

Comunidades de aprendizaje en línea Análisis de las interacciones cognitivas, docentes y afectivas

Online learning communities. Analysis of cognitive interactions, teachers and affective

Siria Padilla Partida

Laura J. Ortiz Vera

Cristina López de la Madrid

Universidad de Guadalajara

RESUMEN

Esta investigación aborda el desarrollo de las interacciones de una comunidad en línea. Sigue el modelo propuesto por Garrison, Anderson y Archer (2000), quienes consideran que la presencia social, cognitiva y docente son factores fundamentales para el desarrollo de aprendizajes efectivos en una comunicación mediada por computadora. El artículo analiza el peso que tiene la presencia docente y social en el desarrollo de la presencia cognitiva, entendida ésta como el grado en el cual los participantes de una comunidad en línea son hábiles para construir significado a través de una comunicación sostenida. Se examinaron seis foros de una asignatura del Centro Universitario de los Valles, de la Universidad de Guadalajara, que trabaja desde su creación con un modelo académico apoyado en las tecnologías de la información y la comunicación. Como método se utilizó el análisis cuantitativo de contenido y se aplicó el modelo de codificación para una comunidad de indagación propuesto por Garrison, Anderson y Archer, mediante el cual se codifican los mensajes generados en los foros y se identifica la frecuencia de cada uno de los elementos y sus categorías. Los resultados señalan que la presencia social es la más recurrente, al encontrarse ésta en 92% de los mensajes analizados, pero no es suficiente para el éxito de una comunidad en línea; es sólo la base; se requiere la intervención y guía del docente para favorecer la presencia cognitiva y, con ello, la construcción social del conocimiento.

Palabras clave:

Comunidades virtuales de aprendizaje, construcción colectiva del conocimiento, presencia social, presencia docente, presencia cognitiva.

ABSTRACT

This research aims to analyze the development of interactions in a community online. It follows the model of Garrison, Anderson & Archer (2000) who asserts that presence social, cognitive and teaching are key factors for the development of effective learning in a computer-mediated communication. The weight that the social and teaching presence on cognitive presence is analyzed, whereas the cognitive presence is understood as the degree to which participants are skillful to construct meaning through sustained communication. To do this, we analyzed six forums of a course of the Centro Universitario de los Valles, of the University of Guadalajara, working, since its inception, with an academic model based on Information and Communication Technologies. The methodology used was the quantitative content analysis and for analysis was applied the coding model of Garrison, Anderson y Archer. The results indicate that social presence is the appellant, found in 92% of messages analyzed, however, it is not enough for the success of an online community; is identified that social presence is only the base, but is also needed intervention and guidance of teachers to improve cognitive presence and thus the social construction of knowledge.

Keywords:

Virtual learning communities, collective construction of knowledge, social presence, teaching presence, cognitive presence.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado del e-learning ha despertado un interés creciente por indagar y conocer más a fondo cómo se desarrolla el aprendizaje en las aulas virtuales y, de manera particular, cómo construyen el conocimiento los estudiantes que se integran a una comunidad en línea. Este interés no es fortuito; la literatura ha atribuido ventajas a estas comunidades, como favorecer el pensamiento reflexivo a través de una comunicación mediata; el desarrollo de la interacción y participación de todos los miembros de la comunidad, que da ventajas a las personas más tímidas; la potenciación del carácter autónomo y autorregulatorio del propio aprendizaje; y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo (Garrison y Anderson, 2005).

A pesar de dichas características atribuidas al e-learning, y en particular a las comunidades en línea, hace falta investigar y proporcionar datos empíricos que nos permitan saber si esas características son reales y en qué condiciones, así como examinar de qué manera las interacciones a través de las computadoras contribuyen a la generación de un pensamiento reflexivo y colaborativo, y en qué circunstancias.

Partiendo de esta preocupación, Garrison y Anderson (2005) diseñaron una propuesta de análisis para identificar cómo se produce el conocimiento en una comunidad de aprendizaje; para ello, propusieron sistematizar las interacciones que se producen en estas comunidades y reconocieron tres grandes tipos de interacción: la presencia docente, la cognitiva y la social. Los autores atribuyen a las comunidades en línea la posibilidad de generar pensamiento reflexivo gracias a la construcción de significados entre sus participantes por la acción colaborativa y recíproca entre ellos; lo llaman “constructivismo cooperativo”.

En esta investigación reconocemos la potencialidad del modelo de Garrison y Anderson (2005) para analizar qué tipo de interacciones surgen en las aulas virtuales y cómo apoyan la construcción de significados.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para Moore (1989), una de las formas de conocer cómo se daba el aprendizaje en las aulas virtuales tendría que estar ligada a la identificación de tres tipos de interacciones que se producían al interior de ellas: las que se dan entre profesor y estudiantes; entre los estudiantes entre sí; y entre el estudiante y los contenidos o recursos puestos a su disposición. De acuerdo con este autor, dichas interacciones nos permiten analizar las prácticas educativas reales dentro de las aulas virtuales; esto propició que la comunidad científica pusiera su atención en ellas y en los procesos interactivos desarrollados.

Gunawardena, Lowe y Anderson (1997) señalaron la importancia de los procesos interactivos en línea como una forma de producción y colaboración social que permite a los sujetos aprender entre sí; este tejido social se forma con las participaciones individuales y, al mismo tiempo, se produce –valga la metáfora– la construcción de una tela colectiva que apoya a todos los estudiantes y favorece el desarrollo social del conocimiento. Entonces, dichos autores plantearon el carácter constructivo y social del conocimiento elaborado en estos espacios virtuales y formularon una propuesta para medirla con base en la escala de objetivos de Bloom, modelo que presenta cinco fases:

- Compartir y comparar la información.
- Descubrimiento y exploración de disonancias de la inconsistencia entre las ideas.
- Negociación del significado y construcción mutua del conocimiento.
- Comprobación y modificación de la síntesis o construcción de nuevas propuestas.

- Aplicación y construcción de nuevos conocimientos.

Este modelo de análisis es efectivo; sin embargo, se limita a identificar los niveles de construcción del conocimiento sin explicar las causas o los factores que lo originan, por lo que no es posible reconocer qué elementos inciden o contribuyen a su potenciación.

Por su parte, Barberà, Badia y Mominó (2001) señalan que las interacciones indispensables en el apoyo a la construcción del conocimiento son las siguientes:

- Interacciones afectivas virtuales, que propician el tener un clima afectivamente positivo, que motiven y den confianza al estudiante a participar, esenciales para que no se sienta sólo en el proceso.
- Interacciones relacionadas con la gestión y organización de la actividad, referidas a la comunicación que tienen los estudiantes y el profesor para dar a conocer los objetivos de las actividades y la manera de evaluar cada una de ellas; en sí, la comunicación se presenta cuando se tienen dudas de las actividades; también, para negociar tanto el profesor como el estudiante ante una actividad.
- Interacciones orientadas a impulsar los procesos de construcción de conocimiento compartido, ya que el estudiante construye su conocimiento interactuando con el curso virtual, con el profesor y con los otros compañeros. Dentro de este tipo de interacciones, los autores identifican la interacción instruccional virtual y la interacción dialógica virtual: en la primera, el estudiante tiene aprendizajes a través de un experto en el tema, ya sea el profesor o el material, y en la segunda, las interacciones ocurren dentro del contexto virtual entre los miembros de un grupo para la construcción y el enriquecimiento de un tema.

Los autores, más que ofrecer un modelo, hacen una descripción a partir del estudio y análisis de las aulas virtuales del tipo de interacciones que se identifican en ellas; sin embargo, su propuesta se dirige a la reflexión de los sustentos teóricos que proporcionan las bases para entender el desarrollo de la construcción del conocimiento en las aulas virtuales.

Ante esta propuesta, Salas (2007) propone un modelo de análisis basado en el análisis de contenido; la autora estudia la presencia docente desde tres categorías: dominio de los contenidos del curso, manejo de la comunicación didáctica e interacción sociocognitiva. Para la valoración de la construcción del conocimiento, utiliza otras tres categorías: comprensión del contenido, interacción sociocognitiva y aplicabilidad de lo aprendido en el contexto.

En cuanto a las categorías, la autora entiende por dominio de los contenidos la condición del experto de saber más que los estudiantes; la comunicación didáctica, como el uso de estrategias adecuadas para dar soporte y apoyo a los estudiantes en el momento preciso; y la interacción sociocognitiva, como las relaciones que se producen entre alumno, profesor y contenido. Además de las categorías referidas, la autora construyó subcategorías para cada una ellas, tanto para la dimensión de presencia docente como para la dimensión de construcción del conocimiento. Sin embargo, esta propuesta no deja muy claro cuál es la diferencia entre la interacción sociocognitiva y las otras categorías; así pues, no se reconoce la diferencia entre el manejo de la comunicación didáctica y la interacción con los estudiantes. Por otro lado, la categoría de dominio de los contenidos nos parece poco pertinente, ya que la literatura reconoce que el papel del profesor en el aula se modifica: más que un experto en contenido, se le considera un facilitador del aprendizaje.

Por su parte, Garrison y Anderson (2005) destacan el papel de las comunidades de aprendizaje y se refieren al conjunto de personas que se integran en una comunidad virtual y persiguen un fin educativo común; proponen la existencia de tres tipos de interacción: la docente, la social y la cognitiva, como elementos indispensables para desarrollar la construcción de conocimientos en las

aulas virtuales.

Estos autores entienden por presencia cognitiva el grado en que los participantes son hábiles para construir significados a través de una comunicación sostenida, en este caso, por la computadora. La presencia cognitiva es un elemento vital del pensamiento crítico, un proceso y un logro que es presentado como objetivo de la educación. La presencia social la conciben como la capacidad de los participantes de proyectar sus características personales dentro de una comunidad, y presentarse a sí mismos como personas reales.

Por último, la presencia docente posee dos funciones principales: la primera es el diseño de la experiencia educativa, la cual incluye la selección, presentación y organización de un curso y sus contenidos, así como el diseño y desarrollo de actividades de aprendizaje y evaluación. La segunda función es la facilitación, la cual puede ser desarrollada no sólo por el profesor, sino también por todos los participantes del curso; tiene como fin mejorar la presencia cognitiva con el propósito de lograr los objetivos del curso (Garrison, Anderson, Archer, 2000).

Estas interacciones impulsan lo que los autores llaman “constructivismo cooperativo”, que “se basa en el reconocimiento de 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 Anderson, 2005, p. 30). De esta manera, el e-learning retoma ese sentido social e individual del aprendizaje, con el cual se espera obtener un cambio en las formas en que se produce el aprendizaje.

En el Centro Universitario de los Valles (CUValles, 2014) de la Universidad de Guadalajara se trabaja con un modelo mixto, utilizando y aplicando las TIC como apoyo a los procesos educativos a través del diseño y manejo de los materiales instruccionales en línea. De acuerdo con su modelo académico, los alumnos asisten dos o tres días a la semana a sesiones presenciales y el resto del trabajo académico se realiza en línea.

Dado el peso de los materiales y los cursos en línea, se hace necesario indagar cómo utilizan las tecnologías los profesores en este centro universitario. Un primer paso ha sido clasificar los cursos en línea en dos grupos: los que se utilizan como repositorios, en los cuales los alumnos tienen acceso a materiales, programa y recursos y los que se usan para el desarrollo de las interacciones entre profesor y estudiantes.

Un paso más allá en esta indagatoria se hace necesario para analizar qué tipo de interacciones se producen en los cursos en línea y cómo apoyan la generación de conocimiento. Así, presentamos aquí los resultados de una investigación que identificó los tipos de interacciones que se producen en una comunidad de aprendizaje y cómo apoyan la construcción de significados en el aula. De acuerdo con lo anterior, las preguntas de investigación planteadas son:

- ¿Cuál es la frecuencia de la presencia social, la cognitiva y la docente en los foros de discusión de una comunidad virtual?
- ¿Cuál es el peso de la presencia social y la docente en la presencia cognitiva?
- Para responder a estas preguntas, trabajamos con el método de análisis de contenido de los mensajes de los foros virtuales de una

ESTADO DEL ARTE

En las investigaciones revisadas sobre el desarrollo de las interacciones y la construcción del conocimiento localizamos tres estudios con propuestas alternativas: Waisman et al. (2010) realizaron una investigación acerca del desarrollo de la presencia cognitiva en dos cursos de posgrados. Siguiendo el modelo de Garrison, Anderson y Archer (2000), los autores analizaron la presencia docente y social y su correlación con la presencia cognitiva. Los autores reconocen que la presencia social es la que construye el clima del grupo, brinda las bases sociales de confianza, empatía y

compromiso, y gracias a ella el grupo se siente responsable para lograr metas, trabajar en equipo y alcanzar los objetivos del curso.

Como parte de sus hallazgos, Waisman et al. (2010) destacan que la presencia cognitiva depende de la presencia docente y la social; constatan que la presencia docente fue sustancial al estructurar la participación en los foros, controlar los debates y equilibrar las aportaciones de los participantes; la presencia social se mostró en el proceso de construcción colaborativa, al fomentar en los estudiantes el sentido de pertenencia, de ser parte de una comunidad de aprendizaje. La presencia cognitiva se identificó en cada uno de los estudiantes, quienes manifestaron su acuerdo con procesos autorreflexivos y de autonomía.

Otra investigación revisada fue la de Garrison, Anderson y Archer (2001), que presentan los resultados empíricos de su modelo de indagación. En su estudio, estos autores validaron su modelo al aplicar las pruebas de Holsti y Kappa de Cohen a las categorías, a las cuales encontraron altamente satisfactorias. Examinaron 24 mensajes e identificaron presencia cognitiva en por lo menos dos terceras partes de éstos. En la primera fase de indagación práctica se concentró 8% de los mensajes, es decir, en el hecho desencadenante. La segunda fase de exploración concentró 42% de los mensajes; la fase tres, 13%, y la fase 4, 4%. Para los autores, este resultado se vincula al diseño instruccional del curso y a la presencia docente. Concluyen que el modelo tiene suficiente potencial para servir como herramienta de análisis.

Otra investigación analizada fue la de García et al. (2008), quienes hacen una propuesta de análisis de la interacción y construcción del conocimiento en entornos educativos apoyados en la comunicación mediada por computadora (CMC). Los autores analizan y describen los factores y procesos que intervienen en la efectividad de las comunidades de aprendizaje en línea. Para ello, formulan una propuesta en tres niveles. El primero estudia los factores contextuales que constituyen los insumos de los ambientes CMC: diseño instruccional, tecnología y participantes; el segundo aborda los procesos de interacción, que incluyen los tipos de interacción, las estrategias discursivas y los contenidos de la interacción; en el último nivel se encuentran los resultados de aprendizaje, que incluyen la construcción del conocimiento. Este caso se trató de un curso de doctorado en Psicología, en el cual se examinaron dos foros electrónicos (con presencia docente y sin ella) y se compararon resultados.

Respecto al abordaje metodológico, el primer nivel es descriptivo; detalla el diseño instruccional del curso, los participantes y el tipo de tecnología utilizada. En el segundo y tercer nivel se manejaron dos tipos de análisis: uno cuantitativo y otro cualitativo. El primero refirió el tiempo invertido por parte de los participantes para interactuar con la plataforma y el tipo de interacciones. Asimismo, se utilizó el análisis cuantitativo para identificar la frecuencia y el porcentaje de las tres presencias (docente, cognitiva y social) en los foros con asistencia del profesor, o no. Finalmente, en el análisis cualitativo se retomaron los mensajes de los foros (con presencia docente, o no) y se categorizaron según los niveles de construcción del conocimiento detallados por Gunawardena, Lowe y Anderson (1997).

El análisis del contenido de las interacciones consideró cada mensaje como una idea completa. La presencia docente se categorizó conforme a la propuesta de Garrison y Anderson (2005): facilitar el discurso y la enseñanza directa. Los resultados indican que el grupo sin profesor y en el cual los estudiantes asumieron el rol docente, se dedicó más tiempo a la enseñanza directa en 66% y, en menor medida, a facilitar el discurso, 33%. Por el contrario, en el grupo con profesor se destinó tiempo igual para ambas tareas, 50%.

En relación con la presencia cognitiva, categorizada de acuerdo con la propuesta citada: evento desencadenante, exploración, integración y resolución, se encontró que el grupo sin docente dedicó mayor tiempo a la resolución, mientras el grupo con docente, al evento desencadenante y la exploración. Esto revela que los estudiantes tienden a simplificar el problema, a no profundizar en él y pasar a su solución, como es el caso del grupo sin profesor, mientras que el segundo grupo consagró

mayor tiempo al hecho desencadenante y a explorar el problema y menor tiempo a la resolución.

Por último, en la construcción del conocimiento, encontramos que los estudiantes del grupo sin profesor se quedaron en la fase 1 y 2 de construcción del conocimiento; fases dedicadas al intercambio de ideas y puntos de vista entre los participantes, mientras que los del grupo con profesor avanzaron a las fases 3, 4 y 5, que refieren la construcción de propuestas y transferencia del conocimiento a situaciones nuevas.

En la revisión de la literatura, encontramos varias propuestas para analizar la efectividad de una comunidad en línea; todas ellas identifican la labor docente como un factor clave para el desarrollo de la construcción del conocimiento; sin embargo, existen diferencias en las dimensiones y categorías utilizadas por los autores, así como diferencias en la conceptualización y categorización de la construcción del conocimiento. García et al. (2008) recurren a modelos reconocidos en el campo, como los de Garrison y Anderson, para el análisis de las interacciones, y el de Gunawardena, para el análisis de la construcción del conocimiento. Por su parte, Salas (2007) construye su propio modelo a partir de la teoría de Barberà, Badia y Mominó (2001).

Esta revisión de la literatura no es exhaustiva, pero identifica tres modelos de acercamiento a la construcción del conocimiento en las aulas virtuales; en nuestro caso, seguiremos el modelo propuesto por Garrison, Anderson y Archer (2001), que comprende tanto un método (análisis cuantitativo de contenido) como una propuesta de análisis (modelo de análisis para una comunidad de indagación).

DISEÑO METODOLÓGICO

La investigación se llevó a cabo en uno de los nueve centros regionales de la red de la Universidad de Guadalajara, México. El CUValles se sitúa en el kilómetro 45.5 de la carretera Guadalajara-Ameca, Jalisco, en la región occidente de México y trabaja con un modelo académico apoyado en tecnologías.

En esta investigación, tomamos como unidad de análisis un curso de pregrado impartido en este centro. Analizamos seis foros de discusión trabajados en un periodo de cinco meses de la asignatura de Psicología evolutiva. El método central fue el análisis cuantitativo de contenido, el cual, a decir de Garrison, Anderson y Archer (2001), constituye un método y una vía de análisis de la comunicación mediada por computadora. Para Garrison y Anderson (2005), es “una técnica de investigación destinada a la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación” (p. 177).

Consideramos también el modelo de codificación para la comunidad de indagación propuesto por dichos autores.

Tabla 1. Comunidad de indagación. Modelo de codificación.

Elementos	Categorías	Indicadores (ejemplos)
Presencia cognitiva	Evento desencadenante Exploración Integración Resolución	Sentido de perplejidad Intercambio de información Conexión de ideas Aplicación de ideas
Presencia social	Expresión emocional Comunicación abierta Cohesión grupal	Emociones Expresión libre Animar la colaboración
Presencia docente	Desarrollo instruccional Construcción de comprensión (Facilitación del discurso) Instrucción directa	Definición e iniciación de tópicos de discusión Intercambio de significados personales Dirigiendo y focalizando la discusión

Fuente: Garrison, Anderson y Archer (2001).

De acuerdo con el modelo propuesto, la presencia cognitiva constituye el objetivo de la educación; está orientada a desarrollar la construcción del conocimiento. Los autores consideran cuatro categorías para ella:

- El hecho desencadenante cuyo fin es iniciar la motivación del grupo, despertar el interés, enfocar el aprendizaje hacia un objetivo.
- La exploración es el intercambio de ideas y en los foros se produce a través del acuerdo o desacuerdo de puntos de vista, la estructuración de argumentos y la exploración de disonancias.
- En la integración se busca llegar a la conciliación y construcción de propuestas.
- En la resolución se efectúa la transferencia del conocimiento a situaciones nuevas.
- El análisis de la presencia cognitiva permite identificar si los alumnos llegaron a una construcción de significados, que significa la construcción del conocimiento.



Figura 1. Categorías de la presencia cognitiva.

La dimensión de presencia social, a su vez, considera tres categorías, que indican la expresión de emociones; la cohesión grupal, que significan las referencias al vocativo “nosotros”; las referencias al grupo; y la comunicación abierta, que se traduce en la posibilidad de ofrecer sus puntos de vista sin miedo ni tensiones.

La presencia docente establece tres categorías: el diseño instruccional, la instrucción directa y la construcción de comprensión. El primero tiene que ver con el diseño de ambientes de aprendizaje y la elección de estrategias adecuadas para el logro de objetivos. El diseño instruccional es previo al inicio del curso; sin embargo, puede haber variaciones y adaptaciones durante su desarrollo. La construcción de comprensión es una de las funciones más importantes; con ella, el profesor busca que los estudiantes otorguen sentido a los conceptos y a los contenidos. Por su parte, la instrucción directa consiste en las explicaciones del docente sobre un contenido específico.

Consideramos como unidad de análisis el mensaje, entendiendo por éste una unidad de sentido, que

permite la identificación objetiva del elemento a estudiar e identifica un mensaje con una y solo una categoría. Hicimos la codificación de cada uno de los foros y los puntos problemáticos se sometieron a revisión por parte de un especialista. Una vez obtenidas las frecuencias, las comparamos entre sí para encontrar la relación que tiene la presencia docente y social con la presencia cognitiva.

Para asegurar la confiabilidad y validez de la investigación, realizamos una categorización de todos los mensajes del aula virtual y los elementos problemáticos se sometieron a un experto. En segundo lugar, seguimos el criterio de exhaustividad, mediante el cual se analiza la totalidad de mensajes generados en las aulas virtuales, en lugar de la aplicación de muestras.

FASES DEL ESTUDIO

- Indagación exploratoria de los cursos en línea. Consideramos la categorización propuesta por la Coordinación de Tecnologías para el Aprendizaje del CUVALLÉS, la cual divide en tres niveles los cursos: el nivel tres es más alto, y corresponde a la incorporación de un diseño instruccional; la utilización de foros de trabajo para estimular la participación y la interacción entre los participantes; y el uso de recursos de evaluación de la plataforma. Un segundo criterio para la selección de los cursos fue la aceptación de parte del o de los profesores de colaborar con la investigación, y uno tercero, que el profesor hubiera trabajado en los foros y éstos contaran con un alto nivel de participación. De acuerdo con lo anterior, identificamos un curso en línea (nivel 3) con un alto nivel de participación por parte del docente y de los estudiantes, y el profesor aceptó participar.
- Optamos por el curso de Psicología evolutiva infancia-adolescencia, perteneciente a la licenciatura en Psicología. El periodo de observación fue el calendario 2010B (otoño) y los participantes fueron 44 estudiantes y el profesor. A lo largo del curso se trabajaron siete foros, pero para la investigación retomamos seis: un foro de presentación y bienvenida, cuatro de discusión y uno de asesoría.
- Para entender la base de las interacciones y el trabajo realizado por los estudiantes, revisamos, entre otros, el programa del curso, la planeación y los recursos didácticos de la materia.
- Rescatamos todos los mensajes generados en los seis foros y diseñamos una base electrónica de Excel, tomando en consideración la información completa de cada una de las aportaciones de los foros que permitiera reconocer los mensajes, y agregamos las categorías propuestas por Garrison, Anderson y Archer (2001). Identificamos y cuantificamos los mensajes para obtener las frecuencias y los porcentajes de cada uno de ellos.

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO Y DE LOS FOROS ANALIZADOS

En el curso de Psicología evolutiva infancia-adolescencia se desarrollaron cuatro unidades temáticas (ver tabla 2).

Tabla 2. Unidades del curso Psicología evolutiva infancia-pre-adolescencia.

Unidades programáticas	Carga horaria
I. Delimitación y conceptualización de la psicología evolutiva	10
II. Teorías en psicología del desarrollo	20
III. Etapas del desarrollo humano (infancia-preadolescencia)	20
IV. Principales factores que influyen en el desarrollo humano	10

El objetivo del curso fue que los alumnos comprendieran y conocieran las teorías evolutivas del desarrollo humano; con estas bases conceptuales, el alumno podría identificar las etapas y los factores del desarrollo de una persona: de la infancia a la preadolescencia. Con ese fin, el docente consideró las técnicas participativas y de reflexión en el desarrollo de las actividades áulicas y en línea propuestas en las cuatro unidades.

En el documento *Planeación de las actividades del curso* se detallaron las semanas en las que se trabajarían cada una de las unidades y los días establecidos para ocuparse de ellas; se describe con detalle el propósito de la temática que se verá en cada semana, las actividades áulicas que se abordarán y las actividades extraáulicas, así como la elección de las estrategias didácticas que se utilizan para el desarrollo de los objetivos y las metas educativas, y el conjunto de recursos y materiales educativos acordes para lograr dichos fines.

El foro de presentación y bienvenida se trabajó en la semana del 23 al 29 de agosto de 2010; la finalidad del foro fue que los estudiantes se conocieran mejor a través de su presentación personal, describiendo lo que les gustaba y mencionando datos personales. El docente indicó que podían comentar la presentación de alguno de sus compañeros; para hacerlo, debían enlazar sus comentarios formando un diálogo y no un monólogo; las indicaciones del foro fueron las siguientes:

¡Hola a todos... y todas!

Para conocernos mejor, por favor escriban su nombre, edad, estado civil y algunos otros datos personales. Me gustaría saber que les gusta hacer y que no; si tienen novio(a), hijos, un trabajo, con quien viven y todo lo que nos quieran contar acerca de ustedes.

Para hacer los comentarios acerca de las presentaciones de sus compañeros o si desean saber mas acerca de alguien, enlacen sus comentarios formando un dialogo... y no un monologo!!

Gracias 😊

El foro de asesoría virtual fue un recurso muy demandado por los alumnos; permaneció abierto todo el semestre y tenía un valor de cinco puntos para los alumnos que participaran en él. Los alumnos participaban con sus dudas, haciendo intervenciones para aclarar el sentido de las actividades y dudas de contenido del curso. Las instrucciones fueron:

Asesoría:

Actividad individual.
Calificación: 5 puntos

Este es un espacio, para plantear tus dudas, ampliar tus conocimientos y hacer algunas aclaraciones, acerca de los contenidos y actividades.

Gracias por Participar!

El foro de discusión uno se trabajó en la segunda semana del semestre, del 30 de agosto al 5 de septiembre; las indicaciones del docente sobre la participación en el foro fueron las siguientes:

Actividad: Individual

Calificación: 5 puntos

- En el foro de discusión participa con tus reflexiones y comentarios fundamentados sobre los temas abordados en este módulo.
- Recuerda el foro es para compartir y argumentar puntos de vista personales y sobre temas específicos.
- Enlaza tus comentarios a los de un compañero y por favor no lo conviertan en un monólogo, la finalidad es interactuar.
- De forma ordenada y dando continuidad a los comentarios de sus compañeros, intercambien opiniones respecto a las siguientes cuestiones:
 - ✓ ¿Cuál es la razón de por qué las diferencias individuales se notan más por la edad.?
 - ✓ ¿Que clase de situaciones hacen que una persona sea diferente a la otra. Aun cuando hayan nacido en una misma familia?
 - ✓ ¿Es posible subsanar los efectos que causan ciertas experiencias en periodos críticos del desarrollo?

El foro de discusión dos se trabajó en seis semanas, del 6 de septiembre al 17 de octubre; las indicaciones del docente sobre la participación en el foro fueron las siguientes:

Actividad: Individual

Calificación: 5 puntos

- En el foro de discusión participa con tus reflexiones y comentarios fundamentados sobre los temas abordados en este módulo.
- Recuerda el foro es para compartir y argumentar puntos de vista personales y sobre temas específicos.
- Enlaza tus comentarios a los de un compañero y por favor no lo conviertan en un monólogo, la finalidad es interactuar.

En forma ordenada y respetuosa, me gustaría invitarlos a discutir sobre los siguientes aspectos:

- ✓ Los principales aportes de las teorías del desarrollo.
- ✓ Sus principales limitaciones.
- ✓ La teoría que en lo personal te resulto más interesante.
- ✓ Alguna duda que tengas sobre algún concepto.

Recuerden que el propósito de los foros es intercambiar ideas y experiencias; por favor no ignoren los comentarios de sus compañeros

El foro de discusión tres se trabajó en seis semanas, del 18 de octubre al 28 de noviembre; las indicaciones del docente sobre la participación en el foro fueron las siguientes:

2. Participación en el foro 3

Actividad: Individual

Calificación: 5 puntos

- En el foro de discusión participa con tus reflexiones y comentarios fundamentados sobre los temas abordados en este módulo.
 - Recuerda el foro es para compartir y argumentar puntos de vista personales y sobre temas específicos.
 - Enlaza tus comentarios a los de un compañero y por favor no lo conviertan en un monologo, la finalidad es interactuar.
- ✓ Discute con tus compañeros los siguientes aspectos:
 - ✓ La forma en la que el orden de nacimiento y el género afecta los patrones de relación entre los hermanos.
 - ✓ De que manera influye el género en la forma en la que los niños juegan, ¿será más biológica que cultural?
 - ✓ ¿Que tan recomendable es enseñarles a los bebés habilidades antes de que las desarrollen por si mismos; tales como, caminar, controlar los esfínteres o hablar?
 - ✓ ¿Puede la experiencia de un bebé durante el parto, afectar el posterior desarrollo psicológico de la persona?
 - ✓ ¿Que tanto afecta al feto y su posterior desarrollo el estado emocional de la madre durante el embarazo?

El foro de discusión cuatro se trabajó en dos semanas, del 29 de noviembre al 12 de diciembre; las indicaciones del docente sobre la participación en el foro fueron las siguientes:

Actividad: Individual

Calificación: 5 puntos

- En el foro de discusión participa con tus reflexiones y comentarios fundamentados sobre los temas abordados en este módulo.
 - Recuerda el foro es para compartir y argumentar puntos de vista personales y sobre temas específicos.
 - Enlaza tus comentarios a los de un compañero y por favor no lo conviertan en un monologo, la finalidad es interactuar.
 - En forma ordenada y respetuosa, me gustaría invitarlos a discutir sobre los siguientes aspectos:
- ✓ Que tan diferente serias si hubieras crecido en una cultura diferente a esta.
 - ✓ ¿Recuerdas algún suceso histórico, que haya afectado tu vida?

La diferencia en el impacto de las influencias Normativas, por edad, por historia y las no normativas, durante el desarrollo infantil.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los foros de discusión analizados se registraron 549 entradas, tal como se observa en la tabla 3, de las cuales 399 correspondieron a los estudiantes y 150, al docente.

Tabla 3. Participaciones de estudiantes y docente.

Correos de los seis foros			
Foro	Estudiantes	Docente	Total por foro
FPyB	54	34	88
FD1	81	9	90
FD2	48	8	56
FD3	47	3	50
FD4	60	3	63
FA	109	93	202
Total por participantes	399	150	549

FPyB.: foro de presentación y bienvenida.

FA: foro de asesoría.

FD: foro de discusión.

Presencia social en los foros

Observamos en la tabla 4 que los mensajes de presencia social se registran en los seis foros, y en mayor medida en el foro de presentación y bienvenida y en el de asesoría, lo que es natural dada la naturaleza de la comunicación que ahí se gestionaba.

Tabla 4. Resultados de la codificación para la presencia social.

Presencia social						
Foro	Mensajes indicador 1: afecto		Mensajes indicador 2: comunicación abierta		Mensajes indicador 3: cohesión	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
FPyB	82	32	58	28	66	32
FD1	34	26	70	54	25	19
FD2	29	31	44	47	21	22
FD3	33	34	43	44	22	22
FD4	48	43	45	41	18	16
FA	57	21	173	63	46	17
Total	283	31	433	47	198	22

FPyB.: foro de presentación y bienvenida.

FA: foro de asesoría.

FD: foro de discusión.

-

De acuerdo con los resultados, el indicador que más incidencia registró fue el de comunicación abierta, con 47% de los registros. Para Garrison y Anderson (2005), la comunicación abierta es la que permite una comunicación recíproca, al mostrar un clima de confianza lograda por el sentimiento de aceptación que se da por el respeto mutuo y la valoración de cada una de las aportaciones; con ello,

promueve el interés para la interacción de una manera constructiva. El profesor contribuyó a que esto sucediera, pues en cada uno de los foros destacó la importancia de participar en forma ordenada y respetuosa; además, brindó retroalimentación a los estudiantes al resaltar la importancia y pertinencia de sus preguntas o de sus aportaciones.

La segunda categoría, la comunicación afectiva se registra en 31%; Garrison y Anderson (2005) mencionan que son indispensables las muestras de afecto para el reconocimiento de una relación dentro de una comunidad: “Estas emociones son condiciones que facilitan el diálogo auténtico y necesario para la experiencia formativa” (p. 78). Nuevamente, habría que destacar que el docente contribuyó, en gran medida, a crear este estilo de comunicación, pues él mismo participó de manera afectuosa al dirigirse a sus estudiantes.

Por último, la categoría de comunicación cohesiva obtuvo 22%; sobre este punto, Garrison y Anderson (2005) señalan que la cohesión en el grupo “es esencial para mantener el compromiso y los objetivos de una comunidad de investigación”; como bien percibimos, son menos mensajes en comparación con las otras dos categorías.

Presencia docente en los foros

En este aspecto, Garrison y Anderson (2005) proponen analizar los indicadores de diseño educativo y organización, indicadores relativos a la función de facilitar el discurso y los indicadores de la enseñanza directa. Los resultados se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Resultados de la codificación para la presencia docente.

Presencia docente						
Foro	Mensajes indicador 1: diseño educativo e indicadores de organización		Mensajes indicador 2: función de facilitar el discurso		Mensajes indicador 3: enseñanza directa	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
FPyB	1	100	0	0	0	0
FD1	5	50	3	30	2	20
FD2	0	0	6	86	1	14
FD3	1	100	0	0	0	0
FD4	0	0	2	100	0	0
FA	145	89	12	7	6	4
Total	152	82	23	12.5	9	4.89

FPyB.: foro de presentación y bienvenida.

FD: foro de discusión.

FA: foro de asesoría.

El indicador de diseño educativo y de organización obtuvo 82% de los registros analizados; hay que mencionar que esta función no la realiza únicamente el docente, sino también los estudiantes cuando participan en la aclaración de una actividad o del diseño del curso. El número de mensajes mayor se encuentra en el foro de asesoría; esto es natural, pues ese foro fue abierto para aclarar dudas. Sin embargo, este espacio sirvió, además, para que profesor y estudiantes negociaran la entrega de

actividades, es decir, los tiempos o requisitos de un trabajo.

En la función de facilitar el discurso se identifica un porcentaje de 12.5 del total de los mensajes registrados. En este punto, Harasim (citado por Garrison y Anderson, 2005) menciona:

Si el profesor no dirige las actividades en red con cierta habilidad, pueden surgir problemas importantes [...] puede convertirse en un monólogo de tipo conferencia con escaso retorno. Puede convertirse en una montaña desorganizada de información que desborde y confunda a los participantes. Puede, incluso, fracasar socialmente en vez de construir un sentido de comunidad (p. 101).

La función del profesor es dirigir el discurso, alentar la participación hacia un objetivo, solicitar argumentos, formular preguntas, hacer que fluya la comunicación hacia el logro de metas y objetivos cognitivos específicos. La poca participación del profesor en este sentido puede resultar, como bien lo dice Harasim, en un monólogo o en una alta participación, pero sin reflexión.

En cuanto al indicador de la enseñanza directa, de acuerdo con Garrison y Anderson (2005), en ella el profesor participa con aspectos de contenido y aclaración de conceptos. Dicho indicador se encuentra en 5% de los mensajes de la presencia docente. El poco porcentaje obtenido en este punto puede deberse a que la modalidad es mixta, y el profesor dedica las sesiones presenciales para explicar y aclarar conceptos o contenidos del curso.

Presencia cognitiva en los foros

El análisis de esta dimensión se efectuó siguiendo las categorías propuestas por Garrison y Anderson (2005). De acuerdo con los datos empíricos, la presencia cognitiva se registra dentro de los foros de discusión y, en menor medida, en el foro de asesoría.

Tabla 6. Resultados de la codificación para la presencia cognitiva.

Presencia cognitiva								
Foro	Mensajes fase 1: hecho desencadenante		Mensajes fase 2: exploración		Mensajes fase 3: integración		Mensajes fase 4: resolución	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
FD1	1	1	62	69	26	28	1	1
FD2	2	4	43	84	6	12	0	0
FD3	3	5	57	89	4	6	0	0
FD4	1	1	54	86	8	12	0	0
FA	0	0	3	100	0	0	0	0
Total	5		219		44		1	

FPyB.: foro de presentación y bienvenida.

FD: foro de discusión.

FA: foro de asesoría.

En relación con el hecho desencadenante, identificamos que el profesor colgó mensajes para motivar a los estudiantes en cada uno de los foros. Observamos también que la mayoría de los mensajes se quedaron en la fase de exploración (219), en la cual apenas intercambian ideas, dan sus puntos de vista, sus opiniones, pero no logran pasar a fases más avanzadas, como son la integración y

resolución, es decir, los estudiantes no construyen entre sí nuevas propuestas ni discuten las presentadas para lograr acuerdos. Existe una dificultad para pasar de los primeros niveles de exploración a la integración y resolución.

Podemos interpretar que estos resultados se derivan de la ausencia de mensajes tendentes a facilitar el discurso, pues es esta función la que permite centrar el debate y dirigir la discusión. Observamos que el mayor número de mensajes del docente correspondió a los foros 1 y 2, es decir, al inicio del curso; de éstos, en el foro 1 percibimos que los estudiantes lograron pasar a la fase 3 y 4, aunque de esta última lo haya logrado sólo 1%, lo cual parece confirmar el supuesto de que a mayor presencia docente, mayor peso de la presencia cognitiva.

En el foro 2 encontramos una aparente contradicción: hubo mayor implicación del docente para otorgar soporte y guía a los estudiantes, y también alta participación de los estudiantes; sin embargo, éstos no pudieron avanzar al nivel 4. Esta aparente contradicción se explica porque las instrucciones del profesor en ese foro estuvieron orientadas a la repetición y reproducción de información, tal como lo constatan las instrucciones del profesor. Este hecho nos confirma la importancia de plantear verdaderos retos cognitivos a los estudiantes que les impliquen un esfuerzo o la curiosidad intelectual.

Por otro lado, en los foros 3 y 4, en los cuales no hubo mucha presencia del docente, los alumnos se estancaron en las fases 1 y 2. De hecho, en el foro de discusión 3, en el que se dio la ausencia del docente, se nota el nivel más bajo de consolidación cognitiva, pues los estudiantes se quedaron en el nivel 2 y sólo 6% de los mensajes pasaron a 3. En el foro 4, a partir de las preguntas formuladas por el profesor, los estudiantes intervinieron de manera animada y fueron éstos mismos, con sus participaciones, quienes detonaron una mayor implicación de sus compañeros, pero sin poder llegar a la fase 4.

Un punto a resaltar sobre los foros 3 y 4, en los cuales la actividad del profesor fue mínima, es la alta participación de los alumnos; esto se interpreta a la luz de la influencia de la presencia social, al alto grado de comunicación afectiva y abierta que se registró a lo largo del curso, y a que muchos estudiantes fueron detonadores de la interacción y el diálogo. Dado que la profesora contribuyó a la creación de un ambiente de respeto, de comunicación abierta, los estudiantes lograron involucrarse en el curso y en lo que en él se discutía.

La ausencia de mensajes relacionados con la instrucción directa pueden deberse, como se ha dicho, a que las sesiones presenciales se dedicaban a ello y, por ende, el uso de los foros tenía la finalidad de discutir, analizar e integrar el conocimiento.

En la figura 2 observamos que la combinación más alta de presencia docente y cognitiva se encontró en el foro 1, en el cual los estudiantes pasaron a niveles superiores de construcción del conocimiento; el menor nivel de presencia cognitiva correspondió al foro 2, en el que el hecho desencadenante tiene una función reproductiva de información. Los foros 3 y 4 se ubicaron en el mismo rango, con nula participación del docente; por ello, los estudiantes no transitaron a niveles más altos de construcción del conocimiento.

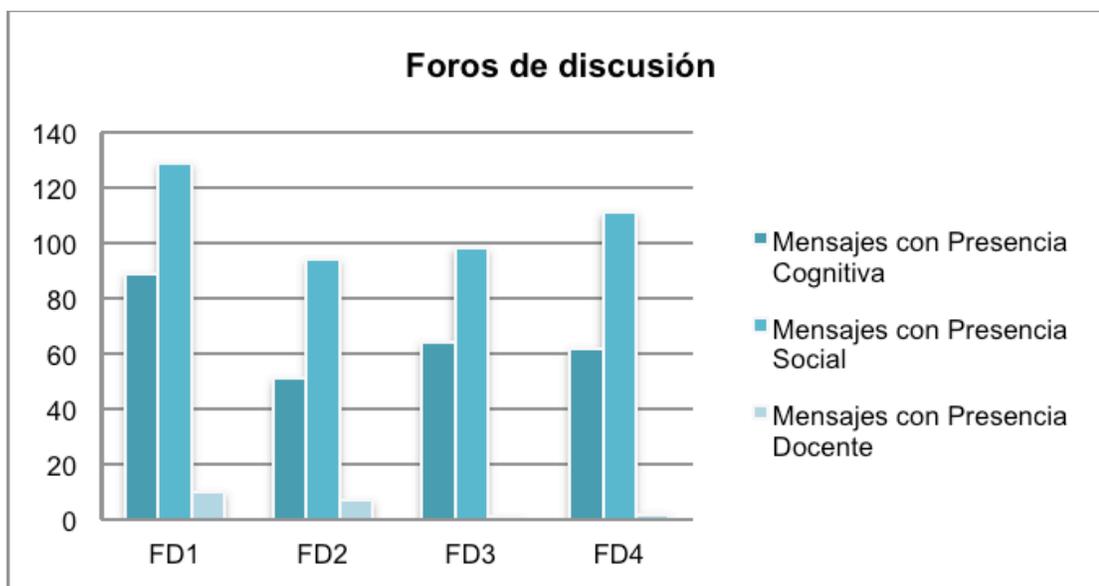


Figura 2. Presencias cognitiva, social y docente en los foros de discusión.

De acuerdo con lo observado en los foros de discusión, el rol del docente es fundamental para el desarrollo de la presencia cognitiva, tanto la función de facilitar el discurso como la de diseño y organización del curso influyen en el desarrollo y evolución de la presencia cognitiva. En esta investigación, advertimos la importancia del hecho desencadenante para enganchar al alumno y estimular su participación, así como para lograr niveles de desarrollo cognitivo superiores; el hecho de solicitar a los estudiantes la reproducción de información genera bajos niveles cognitivos; por lo tanto, la propuesta de los docentes debe orientarse a otorgar significado a los contenidos.

Respecto a la presencia social, reconocemos su importancia para crear un ambiente de estímulo a la participación; sin embargo, no es suficiente para detonar el desarrollo cognitivo; se requiere, además, la presencia docente y su guía; así, faltó mayor dirección para asegurar el desarrollo de significados en el aula.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos empíricos, la presencia social fue la categoría que obtuvo un mayor porcentaje de mensajes, con 67% del total de los mensajes enviados. En general, los mensajes que los estudiantes remitieron a la profesora son cordiales, lo que refleja una comunicación afectiva entre ambos, respeto, compañerismo, confianza, así como la expresión de emociones. Por otro lado, los estudiantes también mostraron una comunicación abierta al dirigirse a sus compañeros, al seguir los hilos de conversación, al citar mensajes de compañeros y al expresar acuerdo o desacuerdo con sus compañeros de grupo. Todo ello derivó en una alta implicación de los estudiantes en los foros, y en que muchos estudiantes actuaron como detonadores, a su vez, de hilos de conversación a los que se adhirieron los compañeros del aula.

Sin embargo, la construcción de un clima de confianza y respeto mutuo no garantiza por sí misma el desarrollo de la construcción del conocimiento; la ausencia de presencia cognitiva y de mensajes para facilitar el discurso y construir significados fue determinante para que los estudiantes no pasaran a niveles mayores de desarrollo.

En la primera categoría, el hecho desencadenante se asocia, según Garrison y Anderson (2005), con el surgimiento de un problema o desafío; este problema puede plantearse en forma de preguntas o hechos que desaten la curiosidad del estudiante. Se demuestra en la investigación la importancia del

hecho desencadenante, en oposición a la solicitud de reproducción de información, la cual ocasiona bajos niveles de desarrollo cognitivo.

En la segunda fase de exploración se concentró la mayor participación, con 81%. Los estudiantes contestaron las preguntas que la profesora planteaba, las cuales buscaban rescatar sus experiencias, dar sus puntos de vista, tomar posiciones; por lo tanto, fueron efectivas para los foros 1, 3 y 4. En los foros 3 y 4, este tipo de preguntas o hechos desencadenantes sirvieron para que, a pesar de la ausencia del profesor, los alumnos se adhirieran a las discusiones. Interpretamos, entonces, qué tanto el hecho desencadenante como la comunicación afectiva y abierta apoyaron el avance de los estudiantes hacia la fase de exploración.

En el nivel 3 de integración encontramos un total de 44 mensajes, que corresponden a 16%. Este bajo nivel se explica por la ausencia de guía por parte del profesor para empujar a los estudiantes a integrar y construir conocimiento. Sin embargo, otro de los factores que influyó fue que el hecho desencadenante solicitara únicamente en algunos casos rescatar experiencias y opiniones, pero no fuera más allá, es decir, solicitar a los estudiantes la construcción o aplicación de conocimientos a casos nuevos.

Por último, en el nivel 4, sólo identificamos un mensaje, que corresponde a 0.37% y pertenece al nivel de resolución. En esta última etapa, de acuerdo con los autores citados, se busca aplicar, comprobar y defender el conocimiento.

En conclusión, podemos señalar, tal como lo apuntan García et al. (2008), Salas, (2007) y Waisman et al. (2010), la construcción del conocimiento en las aulas virtuales está asociada a la presencia docente, es decir, a la guía del asesor en los debates, no sólo para incluir problemas que generen interés y curiosidad, sino también que los profesores soliciten a los estudiantes que fundamenten su participación, que den argumentos. Otra función primordial es realizar síntesis parciales de las participaciones vertidas en los foros, y plantear nuevas preguntas que permitan pasar a niveles más profundos de discusión, así como hacer una síntesis de la discusión final en cada foro a fin de reconocer las ideas debatidas y las aportaciones.

Los datos empíricos obtenidos revelan que si bien hubo un buen clima de confianza y cohesión social, éste no fue suficiente para desarrollar el nivel cognitivo de los estudiantes; al respecto, la presencia social, sin duda, es indispensable y es la base para que se pueda dar la construcción del conocimiento, pero también hace falta la participación del docente para guiar, animar la discusión, extraer opiniones, promover el debate, identificar los errores conceptuales o malentendidos que se dan en el aula; así lo señalan autores como Hernández, (2011) y Fernández y Valverde (2014), cuyas conclusiones destacan la presencia docente como un factor fundamental para el logro de niveles más complejos de construcción del conocimiento en las aulas virtuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barberà, E. (coord.), Badia, A. y Mominó, J. (2001). *La incógnita de la educación a distancia*. Barcelona: Horsori.
- Barberà, E. et al. (2006). *Educación abierta y a distancia*. Barcelona: Editorial.
- Barberà, E. y Badia, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 2, núm. 2.
- Centro Universitario de los Valles (2014). *Primer informe de actividades del Dr. José Luis Santana Medina (rector)*. Universidad de Guadalajara.
- Fernández, S. y Valverde, B. (2014). Comunidades de práctica. Un modelo de intervención desde el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *Revista Comunicar*, vol. 42, núm. 21. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=42-2014-09>

- Garrison, D. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica*. Barcelona, España: Ediciones Octaedro, SL
- Garrison, D., Anderson, T. & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The internet and Higher education*, vol. 2, núm. 2-3, pp. 87-105.
- _____ (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, vol. 15, pp. 7-23. Recuperado el 30 de marzo de 2010 de http://www.communityofinquiry.com/files/CogPres_Final.pdf
- García, C. et al. (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*, vol. 10, núm. 1, pp. 85-111.
- Gunawardena, Ch., Lowe, C. & Anderson, T. (1997). Analysis of a global online debate and the development of an interaction analysis model for examining social construction knowledge in computer conferencing. *Journal of Educational Computing Research*, vol. 17, núm. 4, pp. 395-429.
- Hernández, P. (2011). Interacción entre estudiantes en los foros Moodle de los cursos blended learning en la Universidad Tecnológica de la Costa. *Revista Apertura*, vol. 3, núm. 2. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/688/68822737005.pdf>
- Moore, M. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, vol. 3, núm. 2, pp. 1-6.
- Salas, S. (2007). La presencia docente en la construcción de aprendizajes profundos y significativos en los foros de un curso virtual. *Virtual Educa*.
- Waisman, E. et al. (2010). Evaluación de la presencia cognitiva en entornos virtuales. En *V Jornadas de ciencia y técnica*. UNSJ.

Acerca de los autores

Siria Padilla Partida. Maestría en Ciencias de la Educación y Doctorado en el área de Educación y Tecnologías. Profesora Investigadora del Centro Universitario de los Valles, Universidad de Guadalajara, México.

Laura J. Ortiz Vera. Egresada de la Maestría en Tecnologías para el Aprendizaje. Actualmente trabaja en el Centro Universitario de los Valles en el programa de la Licenciatura en Educación, Universidad de Guadalajara, México.

María Cristina López de la Madrid. Doctora en Sociedad de la Información y el Conocimiento. Profesora Investigadora del Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara, México.

Fecha de recepción del artículo: 15/01/2015

Fecha de aceptación para su publicación: 25/03/2015