

Análisis de la interacción en comunidades virtuales

Joaquín Gairín Sallán
María del Pilar Muñoz

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Pedagogia Aplicada
08193 Bellaterra (Barcelona). Spain
joaquin.gairin@uab.es

Resumen

La presente aportación trata de analizar las interacciones y los procesos de gestión del conocimiento en foros *on line*, en el marco de un modelo de creación y gestión del conocimiento en red. Además de las posibilidades de aprendizaje colaborativo, abierto y flexible, la red nos ofrece un marco de creación de conocimiento a través de foros *on line*. La búsqueda de respuestas que clarifiquen cómo funcionan estos procesos y qué ayuda a mejorarlos, justifica el análisis realizado a partir de las interacciones promovidas en las redes de conocimiento establecidas en el Proyecto Accelera de gestión del conocimiento en red.

La constitución, configuración y estructura de los grupos que se crean en la red y el análisis de sus interacciones, permite hablar de redes de conocimiento, explícitas o implícitas, siempre y cuando respondan a determinadas características. Al respecto, se revisa el discurso que se produce en la comunicación sincrónica y se derivan anotaciones para su mejora.

Palabras clave: análisis de interacciones en red, redes de conocimiento, aprendizaje en red, comunicación asincrónica.

Resum. Anàlisi de la interacció en comunitats virtuals

La present aportació tracta d'analitzar les interaccions i els processos de gestió del coneixement en fóruns *on line*, en el marc d'un model de creació i gestió del coneixement en xarxa. A més de les possibilitats d'aprenentatge col·laboratiu, obert i flexible, la xarxa ens ofereix un marc de creació del coneixement a través dels fóruns *on line*. La recerca de respostes que clarifiquen com funcionen aquests processos i què ajuda a millorar-los, justifica l'anàlisi realitzat a partir de les interaccions promogudes en les xarxes de coneixement establertes en el Projecte Accelera de gestió de coneixement en xarxa.

La constitució, configuració i estructura dels grups que es creen a la xarxa i l'anàlisi de les seves interaccions, permet parlar de xarxes de coneixements, explícites o implícites, sempre i quan responguin a determinades característiques. Al respecte, es revisa el discurs que es produeix en la comunicació sincrònica i es deriven anotacions per a la seva millora.

Paraules clau: anàlisi d'interaccions en xarxa, xarxes de coneixement, aprenentatge en xarxa, comunicació asincrònica.

Abstract. *Analysis of interactions in virtual network*

The present contribution analyzes the interactions and processes of management of knowledge in on line forums, within the framework of a model of creation and knowledge management network. The possibilities of collaborative learning, opened and flexible that provides us the Network, offer us a frame of creation of knowledge through on line forums. The search of answers that clarifies how these processes work and that allow to improve them, justifies the analysis made from promoted interactions from networks of knowledge established in the Accelera Project of knowledge management network.

The constitution, configuration, and structure of Network created groups and the analysis of their interactions allow to talk about networks of knowledge, explicit or implicit, as long as they respond to certain characteristics. On the matter, we revise the speech that takes place in the synchronic communication and we derived annotations for their improvement.

Key words: analysis of network interactions, knowledge networks, network learning, asynchronous communication.

Sumario

- | | |
|---|--|
| 1. La interacción <i>on line</i> en la Plataforma Accelera | 4. La comunicación asincrónica y el análisis del discurso |
| 2. Las redes interpersonales y virtuales como base de la generación de conocimiento | 5. Propuestas para el análisis de la interacción en foros <i>on line</i> |
| 3. Tipología de redes de conocimiento | 6. Interacciones en la Red Atenea |
| | 7. La eficacia de la transmisión |
| | 8. Referencias bibliográficas |

El conocimiento y el amor son iguales,
porque son las dos únicas cosas que aumentan cuando se comparten.

(PROVERBIO AFRICANO)

La asincronía aporta una nueva dimensión a la comunicación interpersonal. Hace que podamos retroceder al momento exacto en el que se generó la comunicación y, al mismo tiempo, realizar una revisión del modo como se hizo y del conocimiento que se creó a partir de la interacción entre dos o más personas. La asincronía se relaciona, así, con la cuarta dimensión, cuando hemos recuperado el contenido dialógico del instante en el que se produce la comunicación.

La sorpresa, la inquietud y el miedo que nos producen situaciones no conocidas se pueden asimilar a los problemas y a las incertidumbres a las que hacía mención Abbot a partir de una de sus fábulas:

Planolandia era un mundo en dos dimensiones. Un mundo en el que sólo existía la anchura y la longitud, pero no la altura. Los habitantes, figuras geométricas bidimensionales, se movían igual que una sombra sobre el suelo, sin ser capaces de «despegarse» de él y, por supuesto, sin ser conscientes de esa limi-

tación. La noción de una tercera dimensión no tenía para ellos ningún significado; era algo que simplemente estaba más allá del horizonte de su forma de construir la realidad.

Un día, el señor Cuadrado, habitante de Planolandia, que acababa de amonestar a su nieto por plantear el sin sentido geométrico de elevar un número a su tercera potencia, tuvo una experiencia inquietante. Una misteriosa voz, surgida aparentemente del vacío, clamó en defensa del vituperado sentido geométrico de la tercera potencia. La voz procedía de un exrtaño visitante que decía venir de Espaciolandia, un mundo de tres dimensiones. El visitante, que se presentó al Sr. Cuadrado como «una esfera», intentó hacerle comprender el significado de la tercera dimensión. Sin embargo, el señor Cuadrado sentía demasiado terror ante las extrañas propiedades de la Esfera, que parecía crecer y disminuir a voluntad —a medida que su sección circular atravesaba el espacio bidimensional de Planolandia—, puesto que pasaba a ser de un círculo a un simple punto.

Finalmente, la esfera desistió de intentar transmitir sus conceptos verbalmente, entró (por arriba) en la casa cerrada del Sr. Cuadrado y lo elevó por los aires de su espacio tridimensional. La experiencia alteró el sentido de la realidad del Sr. Cuadrado: «Un horror indecible se apoderó de mí. Estaba oscuro; entonces tuve una sensación de visión que no se parecía a la visión; vi una línea que no era una línea; espacios que no eran espacios: yo era yo y no lo era. Cuando encontré palabras, grité agónico: “Esto es la locura o el infierno”». «No es ni una cosa ni la otra», replicó la Esfera, «es el Conocimiento; son las tres dimensiones: abre tu único ojo de nuevo e intenta mirar con firmeza». (Abbott, 1952, p. 80. Citado en Watzlawick, 1990, p. 129)

El señor Cuadrado y la memoria del tiempo podría ser otra versión a este cuento e introduciría la dimensión tiempo. La permanencia de la comunicación asincrónica en la red está generando nuevas formas de interactuar y nuevos procesos de gestión del conocimiento.

1. La interacción *on line* en la Plataforma Accelera

La sociedad del conocimiento requiere que personas, colectivos diversos, empresas e instituciones sepan trabajar y aprender en red. La utilización de las redes telemáticas y de los espacios virtuales con este fin no es sencilla, si queremos superar el mero intercambio de información, y exige de conocimientos, prácticas y metodologías aún no suficientemente conocidas ni desarrolladas.

En el marco del Proyecto Accelera¹, cuya finalidad es analizar los procesos que se dan en redes que apoyan y crean comunidades de enseñanza y aprendizaje en red, observamos si la estructura y los procesos creados permiten, por una parte, compartir experiencias y conocimientos entre profesores, estudiantes, pedagogos, investigadores, gestores de la Administración pública, empresas y otros sectores involucrados, directa o indirectamente, y, por otra, analizar

1. Proyecto Accelera: Plan Nacional de I+D+I, Proyecto SEC2003-08366, dirigido por Joaquín Gairín.

los procesos involucrados, con la finalidad de concretar y validar un modelo de gestión del conocimiento en red.

Una posible vía de análisis de la interacción *on line* es la utilización del modelo de comunicación propuesto por Roman Jakobson, que parte de considerar los factores de la comunicación: emisor, receptor, mensaje, canal y código. Otorgando valor al *canal* como herramienta virtual, el foro u otra herramienta de interacción da inicio a la discusión desde el *mensaje inicial* del moderador. Estos dos factores inician el ciclo de preguntas y respuestas que darían sentido al flujo de comunicación de ideas, atendiendo a un cronograma de preguntas de referencia con un objeto de análisis y herramientas virtuales a utilizar en cada caso (foro; foro y chat; wiki y foro; wiki y chat; wiki, foro y chat).

El cuadro 1 muestra las diferentes preguntas que el moderador del conocimiento plantea en un tiempo y en un espacio determinados que compartirán los participantes de la Red Atenea, configurada dentro de la Plataforma Accelera por directivos de centros educativos.

Como se puede observar, se plantea el análisis del tema y la generación de propuestas antes de comenzar el debate sobre un tema que se somete a estudio, en este caso: «la motivación del profesorado». Paralelamente a la aplicación de las propuestas, se realizan debates sobre problemáticas surgidas y las resistencias al cambio.

Se inician las intervenciones con una breve presentación de los participantes y se inicia el debate con una aportación inicial del moderador que explica el enfoque que se busca en las intervenciones. El moderador guía así los procesos de discusión y facilita a los participantes una guía para la utilización de la plataforma de Gestión de Conocimiento en Red y unos criterios de moderación y participación en la red.

En nuestro caso, el moderador da la bienvenida y plantea la pregunta, «¿Qué entendemos por motivación del profesorado?». Se inicia así una fase en la que se compara y se completa la información que cada participante aporta. Se comparte y se compara la información a través de declaraciones de observación y opinión, aportación de ejemplos, definición, descripción o identificación de un problema.

Posteriormente, se pasa al descubrimiento y a la exploración de disonancia e inconsistencia. Se identifican las áreas de desacuerdo, se formulan y se responden preguntas para clarificar fuentes de desacuerdo y se establecen las posiciones en el debate tratando de apoyarlas con evidencias, hasta alcanzar consensos a partir de la negociación.

La fase de negociación incluye la clarificación del significado de los términos, el peso relativo a otorgar a los argumentos que da cada participante, identificando las áreas de desacuerdo entre concepciones conflictivas, hasta alcanzar una propuesta de negociación de nuevas declaraciones, de integración y acomodación de ideas.

El moderador trata, así, de promover y obtener un conocimiento tácito buscando evidencias o explicaciones de la práctica. Al compartir este conocimiento a través de la invitación del moderador, se estructura, se almacena,

Cuadro 1. Eje director del proceso de construcción de conocimiento, con relación a la temática «la motivación del profesorado».

Preguntas de referencia	Objeto de análisis	Herramientas	Temporización
¿Qué entendemos por motivación del profesorado?	Concepto y características	Foro	Toma de contacto 10 al 17 de octubre 24 de octubre al 7 de noviembre
¿Cómo identificar un profesor motivado o desmotivado?	Ejemplificaciones	Foro y chat	8 al 22 de noviembre
¿Cómo diagnosticar el grado de motivación del profesorado?	Los instrumentos de diagnóstico	Wiki y foro	23 de noviembre al 20 de diciembre
¿Cómo tratarlo?	Las pautas de intervención	Wiki y chat	10 de enero al 24 de enero
¿Cómo verificar su efectividad?	El análisis del impacto	Wiki, foro y chat	25 de enero al 28 de febrero

se distribuye y se convierte en conocimiento explícito, con lo que adquiere la dimensión de un nuevo conocimiento creado, que retorna a los participantes como conocimiento compartido.

Cuando termina el debate sobre la cuestión a definir, se pasa a la fase de recopilación de las aportaciones y el moderador realiza el documento resumen, que se valida por el grupo, con lo que conforma un resumen de acuerdos y de declaraciones metacognitivas que indican cambios de comprensión entre los participantes y que sirven de referencia a nuevos participantes de la red.

A continuación, se recogen algunos ejemplos de expresiones literales del moderador que sirven de introducción a otras fases del proceso descrito en el cuadro 1.

a) ¿Cómo identificar a un profesor motivado o desmotivado?

Hola a todos, estamos trabajando en las aportaciones del primer foro para poder ofrecer un resumen del mismo en breve. Mientras esperamos, vamos a tratar de avanzar. Os propongo en este nuevo foro que expliquéis vuestras vivencias. No se trata de continuar teorizando sobre el tema, se trata de que expliquéis ejemplos de experiencias que hayáis vivido donde se aprecien situaciones de motivación y desmotivación. Mantenemos el segundo foro abierto hasta el 22 de noviembre, esperando vuestros relatos.

b) ¿Cómo diagnosticar el grado de motivación del profesorado?

De una manera intuitiva, cada uno de vosotros ha ido exponiendo, de forma clara y acertada, una serie de características que describen al profesor que está motivado y al que no lo está; sin embargo, entre estos dos extremos, seguro que encontramos una gran variedad de matices. A partir de ahora, vamos a tratar de ver si somos capaces de construir nosotros un instrumento («más casero y contextualizado») que nos ayude a diagnosticar el grado de motivación de nuestros compañeros. El instrumento debería servir, si se quiere, no sólo para localizar a los más desmotivados (que quizá se detectan sin necesidad de instrumentos), sino a aquéllos

que están en el proceso. El instrumento, además, nos puede dar ideas sobre cuáles son las circunstancias que desmotivan al profesorado y la manera de actuar sobre ellas. El anterior foro permitió consensuar algunos indicadores: falta de integración, absentismo, resistencias al cambio, etc. Os sugiero utilizar estos indicadores, y otros de anteriores foros con afirmaciones variadas, que nos permitan detectar, a través de una escala (muy de acuerdo, de acuerdo, poco de acuerdo, en desacuerdo), el grado de motivación que tiene el profesorado.

2. Las redes interpersonales y virtuales como base de la generación de conocimiento

Ante el interrogante: «¿Es posible generar y gestionar conocimiento a través de la red?», tratamos de articular una respuesta analizando las intervenciones que se producen en procesos de diálogo, durante las cinco fases de la Red Atenea, en las cuales se identifica a cada participante, el número de entradas que realizaban en el foro (una de las herramientas utilizadas) y las interacciones que se producían entre ellos.

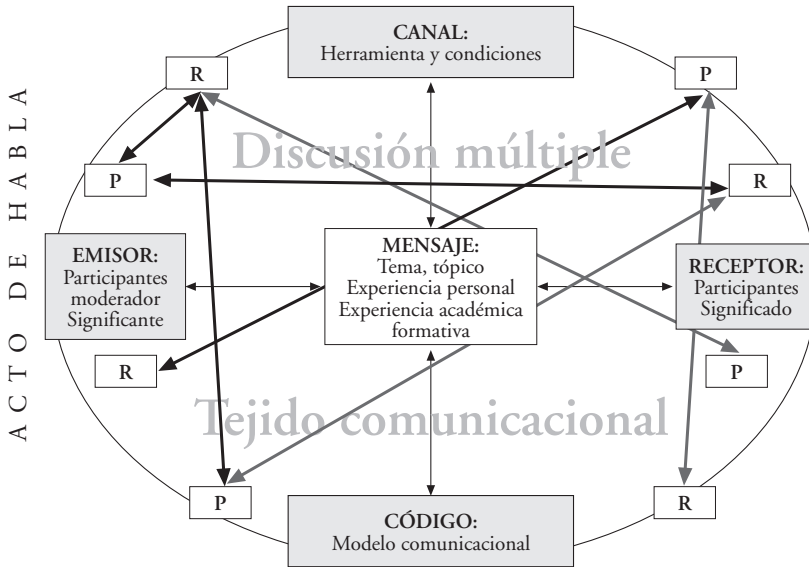
La respuesta a la pregunta planteada nos lleva a rescatar los puntos de vista que aluden a la teoría del aprendizaje como construcción social, al aprendizaje mediado por pares, a la negociación social con sentido colaborativo y a la construcción de significados por medio de un modelo de comunicación. Desde este análisis, intentamos dar respuesta a la construcción del conocimiento a partir de la dialógica de preguntas y respuestas asincrónicas emitidas por los colaboradores de la red.

Señalamos, así, que el espacio de generación de conocimiento analizado parte de las siguientes consideraciones:

- *Comunicación asincrónica*, es decir, no se desarrolla en un tiempo real.
- *Interacción de multivocidad*, al permitir muchas voces en distintos tiempos y otras a la vez.
- *Interacción en condiciones de igualdad*: todos los participantes poseen un mismo perfil e incluso el moderador no aparece como alguien distinto.
- *Comunicación que se desarrolla en un ambiente abierto*.
- *Comunicación que se desarrolla sobre la interacción* de nuevos significados a partir del tópico planteado por el moderador.

Si consideramos los factores que inciden en la comunicación durante los actos de diálogo que se generan en la Red Atenea, podemos reubicar a los elementos técnicos que configuran la misma, así como el circuito que se produce entre el emisor y el receptor. Al agregar elementos, como tópicos, intervención del moderador, interacción de mensajes, argumentaciones, intercambio comunicacional, secuencias de intercambio, observamos que el tejido comunicacional se transforma en una discusión múltiple, lo que genera distintos conocimientos en la relación dialógica de los participantes. A mayor circuito de preguntas y respuestas en tópicos de sentencia, creemos que el conocimiento que se produce en la red es mayor (gráfico 1).

Gráfico 1. Factores de la comunicación en la Red Atenea.



Por otro lado, el nivel de argumentación a través de la valoración, las preguntas, las propuestas y la complementación de la información en respuestas amplias —extensas en lo escrito—, nos sugiere una interacción permanente de «temas —unidades de sentido—» que eventualmente denotan un alto potencial de aprendizaje. El alto grado de interactividad y diálogo tiene como efecto un *emuleto* en la relación entre pares, que, para algunos autores, sería una de las claves de la generación de conocimiento a través de la red (La Pointe y Gundawardena, 2004).

Las relaciones dialógicas, para que sean productivas, deben partir de varias características, que, en nuestro caso, han sido:

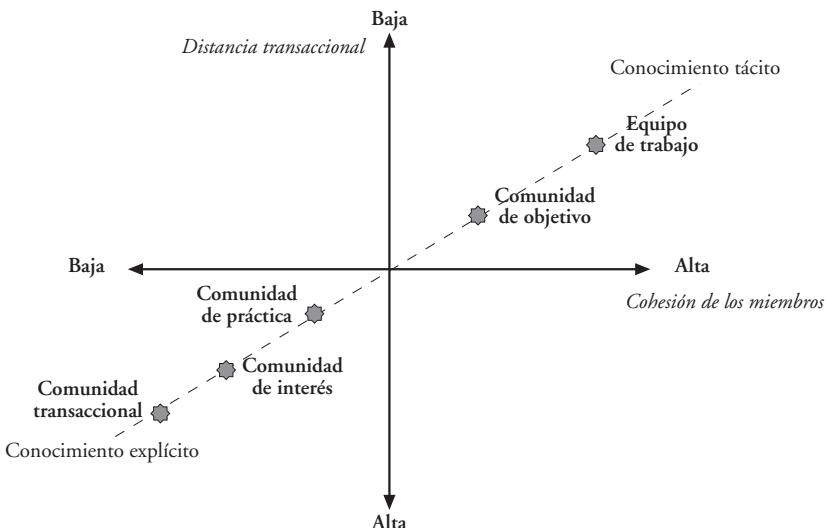
- *El compromiso mutuo*. Es la combinación entre lo que hacemos, lo que sabemos y la capacidad de conectar con sentido las contribuciones y los conocimientos de los demás. En estas comunidades, el objetivo está en la transferencia, más que en «conocer y hacer todo» completamente por uno mismo; asimismo, cada participante de la comunidad encuentra una ubicación única y una identidad única, ambas definidas en la constitución de la comunidad. En el contexto de la experimentación del modelo de gestión del conocimiento en la Red Atenea, el compromiso incluye seguir y participar en las actividades con una duración media estimada de dos a tres conexiones de media hora a la semana.
- *Una aventura en común*. La aventura de la comunidad se sustenta en un propósito y esto implica un sentido de responsabilidad mutua entre los

- que están involucrados. Esta responsabilidad incluye una comprensión compartida del objetivo, de lo que interesa o no, de lo que es importante y el porqué, de lo que debe hacerse y de lo que no, a qué prestar atención y a qué no, de qué hablar y sobre qué es mejor no decir nada, qué justificar y qué permitir, qué mostrar y qué mantener oculto, qué conclusiones o hallazgos son suficientemente buenos y cuáles deben ser refinados. En la experiencia que analizamos, y una vez debatidas las preguntas de referencia en torno al objeto de análisis, el moderador recoge todas las aportaciones de los participantes y las hace públicas para que puedan validarse.
- *Un catálogo compartido.* Los catálogos de las redes de conocimiento incluyen palabras, prácticas, hábitos, herramientas y formas de hacer cosas, historias, gestos y símbolos. La comunidad adopta o produce su propio repertorio en el curso de su existencia y se convierte en parte de su identidad. Existe un sentimiento de pertenencia o incluso de militancia a una comunidad, con lo que se pueden identificar signos externos asociados a ellos.

3. Tipología de redes de conocimiento

El compartir conocimiento se produce tanto en redes informales como en redes formales. En ambos casos, los componentes de estas redes tienen un interés o un objetivo común. Tales redes de conocimiento o comunidades varían en función de la distribución geográfica de sus miembros o de la afinidad social de la gente que participa en ellas. Ernst y Young reconocen hasta cinco

Gráfico 2. Tipos de comunidades, según Ernst y Young.



tipos diferentes de comunidades, como aparece en el gráfico 2. La clasificación se basa en dos características: la distancia transaccional, entendida como el nivel de pensamiento crítico (baja *vs.* alta), y la cohesión de los miembros (alta *vs.* baja).

En la parte baja del espectro, encontramos comunidades transaccionales. Éstas son redes donde se comparte un nivel de pensamiento crítico bajo y la cohesión entre sus miembros es baja (puede que sus miembros no lleguen a conocerse en persona). Estas comunidades pueden estar formadas por participantes de diferentes centros educativos que estén implicados en un objetivo común. En el otro extremo del espectro, tenemos los equipos de trabajo o de proyecto. Están formados por personas que se conocen bastante bien, que se reúnen de forma regular cara a cara y que comparten encuentros profesionales y sociales. En medio del espectro, encontramos comunidades que comparten intereses y experiencias similares.

Se abren, así, nuevas vías de investigación, al tratar de definir y estudiar los tipos de comunidades que se presentan en el gráfico 2. Los participantes en la Red Atenea se situarían en la zona intermedia, puesto que participarían de algunas de las características de las comunidades de prácticas y de las comunidades de objetivo.

4. La comunicación asincrónica y el análisis del discurso²

El análisis del discurso se establece como un área de conocimiento que está aglutinando a investigadores de ámbitos muy diversos. En la excelente recopilación realizada por Van Dijk (2000), se nos plantea la idea de que el discurso lo utilizan las personas para comunicar ideas o creencias, y lo hacen como parte de sucesos sociales más complejos. El análisis del discurso debe incorporar, así y necesariamente, un estudio del lenguaje utilizado, de las creencias que se comunican y de la interacción en situaciones de índole social.

Blanton, Moorman y Try (1998) hicieron una propuesta para organizar las formas de comunicación en ambientes virtuales, diferenciando entre situaciones convergentes y divergentes, dependiendo de las interpretaciones de los usuarios. A partir de este trabajo, Shotsberger (2001) aplicó diferentes categorías para el análisis de diálogos asincrónicos a través de chats. Las consideradas eran: afirmación, creencias, preocupaciones, práctica, deseo, intención, pregunta y resultado.

Gunawardena y otros (1997) utilizaron un enfoque de teoría fundamentada para desarrollar un modelo de análisis de transcripciones de foros de debate *on line*. A través de un análisis de contenido, desarrollaron un sistema para estudiar la construcción de conocimiento en interacción social, identificando cinco fases en el proceso de evolución de un debate *on line*. El cuadro 2 recoge, con algunos comentarios de nuestros foros, para facilitar la comprensión, algunos de los elementos que se podrían considerar.

2. Algunos de los estudios citados quedan recogidos en Marcelo y otros (2004).

Cuadro 2. Identificadores en la construcción del conocimiento en interacción social.

Fase I	Compartir y comparar información
1	Declaraciones de observación y opinión: «Mi punto de vista es...», «Yo lo veo del siguiente modo...», «Os informo que...».
2	Acuerdo con uno o más participantes: «Estoy de acuerdo con...», «Coincido en lo que ha dicho...».
3	Aportar ejemplos de uno o más participantes: «Siguiendo con el ejemplo que aporta...».
4	Clarificación mediante formulación de preguntas o respuestas: «¿Lo que ha querido decir X ha sido...?», «No entiendo como X puede plantear...», «Atendiendo a vuestra pregunta, os diré que...».
5	Definición, descripción o identificación de un problema: «¿Alguien me puede ayudar a resolver...?», «¿Qué pensáis vosotros acerca de...?», «Tengo la siguiente dificultad...».
Fase II	Descubrimiento y exploración de disonancia e inconsistencia
1	Identificación de áreas de desacuerdo: «No comparto la opinión de...», «Soy contrario a lo expuesto por...», «No coincido con los que opinan...».
2	Formular y responder preguntas para clarificar fuentes de desacuerdo: «¿Estamos de acuerdo en este punto?», «Creo que el enfoque que se está haciendo no es el correcto...».
3	Establecer una posición en el debate y apoyarla con evidencias: «Insisto en...», «Os explicaré porqué...».
Fase III	Negociación y exploración de disonancia e inconsistencia
1	Negociación o clarificación del significado de los términos: «Llegaría a asumir que...», «Asumiría el planteamiento si se incorporara...».
2	Negociación sobre el peso relativo a dar a los argumentos: «Para mí es un factor que influye, pero no tanto como...», «Mi punto de vista es que no puede ser o tener más peso que...».
3	Identificación de áreas de acuerdo entre concepciones conflictivas: «A pesar de estar en desacuerdo, puedo coincidir contigo en...», «Asumiría como acuerdo...».
4	Propuesta de negociación de nuevas declaraciones: «No avanzaremos si no acordamos el sentido de...», «Propongo que nos pongamos de acuerdo en el sentido de...».
5	Propuesta de integración o acomodación de ideas: «Un párrafo que agrupe las diversas ideas sería...», «Si se formula de esta manera, podemos incorporar...».
Fase IV	Comprobación y modificación de la síntesis y construcción propuesta
1	Contrastar hipótesis frente a las ideas establecidas y/o recibidas por los participantes: «Si se asumiera esto, entraríamos en contradicción con...», «Lo afirmado es más coherente con el planteamiento de...».
2	Contrastar frente a los esquemas cognitivos existentes: «Lo manifestado difiere de lo conocido en...», «Choca lo planteado con...».

3	Contrastar frente a la experiencia personal: «Mi experiencia señala que no es posible...», «Analizado desde mi situación...».
4	Contrastar frente a datos formalmente recopilados: «Hay una contradicción evidente con...», «Nuestros datos no corroboran...».
5	Contrastar frente a testimonios contradictorios en la literatura: «Lo que se señala, contradice los estudios de...», «Los estudios dicen, por el contrario, que...».
Fase V Acuerdo y aplicación de nueva construcción	
1	Resumen de acuerdos: «Resumimos así que...», «Podemos concluir en lo siguiente...».
2	Aplicación de nuevo conocimiento: «Situado lo analizado en la línea de...», «Completamos así lo manifestado por...».
3	Declaraciones metacognitivas que indican cambios de comprensión entre los participantes: «La nueva situación me replantea el sentido de...», «La matización a introducir sería...».

Otros estudios se han centrado en el análisis de las formas de interacción electrónicas, como la discusión, compartir información, reflexión y formulación de preguntas de alto y bajo nivel. Zhu ya describió los estilos de participación (vertical y horizontal) y llegó a las siguientes conclusiones: en la interacción vertical, algunos miembros del grupo descansan en las propuestas de aquéllos otros que poseen más conocimiento; en la interacción horizontal, los miembros expresan sus propias ideas sin que haya respuestas correctas previas.

Junto con el análisis de las dinámicas de las interacciones en los foros de discusión, varios estudios se han concentrado en analizar la calidad de estas interacciones, estudiando para ello los niveles de complejidad cognitiva de los mensajes enviados a los foros. El trabajo de Schrire (2002) analizó, así, el nivel de aprendizaje de los participantes en foros asincrónicos, utilizando, entre otros instrumentos, los niveles identificados por Blomm: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Por otra parte, Blanchette (2001) utilizó, para el análisis de las preguntas formuladas en un foro *on line*, las categorías de análisis cognitivo elaboradas por Aschner-Gallagher:

- *Rutina*: aspectos procedimentales, estructura de discusión del foro.
- *Memoria cognitiva*: hechos, recapitulación clarificación.
- *Pensamiento convergente*: traducción, asociación, explicación, resumen, conclusión.
- *Pensamiento evaluativo*.
- *Pensamiento divergente*: elaboración, síntesis, implicación.

Henri (1992) desarrolló pares de indicadores como diferenciales semánticos para valorar la calidad del pensamiento crítico. Alguno de ellos, que se podrían considerar en el estudio de la interacción, se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Posibles indicadores para el análisis de la interacción.

Cualidades	Diferenciales semánticos
Relevancia	Declaración relevante / Declaración no relevante.
Importancia	Aspecto importante / Aspecto trivial, poco importante.
Novedad, nuevas ideas, información, soluciones	Nuevo problema / Repetir lo que ya se ha hecho. Ideas nuevas para discutir / Idea trivial. Nuevas soluciones a problemas / Aceptar la primera solución ofrecida. Aceptar nuevas ideas / Despreciar nuevas ideas. Aportaciones de los participantes / Aportaciones del dinamizador.
Aportar conocimientos y experiencias externas para abordar el problema	Basarse en experiencias personales / Aportar experiencias ajenas. Referirse al material del curso / Utilizar material relevante externo. Utilizar conocimientos previos / Aportar problemas relacionados con el debate (identificación de problemas). Aceptar conocimiento de fuera / Despreciar conocimiento externo.
Relacionar ideas, interpretaciones	Relacionar ideas y nociones, generar nuevas ideas / Repetir información.
Justificación	Proporcionar pruebas o ejemplos, justificar soluciones o juicios, establecer ventajas y desventajas de situaciones o soluciones / Facilitar ejemplos irrelevantes, juicios sin explicaciones o justificaciones.
Valoración crítica	Valoración crítica de las contribuciones de otros / Aceptación acrítica y no razonada.
Utilidad práctica	Relacionar las posibles soluciones con situaciones profesionales, discutir la utilidad práctica de las nuevas ideas / Discutir en el vacío, sugerir soluciones poco prácticas.
Profundidad de la discusión	Analizar causas y fundamentos / Referirse tan sólo a las manifestaciones.

5. Propuestas para el análisis de la interacción en foros *on line*

Henri (1992) fue uno de los primeros investigadores que se centró en analizar la calidad de la interacción en los foros *on line*. Diferenció entre dimensiones participativas e interactivas. Según Henri, la participación se define como el número de unidades de significado en un mensaje en un foro concreto. Pero la cantidad de participación no es un indicador válido para verificar la calidad de la interacción. Por ello, diferenció entre distintas dimensiones de interacción:

Gráfico 3. Dimensiones básicas en las comunidades virtuales (Garrison, Anderson y Archer, 2000).



- (*Lex*) *Interacción explícita*: cualquier declaración en la que, con claridad, se haga referencia a otro mensaje, persona o grupo.
- (*lim*) *Interacción implícita*: cualquier declaración que se refiera, sin nombrarlo, claramente a otro mensaje, persona o grupo.
- (*lin*) *Interacción independiente*: cualquier declaración que se refiera al tema que se está discutiendo, pero en el que no hay ningún comentario ni respuesta a otro comentario.

Basándose en los trabajos de Henri, un grupo de investigadores de la Universidad de Alberta (Canadá) ha planteado un modelo para el análisis de las interacciones y de los procesos de aprendizaje en foros *on line* (Anderson y Archer, 2000; Rourke, Anderson, Garrison y Archer, 2001). Este sistema viene definido por tres dimensiones básicas: presencia social, didáctica y cognitiva.

La *dimensión social* viene a incluir todas aquellas declaraciones de los participantes en un foro en las que se fomenta la creación de una dinámica grupal, se promueven las relaciones sociales, se expresan emociones y el grupo de participantes se afirma como tal. La comunicación virtual requiere de interacción entre los participantes, con lo que se proyecta hacia una «comunidad de aprendizaje» (Shin, 2002).

La *dimensión social* incluye la presentación que de sí mismos hacen los participantes de la red. Hacen público a los participantes del foro quiénes son y qué temas les interesan. Están unidos por un fin común: compartir conocimiento. En la *dimensión social*, también se incluyen agradecimientos, bromas, saludos, etc.

La dimensión social puede ser analizada en tres categorías: *afectiva* (tiene que ver con expresión de emociones, sentido del humor); *interactiva* (continuar un mensaje, citar de otros, formular preguntas), y *cohesión* (hablar del grupo, de un «nosotros»).

La *dimensión didáctica* viene a reconocer que los foros asincrónicos representan una oportunidad para que los participantes compartan sus experiencias prácticas. En los foros virtuales, al igual que en los foros presenciales, los participantes interaccionan, formulan preguntas, exponen ideas, responden preguntas, etc. Por ello, se necesita una dimensión que analice estos procesos desde un punto de vista de interacción y se formulen procesos adecuados para optimizar la comunicación. Es muy importante el rol del moderador en sus funciones de planificación del debate, sus intervenciones como canalizador de contenidos y recopilador del conocimiento generado.

La *dimensión cognitiva* se define como la medida en la que los participantes son capaces de construir y confirmar significados a través de un discurso sostenido en una comunidad de indagación crítica. Se refiere al pensamiento de alto nivel, al pensamiento crítico. Anderson, Garrison y Rourke analizan el pensamiento crítico desde una perspectiva individual. El modelo que utilizan es un modelo comprensivo, para analizar la indagación práctica, que incluye creatividad, resolución de problemas, intuición. Estas fases no son diferentes de las sugeridas por Duffy, Dueber y Hawley (1998):

- *Iniciación*: surge a partir de un dilema o problema identificado o reconocido, que se inicia a partir de la experiencia. Cualquier miembro del grupo puede empezar esta fase. En nuestra experiencia, la inicia el moderador, con una cuestión que trata de establecer el concepto y las características del tema a debate en el foro. Los participantes aportan sus perspectivas sobre la definición y explican las características desde sus propios puntos de vista con libertad.
- *Exploración*: en ella, los participantes intercambian ideas. Se requiere que reconozcan la naturaleza del problema y que obtengan la información relevante. Se trata de identificar, a través de experiencias que hayan vivido, situaciones donde aparecen aspectos relacionadas con el tema a debate.
- *Integración*: se caracteriza por la construcción de conocimiento a partir de las ideas generadas en la fase de exploración. La integración de ideas y la construcción de significados debe provenir del debate en el foro. Se trata de proponer a los participantes que, de una manera intuitiva y después de haber identificado las características y las experiencias relacionadas con el problema o tema a debate, elaboren unos indicadores (integrados o no en un instrumento de análisis) basados en las afirmaciones expresadas en el foro, que permitan detectar, a través de una escala, el problema sobre el que se debate.
- *Resolución* del dilema o problema: se constatan las hipótesis y los tratamientos desde una perspectiva crítica. Esta fase trata de debatir las pautas de intervención o cómo tratar el problema, y, también, de aplicar el cono-

cimiento generado en el foro hasta el momento. Esta fase incluye el análisis del impacto de la aplicación empírica de los instrumentos construidos entre todos los miembros del foro a través de las fases anteriores.

Pero la unidad de análisis en la investigación sobre el análisis de contenido en los foros *on line* puede ser más amplia o más reducida que las cadenas de mensajes que pueden verse en el trabajo de Scire (2002). Hillman (1999) utilizó así la frase para comparar la interacción entre situaciones presenciales y *on line*; Blanchette (2001) analizó los mensajes a foros de discusión considerando diferentes niveles de concreción, basándose en los trabajos ya clásicos de Sinclair y Coulthard (1975) sobre el análisis de la interacción didáctica en aulas ordinarias que establecían cinco categorías de análisis del discurso:

- *Acto*, como la unidad más pequeña de comunicación. Los actos más frecuentes son los de preguntar y responder. Harrisson (1998) encontró, sin embargo, hasta 39 actos diferentes en su análisis de un foro de discusión: aceptar, estar de acuerdo, reconocer, alertar, responder, pedir disculpas, comprobar, clausurar, confirmar, estar en desacuerdo, evaluar, saludar, informar, invitar, objetar, ofrecer, opinar, preguntar, reaccionar, rechazar, responder, buscar, declarar, sugerir, agradecer, dar pistas, enfatizar, expandir, justificar, hacer acotaciones de otros comentarios, ejemplificar, etc.
- *Movimiento*. Un movimiento consiste en un acto, pero también varios actos pueden formar un movimiento. Stenstöm (1994) identificó ocho movimientos en la interacción conversacional: resumir, focalizar, iniciar, aclarar malentendidos, responder, reaccionar, reabrir y otros canales no verbales. A partir de estos movimientos, Blanchette añadió la categoría de fático, referida al movimiento de establecer contexto o compartir contexto (cuando el participante menciona donde está y con quién). También estableció la categoría de exponer, referida a la situación que se da cuando alguien emite una idea (opinar, establecer, informar, comentar), y narrar, cuando se cuenta una historia.
- *Turno*. Comprende esta categoría el tercer nivel en la estructura interactiva. Se relaciona con uno de los problemas de los debates en el contexto asincrónico basado en textos y consistente en que los conceptos de turno y de mensaje se entienden como sinónimos. La dificultad estriba en que un mensaje es una construcción tecnológica en lugar de una categoría lingüística, lo que les hace diferentes desde la perspectiva de actos de habla. Otra complicación es que, en la interacción cara a cara, las normas de comunicación limitan al hablante a pocos actos y movimientos, sin embargo, en la comunicación *on line* el tiempo transcurrido entre turnos es de horas o días.
- *Intercambios*. Es la unidad más pequeña de interacción comunicativa. Incluye una serie o secuencia de movimientos realizados por más de un hablante; por ejemplo: una iniciación de un hablante seguida de una respuesta de otro.
- *Transacción*. Se produce cuando una persona interviene a la vez en más de un intercambio.

Cuadro 4. Instrumentos para la evaluación de unidades de conocimiento.

Nombre de la comunidad de conocimiento	
Gente implicada	
Activos de conocimiento / Áreas estratégicas de conocimiento	
Sistemas usados actualmente	
Ineficiencias de los sistemas identificados	
Irregularidades de la red identificadas	
1. Relaciones endogámicas	
2. Patrón irregular de comunicación	
3. Estructuras frágiles	
4. Agujeros en la red	
5. Nudos de corbata	
Mapa de la red:	

Los patrones iniciales sobre las características para evaluar a cada red identificada en un foro *on line*, como punto de inicio del análisis de las redes de conocimiento, se plantea a continuación. Nos basamos en los estudios de Moore y en su teoría de la distancia transaccional, donde define la distancia, no en términos de proximidad geográfica, sino de acuerdo con la relación entre el diálogo y la estructura. La distancia transaccional se refiere al espacio psicológico o laguna de comunicación entre los participantes del foro. Este espacio o laguna debe ser cubierto para que podamos hablar de creación de conocimiento. Una disminución de la distancia transaccional se corresponde con un incremento del pensamiento crítico y de alto nivel. Moore plantea que los foros a través de Internet pueden ayudar a disminuir la distancia transaccional.

Algunos de los aspectos a evaluar deben ser, así, la sincronización entre las redes actuales y los objetivos del grupo de discusión, y si están las redes alineadas con los activos de conocimiento estratégico y las áreas de conocimiento clave determinadas previamente:

- *Relaciones endogámicas y endógenas* a través de los mapas de comunicación entre los participantes.
- *Patrones de comunicación irregulares*, considerando que el patrón contrario también puede ser un problema.
- *Estructuras frágiles y agujeros en la red*, es decir, un mapa puede revelar agujeros en la red: espacios donde sería de esperar encontrar lazos de relación, pero no es así.

Otro problema que puede suceder es identificar el *nudo de corbata* en una red de conocimiento; esto es, que varios miembros de la red dependen de un solo participante y no tanto del conjunto de la red. Los miembros que son el centro del nudo del lazo de corbata tienen una gran influencia y poder y, por lo tanto, un gran control de la red.

Un posible instrumento de diagnóstico que puede servir como cuadro de evaluación, queda recogido en el cuadro 4.

6. Interacciones en la Red Atenea

Se presenta, a continuación, una aproximación a los análisis de las interacciones del conocimiento generado por medio de foros en la Red Atenea, a través de un modelo comunicacional basado en las interacciones de los participantes.

Al intentar responder a la pregunta de si se produce conocimiento en la Red Atenea, tuvimos que establecer los acuerdos conceptuales sobre: qué significa generar un conocimiento a través de una plataforma virtual, qué marco conceptual se propuso trabajar el equipo de investigación, desde qué paradigma hablábamos. Es así como, a partir de algunas lecturas, surgieron respuestas desde el área de desarrollo próximo de Vigostky y desde el análisis del discurso hasta las modernas teorías del aprendizaje.

Rescatamos, así y como ya dijimos, los puntos de vista que aludían a la *teorías del aprendizaje como construcción social, el aprendizaje mediado por pares, la negociación social con sentido colaborativo y la construcción de significado por medio de un modelo comunicacional (valoración del procesamiento de la información)*. Si bien nos podríamos plantear más interrogantes, las respuestas creemos nos acercarán a la definición de una metodología que estuviera relacionada con el número de intervenciones de los participantes de la Red Atenea.

Los ciclos de preguntas y respuestas que se generan en la comunicación (recordar gráfico 1) dan sentido al flujo de traspaso de ideas. Los ciclos incompletos de comunicación darían por resultado escasez de respuestas. Desde ahí

Cuadro 5. Implicación de los participantes en los foros.

Participante	Primer foro	Segundo foro	Tercer foro	Total
Moderador	1	2	2	5
B		1		1
C	2	1	2	5
D	4	2	1	7
E	2	2	4	8
F	3	3	1	7
G	2	4	3	9
H		1		1
I		3	2	5
J		1		1
K		1		1
L	1	1	1	3
M		1		1
N	4	3	4	11
O	2	2	2	6
P	1	1	2	4
Q		1		1
R	1			1

Gráfico 4. Interacciones en el primer foro de la Red Atenea.

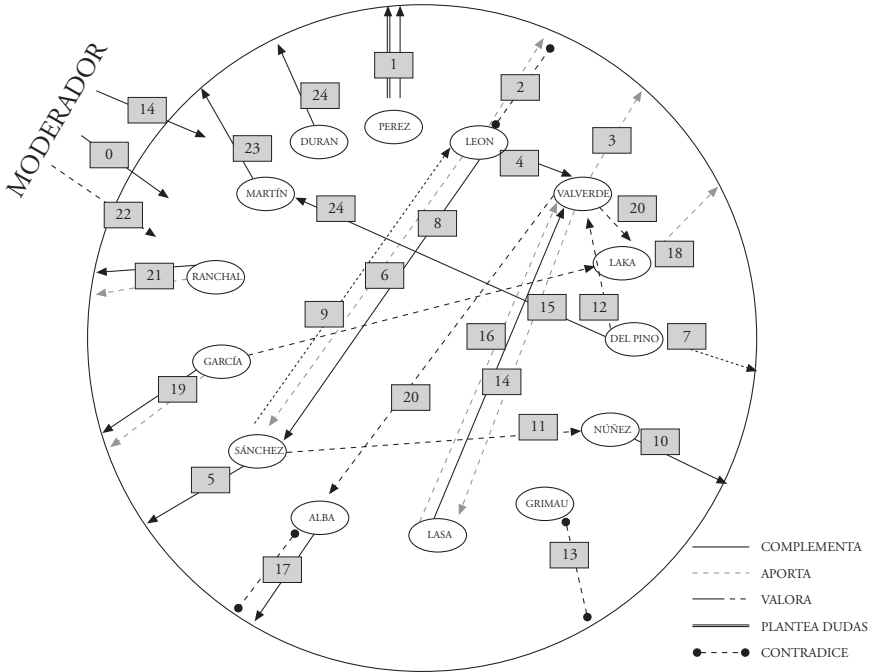


Gráfico 5. Interacciones en el segundo foro de la Red Atenea.

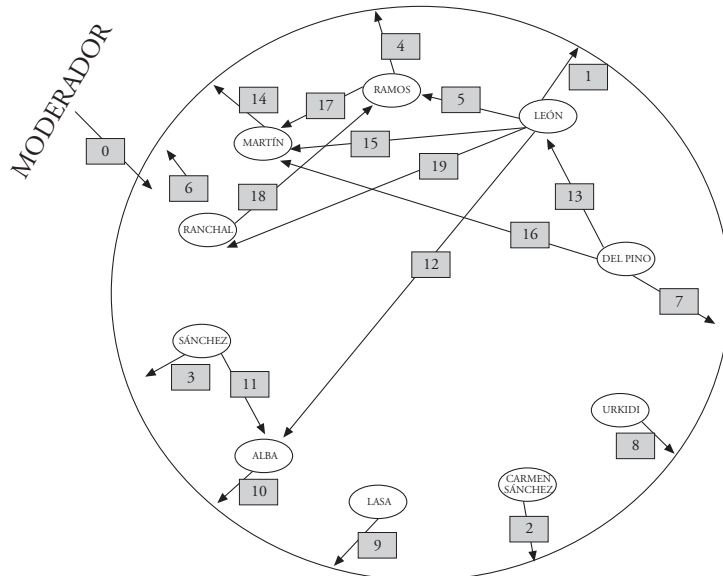
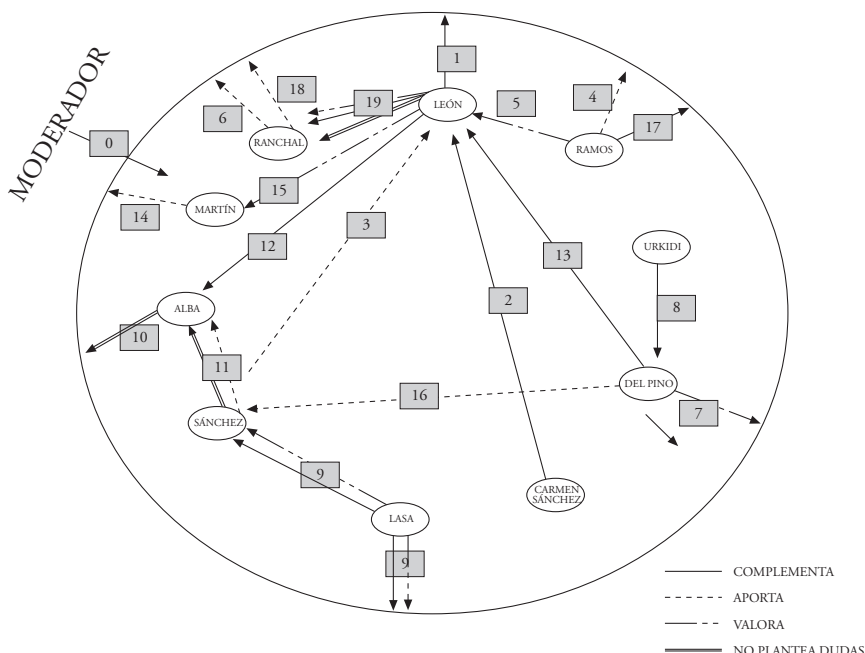


Gráfico 6. Interacciones en el tercer foro de la Red Atenea.



se puede observar que, a menor flujo comunicacional, menos interacciones en el circuito de la comunicación, y, por ende, una comunicación pasiva sin flujo de ideas, que serían las generadoras de conocimiento.

Henri (1992) ya desarrolló un método de codificación de foros asincrónicos que proporciona un marco de trabajo para el análisis del contenido de los debates asincrónicos. Desde su punto de vista, los estudios al respecto se han restringido generalmente a los datos cuantitativos de participación. El volumen de mensajes se ha convertido en una medida de eficiencia, éxito y fluidez de los intercambios. La participación se mide, así, por variables mesurables, como el número de mensajes transmitidos, la cantidad de servidores a los que se ha tenido acceso, la duración de las consultas e incluso el número de líneas de texto transmitido.

En nuestra investigación, la participación por volumen de mensajes, en referencia a la Red Atenea, queda recogida en el cuadro 5. No se recoge toda la participación, sino tan sólo una muestra relacionada con los análisis que posteriormente presentaremos.

Los gráficos 4 a 6 reflejan parte de las interacciones producidas.

El análisis que se puede hacer de lo descrito en los gráficos y en el desarrollo de la comunicación, sería:

- a) En relación con los *participantes*:
- *Secuencia*. La moderadora inicia la conversación, la participante dominante es C. León. Ella es el remitente permanente. Sus mensajes son frecuentes, valora, contradice, plantea interrogantes, anima y mantiene la conversación.
 - *Turnos y tópicos*. El valor de la unidad de análisis (gráfico comunicacional) varía cuando el tópico es conceptual y la mayoría de los participantes responde al moderador desde su experiencia. En las fases 2 y 3, los tópicos planteados son abiertos, lo que genera mayor diálogo entre los participantes.
 - *Número de mensajes*: límites, expresiones. La mayoría de los mensajes en la fase 1 tiene como característica principal hablar de un concepto —bullying, en este caso— desde la experiencia. En las fases 2 y 3, se incrementa la noción de lecturas y el compartir material, lo que resta (por suponer trabajo extra, se supone) algunos participantes.
 - *Portavoz dominante*: observamos que C. León e I. Sánchez son las que generan la mayoría de los mensajes predominantes. Rinden cuenta no sólo de su experiencia, que favorece el intercambio de ideas, sino que sus lecturas también complementan, aportan y plantean dudas. Es decir, se mueven de un tópico a otro, con lo que se convierten en los remitentes permanentes.
 - *Interacción de mensajes*. Las interacciones que se producen desde el método de análisis de mensajes se concentran en las ideas y en las asociaciones de ellas. Sin embargo, cuando los profesores comparten sus lecturas y leen más, se produce el conocimiento desde la gramaticalidad de sus mensajes.
- b) En relación con el *moderador*. La forma como plantea su intervención tiene un efecto sobre el acto comunicativo que genera o no conocimiento entendido como un producto concreto: un texto, un comentario, una afirmación, dudas, interpelaciones, etc.
- *Planteamiento del tópico*. El constructo básico que caracteriza al texto narrativo en la red asincrónica Atenea tiene dos funciones: la de unicidad focalizada en el significado —como signo lingüístico— y que es llevada con un máximo de rigurosidad; y la construcción dialógica del discurso, encargada de generar un nuevo conocimiento. Para este análisis, la relación que se establece en el diálogo entre emisor y receptor (participantes) durante la comunicación es pasiva, en la medida que el tópico responde a una pregunta concreta: «¿Qué es bullying?».
 - Sin embargo, cuando el texto se sirve de la *función dialógica* y el tópico abierto planteado por el moderador sirve para abrir el circuito comunicativo, el resultado es un número de intervenciones mayor.
- c) La reflexión sobre el proceso también nos permite hacer un *análisis del discurso*.

Si trasladamos los factores de la comunicación en el acto de habla que se genera, podemos reubicar los elementos técnicos que configuran la misma, y el circuito entre el emisor y el receptor que se produce. Al agregar elementos como tópicos, intervención del moderador, interacción de mensajes, argumentaciones, intercambio comunicacional, secuencias de intercambio, observamos que el tejido comunicacional se transforma en una discusión múltiple, lo que genera distintos conocimientos en la relación dialógica de los participantes. A mayor circuito de preguntas y respuestas en tópicos de sentencia, creemos que el conocimiento que se produce en la red es mayor.

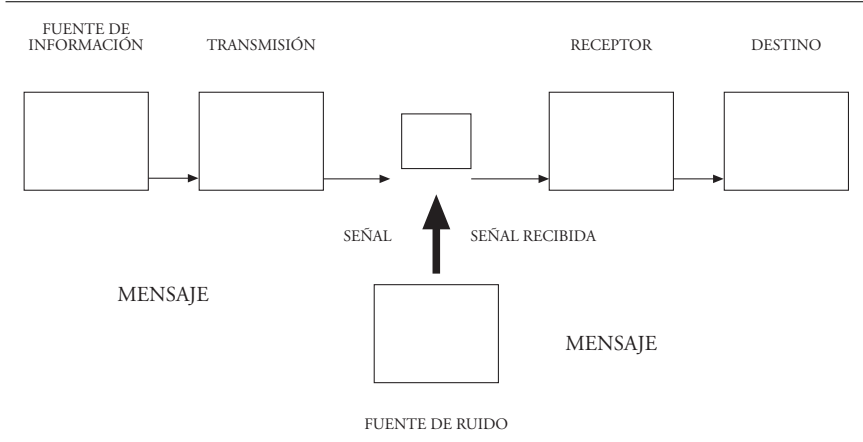
Por otro lado, el nivel de argumentación a través de valoración, preguntas, propuestas y complementación de la información en respuestas amplias —extensas en lo escrito— nos sugiere una interacción permanente de semas —unidades de sentido— que eventualmente construirían un alto potencial de aprendizaje.

Una síntesis de lo observado nos permite presentar una respuesta a la pregunta: «¿Qué genera conocimiento en la comunicación virtual asincrónica mediada por la computadora?». En nuestro caso, identificamos:

- a) Condiciones mínimas:
 - Libertad de expresión.
 - Lenguaje informal y formal.
 - Proceso organizado.
- b) Factores coadyuvantes:
 - Aprendizaje colaborativo.
 - Mediación de pares.
 - Respuestas amplias.
 - Creación de significados a partir de la relación dialógica.
- c) Factores de calidad:
 - Razonamiento de ideas.
 - Nivel de argumentación.
 - Intervención única del moderador —al inicio.
 - Tópico amplio, tipo sentencia para reflexión y análisis.
 - Grado de interactividad y diálogo con otros.
 - El circuito de la discusión misma.
 - El desarrollo de los argumentos.
 - El tipo de texto.
- d) Limitadores al flujo de conocimiento:
 - Tópico conceptual de pregunta cerrada.
 - Intervención del moderador en más de una ocasión.

7. La eficacia de la transmisión

La teoría de la información comprende las ideas de velocidad de la información de un generador de mensajes, la capacidad de información de canales, con o sin ruido, la codificación eficiente de los mensajes producidos por el

Gráfico 7. Modelo de comunicación en la Red Atenea.

generador y la manera de aproximarse a la transmisión de los errores y a la velocidad próxima a la capacidad del canal; la teoría de la comunicación se centra, esencialmente, en la transmisión eficaz de los mensajes. La finalidad operativa en la Red Atenea es justamente la de hacer pasar, a través del canal, la máxima información con las mínimas interferencias y la máxima economía de tiempo y energía.

El análisis trata, así, de responder a las siguientes preguntas para observar lo que ocurre en la red:

1. *Problema técnico:* ¿con qué precisión pueden transmitirse los símbolos de comunicación?
2. *Problema semántico:* ¿con qué precisión los símbolos son recibidos con el significado deseado?
3. *Problema de efectividad:* ¿con qué efectividad el significado recibido afecta a la conducta del receptor en el sentido deseado?

Éstos son problemas inherentes a las formas de comunicación, tanto de los símbolos —palabra escrita— como de las señales variables. Lo técnico es fundamental e inicial, ya que sólo cuando este paso previo exista, se podrán abordar los problemas semánticos y de efectividad en el diálogo en el interior de la red.

Un posible modelo de comunicación que gestiona el conocimiento al interior de la Red Atenea, queda recogido en el gráfico 7. El modelo comunicativo puede aplicarse a la comunicación entre la máquina y la máquina, entre la máquina y el hombre o la comunicación interpersonal. En el caso de Atenea, ha sido entre la máquina y el hombre.

El proceso de comunicación se inicia en la fuente, que es la que genera el mensaje en la sucesión de mensajes a comunicar. La fuente de información

Cuadro 6. Instrumento para evaluar el funcionamiento de la Red Atenea.

Indicador escala	- + 1 5
1. Canal	
Considera la herramienta utilizada como un medio que facilitó la interacción con otros.	
La plataforma digital, tal como está planteada, facilita su uso.	
Considera esta herramienta útil para generar conocimiento entre iguales.	
La documentación entregada aportó a la generación de su conocimiento.	
2. Mensaje	
Considera que el moderador ha hecho un buen planteamiento del tema.	
El tema planteado se vincula más a su experiencia personal.	
El tema planteado se vincula más a su formación profesional.	
Ha requerido información extra para interactuar en la red.	
El contenido global de las sesiones sus conocimientos.	
Se han cumplido sus expectativas.	
Usted considera que aprendió en la interacción con otros, a través de la red.	
Es posible aplicar los conocimientos a la vida real.	
3. Emisor	
Como participante, siente que sus aportes fueron útiles para generar conocimiento en los demás.	
Cree haber aportado nuevas ideas al foro a través de sus intervenciones.	
El rol asumido por el moderador facilitó la generación de conocimiento.	
Considera que el moderador es un agente gestor del conocimiento.	
4. Receptor	
Siento que los demás aportaron algo nuevo en mis conocimientos.	
Los foros en la red son una herramienta que permite generar y gestionar conocimiento.	
Se siente acogido y respetado por los demás participantes.	
Comentarios:	

selecciona el mensaje deseado a partir de un conjunto de varios posibles. Luego el transmisor opera sobre el mensaje y lo codifica transformándolo en señal capaz de ser transmitida a través de un canal (señal de conocimiento). El canal es simplemente el medio utilizado para la transmisión de la señal desde el transmisor hasta el receptor; es el medio físico el que permite la señal. Es precisamente

Cuadro 7. Dimensiones para analizar el proceso de aprendizaje en foros *on line*.

Dimensión	Definición	Ejemplo de indicador
Participativa	Número de mensajes o de declaraciones transmitidos por el grupo de 17 participantes.	Número de mensajes: 77. Número de declaraciones: Máximo (11) y mínimo (1). Media: $77:17 = 4,5$.
Social	Declaración no directamente relacionada con el contenido de la cuestión a debate.	Presentación. Declaración fuera de contexto.
Interactiva	Cadena de mensajes interconectados.	«Respondiendo a...». «Como he dicho anteriormente...».
Cognitiva	Declaración que se refiere a conocimientos y habilidades relacionadas con el proceso de aprendizaje.	Formular preguntas. Realizar inferencias. Formular hipótesis.
Metacognitiva	Declaraciones relacionadas con el conocimiento y las habilidades que muestran autocontrol, consciencia y autorregulación del aprendizaje.	Comentarios sobre la forma en que uno realiza una tarea. Ser consciente del contexto emocional de la tarea.

en el canal donde puede incidir la fuente de ruido. Es posible que, en el proceso de transmisión de la señal a través del canal, se agreguen una serie de elementos que no son proporcionados por la fuente de información, a saber: sonido en la red, telefonía, telegrafía, es decir, agentes externos que influyen en la comunicación. El destino siempre será el punto final del proceso de la comunicación.

Un concepto implícito del modelo es el código, es decir, un conjunto de elementos pertinentes sobre los cuales se forma un sistema, mediante la combinación de éstos según reglas prefijadas. En definitiva, un código es un sistema de signos por convención, de acuerdo con unas reglas prefijadas, que está destinado a representar y a transmitir la información entre emisor y receptor. En la Red Atenea, la convención es implícita y viene dada por el moderador.

Bajo los supuestos anteriores, tiene sentido la utilización de instrumentos que faciliten el análisis del proceso. En nuestro caso, el cuadro 6 recoge el cuestionario de valoración utilizado en la Red Atenea.

Para la evaluación, también puede servir la propuesta de cinco dimensiones para analizar el proceso de aprendizaje en foros *on line* desarrollado por Henri (1992) y relacionado con nuestro estudio. El modelo aplicado a la Red Atenea descubre que la mitad de los mensajes se podrían clasificar en la categoría de interacción explícita.

8. Referencias bibliográficas

- BLANCHETTE, J. (2001). *Participant Interaction and Discourse Practice in an Asynchronous Learning Environment*. Tesis doctoral no publicada. University of Alberta, Edmonton.
- BLANTON, W.; MOORMAN, G.; TRY, W. (1998). «Telecommunications and teacher education: To social constructivist review». En: PEARSON, P. (ed.). *Review of Research in Education*, vol. 23. Washington: AERA, p. 235-275.
- DUFFY, T.; DUEBER, B.; HAWLEY, C. (1998). «Critical thinking in a distributed environment: a pedagogical base for the design of conferencing systems». En: BONK, C. Y. K. (ed.). *Electronic collaborators*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Ass., p. 51-78.
- GAIRÍN, J. (coord.) (2006). *Memoria científico, técnica del Proyecto Acclera*. Plan Nacional de I+D+I. Proyecto SEC2003-08366. Ministerio de Ciencia y Tecnología (documento policopiado).
- GARRISON, D.; ANDERSON, T.; ARCHER, W. (2000). Critical Thinking and Computer.
- GUNAWARDENA, C.; ZITTLE, F. (1997). «Social Presence as a Predictor of Satisfaction within a Computer-mediated Conferencing Environment». *The American Journal of Distance Education*, 11(3), p. 8-25.
- GUNAWARDENA, C.; LOWE, C.; ANDERSON, T. (1997). «Analysis of a global on line debate and the development of an interaction model for examining social construction of knowledge in computer conferencing». *Journal of Educational Computing Research*, 17, p. 397-431.
- HENRI, F. (1992). «Computer conferencing and content analysis». En: KAYE, A. R. (ed.). *Collaborative Learning Through Computer Conferencing*. Berlín: Springer-Verlag, p. 117-136.
- HILLMAN, D. (1999). «A New Method for Analyzing Patterns of Interaction». *The American Journal of Distance Education*, 13 (2), p. 37-47.
- LA POINTE, D.; GUNAWARDENA, N. (2004): *Developing, Testing and Refining of a Model to Understand the Relationship Between Peer Interaction and Learning Outcomes in Computer-Mediated Conferencing*. University of New Mexico.
- MARCELO, C.; PERRERA, V. H. (2004). «Aprender con Otros en la Red. El análisis de los foros de debate como espacio de comunicación asincrónica». *Bordón*, vol. 56, núm. 3 y 4, p. 533-558.
- ROURKE, L.; ANDERSON, L.; GARRISON, D.; ARCHER, W. (2001). «Methodological Issues in the Content Analysis of Computer Conference Transcripts». *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, núm. 12, p. 8-22.
- SCHRIRE, S. (2002). *The Learning Process, Moderation and Discourse Patterns in Asynchronous Computer Conferencing*. Tesis doctoral no publicada. New Southeastern University.
- SHIN, N. (2002). «Beyond Interaction: the relational construct of “Transactional Presence”». *Open Learning*, núm. 17 (2), p. 121-137.
- SHOTSBERGER, P. (2001). *Classifying forms of synchronous dialogue resulting from Web-based teacher professional development*. Artículo presentado en SITE, Orlando.
- SINCLAIR, C.; COULTHARD, M. (1975). *Towards an analysis of discourse: The English used by teachers and pupils*. Oxford: Oxford University Press.
- STENSTRÖM, A. (1994). *An introduction to spoken interaction*. Nueva York: Logman.
- VAN DIJK, T. A. (2000). «El discurso como interacción social». En: VAN DIJK, T. A. (ed.). *El discurso como interacción social*, vol. II. Barcelona: Gedisa, p. 19-66.