>	<p>Repetición/Elaboración</p>

P: Profesor.

A2: Alumno con un nivel avanzado de conocimientos sobre el tema.

A3: Alumno con un nivel intermedio de conocimientos sobre el tema.

VII. Discusión y conclusiones

La estrategia metodológica de análisis presentada en este trabajo permitió describir y analizar diversos aspectos vinculados con los patrones de interacción en foros virtuales. El análisis cuantitativo reveló que se requiere un número considerable de interacciones y, por tanto, de un lapso grande de tiempo para que los alumnos realicen contribuciones a la tarea, lo cual apoya los planteamientos de Chickering y Ehrmann (1996), en el sentido de que la asincronicidad de la comunicación favorece una mayor reflexión sobre los contenidos del curso.

Respecto del contenido de las interacciones desarrolladas en los dos foros analizados, se encontró que sin la presencia de profesor, los alumnos “saltaban” rápidamente de la exploración de ideas a las soluciones; sin que esto reflejara una comprensión profunda de los tópicos abordados. Por otra parte, en el foro en el que el profesor estuvo presente, éste desencadenó un número mayor de eventos e impulsó la exploración más amplia de las ideas, antes de llegar a la resolución de las mismas. Estos datos destacan la importancia tanto del diseño instruccional, en el que la discusión en el foro tenía un sentido importante, ya que facilitaba la exploración y clarificación de las ideas previamente a la discusión cara a cara, así como del papel decisivo del profesor para involucrar a los estudiantes en discusiones críticas sobre el contenido de la instrucción.

Por su parte, el análisis cualitativo reveló que las 41 aportaciones a la tarea que se registraron en el Foro 1 se ubicaban en las fases 1 y 2 del proceso de construcción del conocimiento. En el Foro 2, las estrategias pedagógicas y discursivas utilizadas por el profesor hacen posible que los alumnos que contaban

con mayores conocimientos previos avanzaran a las fases 3, 4 y 5 del modelo propuesto por Gunawardena *et al.* (1997).

Referencias

Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R. y Archer, W., (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. *Journal of the Asynchronous Learning Network*, 5(2). Recuperado el 15 de febrero de 2005, de http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v5n2/v5n2_anderson.asp

Barab, S. A., Kling, R. y Gray, J. H. (2004). *Designing for virtual communities in the service of learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Barab, S. A. y Plucker, J. A. (2002). Smart people or smart contexts? Cognition, ability, and talent development in an age of situated approaches to knowing and learning. *Educational Psychologist*, 37 (3), 165-182.

Benbunan-Fich, R., Hiltz, R. y Harasim, L. (2005). The online interaction learning model: An integrated theoretical framework for learning networks. En S. R. Hiltz y R. Goldman (Ed), *Learning together online: Research on asynchronous learning networks* (pp. 19-37). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.

Chi, M. (1997). Quantifying qualitative analyses of verbal data: A practical guide. *The Journal of the Learning Sciences*, 6 (3), 271-315.

Chickering, A. W. y Ehrmann, S. (1996). Implementing the seven principles: Technology as lever. *AAHE Bulletin*, 49 (2), 3-6.

Clark, R. (1983). Reconsidering research on learning from media. *Review of Educational Research*, 53 (4), 445-459.

Clark, R. (1994). Media will never influence learning. *Educational Technology Research and Development*, 42 (2), 21-29.

Cleveland-Innes, M. y Emes, C. (2005). Social and academic interaction in higher education contexts and the effect on deep learning. *National Association of Student Personnel Administrators Journal*, 42 (2), 241-262.

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25, 1-24.

Eastmond, D. V. (1995). *Alone but together: Adult distance study through computer conferencing*. Cresskill, NJ: Hampton Press.

Fishman, D. B. (2000). *Transcending the efficacy versus effectiveness research debate: Proposal for a new, electronic. Journal of Pragmatic Case Studies*. Recuperado el 15 de Octubre de 2004, de <http://journals.apa.org/prevention/volume3/pre0030008a.html>

García, B., Secundino, N. y Navarro, F. (2000). El análisis de la práctica: consideraciones metodológicas. En M. Rueda y F. Díaz-Barriga (Comps.), *La evaluación de la docencia. Perspectivas actuales* (pp 179-208). México: Paidós.

Garrison, D.R. y Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A framework for research and practice*. Nueva York: Routledge Falmer.

Garrison, R., Anderson, T. y Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2 (2-3), 87-105.

Garrison, D. R. y Cleveland-Innes, M. (2005). Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough. *American Journal of Distance Education*, 19 (3), 133-148.

Graham, C. R. y Misanchuk, M. (2004). Computer-mediated teamwork: Benefits and challenges of using teamwork in online learning environments. En T. S. Roberts (Ed.), *Online collaborative learning: Theory and practice* (pp. 181-202). Hershey, PA: Idea Group.

Gunawardena, C., Lowe, C. y Anderson, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction of knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, 17 (4), 397-431.

Hawisher, G. E. y Pemberton, M. A. (1997). Writing across the curriculum encounters asynchronous learning networks or WAC meets up with ALN, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 1 (1), 52-72.

Järvelä, S. y Häkkinen, P. (2002). Web-based cases in teaching and learning: The quality of discussions and a stage of perspective taking in asynchronous communication. *Interactive Learning Environments*, 10, 1-22.

Jong-Baeg, K., Derry, S., Steinkuehler, C., Street, J. y Watson, J. (2000). *Web-based online collaborative learning*. Trabajo presentado en American Educational Research Association Annual Meeting, New Orleans, Louisiana.

Kozma, R. (1994). Will media influence learning? Reframing the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42 (2), 7-19.

Lemke, J. (1997). *Aprender a hablar ciencia. Lenguaje, aprendizaje y valores*. México: Paidós.

¹ En español, sistema de manejo de cursos.