

Comunicación compleja al laboratorio: una aproximación a la interacción virtual

José A. Amozurrutia *

RESUMEN

En este trabajo analizo una parte de las actividades “sincrónicas” que desempeña un tutor o investigador que usa los recursos de comunicación y transmisión de información de una plataforma de gestión de aprendizaje a distancia. Reflexiono sobre el carácter complejo de dicha actividad, concebida a través de múltiples interdefiniciones y heterogeneidades en el ensamble de su interacción. Considero a la comunicación como la coordinación de acciones múltiples y heterogéneas, la cual queda inscrita en el producto comunicado. Las acciones no son sólo de transmisión / recepción de información, sino de construcción de información y de conocimiento comunicables. Se trata de una conjugación de acciones de comunicación y generación de información y de conocimiento.

El racimo de acciones imbricadas y asociadas a la comunicación a distancia se pone en la mesa de un laboratorio de reflexión que analiza a la computadora como artefacto mediador. El análisis se enmarca en el ámbito de una *cibercultur@* orientada a conducir –*cyber*– creativamente el cultivo –acepción que en el labCOMplex damos a cultura– de actividades de escucha, de conectividad, de organización de códigos y de construcción de conocimiento comunicable basado en retroalimentaciones positivas –significado que damos al símbolo de la *arroba*–. El modelo teórico de organización de las actividades está basado en la Teoría de la Actividad, con el propósito de modelar sistémicamente dicho racimo de imbricaciones.

Palabras clave

Comunicación compleja, interacción virtual, *cibercultur@*.

* Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Comunicación Compleja. Dir. postal: Torre II Humanidades, piso 6, Ciudad Universitaria, México D. F. Correo electrónico: amoz@labcomplex.net

Abstract

In this paper I analyze tutor and researcher synchronic communication activities in Learning Management Systems. I make some reflections around complexity communication conceived as a cluster of inter-defined and heterogenic actions implied and inserted in the communication product. Actions are not only considered as “transmission / reception” of information but as information and knowledge constructions. They are a conjugation of conveyable information and knowledge interactions.

Cluster actions associated to distant communications are dissected in a communication laboratory in which computer itself is considered as a mediation artifact. The analysis frame is immersed in a cibercultur@l approach oriented to steer –cyber– a creative crop –the meaning of culture we give at LabCOMplex– of listening, connectivity, code organization and knowledge construction based on feedback activities –the use we gave to “@”–. The theoretical model is based on Activity Theory in order to construct a systemic model of imbricated interactions.

Key words: *complexity communication, virtual interaction, ciberculture.*

INTRODUCCIÓN

A medida que las investigaciones neurofisiológicas avanzan, el análisis de los procesos cognoscitivos va mejorando modelos de configuración para *comprender* mejor el imbricamiento de flujos de “materia / energía” dentro de nuestro cerebro. La comprensión clásica de la comunicación entendida como componente sustantivo dentro de dichos procesos, se estableció en términos de una fuente emisora poseedora de un motivo y de un mensaje por transmitir, por un canal de transmisión sujeto a diversas “perturbaciones / ruido”, y por un destino receptor sujeto a transformaciones debidas al contenido del mensaje. Éste fue un modelo casi lineal que permitió circunscribir un fenómeno social difícil de atrapar desde un nivel de análisis más exigente. Sin embargo, y a pesar de la claridad del proceso



descrito, el modelo comunicativo se fue transformado en términos de un conjunto de módulos en interacción cuyo componente central fue la retroalimentación y se abocó a una mejor comprensión del ruido. Con ello se consideró una dinámica que transforma el modelo original hacia niveles de mayor aproximación a las interacciones entre los actores que se comunican, pero trajo mayor dificultad para su análisis. La no linealidad era más evidente y el tejido seguía comprendiéndose en términos simplemente de “comunicaciones”.

El fenómeno se enriquece y se vuelve realmente *complejo*¹ cuando se incluye con más detenimiento la reflexión sobre las distinciones en los matices de los significados y la construcción de sentido en los mensajes compartidos. Es entonces que el imbricamiento de los flujos de información –entendida ahora desde la perspectiva cibernética y desde la semiótica– se comprende mejor –pero difícilmente se *explica*²– en términos de un juego de códigos en permanente transformación. Hablamos ahora de un tejido de “comunicaciones / informaciones”³ que exige un nivel de análisis mayor en el que se incluye ya la perspectiva sistémica. La comunicación como sistema cibernético tiene en esta etapa una dinámica de interacción entre actores y puede ser comprendida y explicada en términos de un

tejido de flujos de información, de niveles de códigos y entre módulos organizados en forma sistémica. Hay en ella una permanente emisión, recepción, retransmisión, modulación, transformación de contenidos, códigos y de sentidos, así como un enjambre de eventos de difícil comprensión y aún mayor dificultad en su explicación. Pero se asienta que la aproximación de los modelos sistémicos determina mejores comprensiones del fenómeno comunicativo. Hablamos entonces de una cibernética de primer orden presente no sólo en la comunicación, considerada dentro de las ciencias sociales, también está presente en muchas otras disciplinas de las ciencias naturales y físicas permeadas por la comunicación.

El modelo adquiere todavía una mayor complicación cuando incluimos la perspectiva epistemológica en la mirada al fenómeno comunicativo. Se trata de una epistemología cercana a la fisiología de los procesos físicos dentro del cerebro, de un conocer a partir de acciones “reales” sujetas a transformaciones entrópicas y a intercambios iónicos y campos electromagnéticos en la sinopsis de las neuronas al interior del cerebro. Evidentemente los modelos se transforman y se complejizan de tal manera que ya tenemos que hablar de un racimo de conceptos asociados a “comunicación / información / conocimiento”. Ahora los modelos sistémicos se

¹ Por complejidad entiendo al conjunto de características que hace explícitas un observador ante la necesidad de resolver un problema práctico en forma multidimensional. Estas características se pueden sintetizar en una alta interdependencia y heterogeneidad de los elementos y relaciones del sistema, la presencia de fenómenos con emergencias en sus procesos y la presencia de escalas espacio-temporales de nivel distinto. El reto de definir la complejidad es semejante al reto de definir la belleza, porque la definición puede abarcarlo todo o nada, pero especialmente –y aquí su dificultad– aquello que el que la define, lo establece, lo demuestra y convence.

² Abrevo de dos fuentes para formularme el par “comprensión / explicación”: de acuerdo con Weber, considero a la comprensión como una construcción que interiormente hacemos cuando establecemos “conexiones de sentido” respecto a los motivos de una acción, conexión que suscita un enjambre al que sólo podemos aludir en términos de un “promedio de lo mentado” y “de modo aproximativo” asociado al contexto de la acción y para la construcción de un “tipo ideal” que permite explicar (Weber, 2004: 8-9). Morin las concibe de manera integral: “la comprensión conteniendo a la explicación y la explicación conteniendo a la comprensión” (Morin, 1994: 157). Desde luego que para explicar algo se requieren una teoría y un lenguaje formal que ofrezca elementos de racionalidad (García, 2006).

³ Usaré la diagonal entre palabras para aludir a la complementariedad que tienen las palabras asociadas.

vinculan más a los modelos naturales con vida propia. La comprensión de la comunicación se encuentra en el centro de la discusión sobre la complejidad.

El cuadro comunicativo adquiere un matiz especial cuando se inician las telecomunicaciones y el desarrollo de aplicaciones educativas a distancia. Desde el aprendizaje electrónico, *e-learning*, al aprendizaje que integra el componente virtual y el presencial, se ha iniciado el trabajo colaborativo o cooperativo, *groupware*, en diferentes ámbitos, que van desde las comunidades de práctica a los grupos de trabajo. En todos los casos ha sido necesaria una herramienta sistémica que permite establecer diferentes formas de comunicación, de envío de información y de recursos orientados a una mejor comprensión de los contenidos. Son los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) el instrumento que ha permitido desarrollar la gestión de conocimiento, ya sea en escuelas, en instituciones o en grupos de investigación.

Es aquí donde enmarcamos el interés de nuestro trabajo como investigadores de la interdisciplina⁴ en las ciencias sociales, es el estudio y análisis de los procesos de “comunicación / información / conocimiento” nuestro objeto de estudio. Nuestra experiencia en la comunicación a distancia ha experimentado diferentes

El cuadro comunicativo adquiere un matiz especial cuando se inician las telecomunicaciones y el desarrollo de aplicaciones educativas a distancia.

medios y recursos telemáticos. Recientemente hemos tenido la oportunidad de usar la plataforma DEN⁵ y desde esa experiencia centramos este trabajo. Parto, entonces, de comprender a la comunicación como un proceso íntimamente ligado al ámbito de la información y del conocimiento. Desde la *cibercultur@*⁶ podemos afirmar que no hay comunicación sin información y sin conocimiento, y de igual manera, no hay información sin conocimiento comunicado y no hay conocimiento sin información comunicada. Esto nos lleva a concebir a la comunicación dentro de un todo cognoscitivo como sistema complejo⁷ que requiere ángulos de observación y análisis necesariamente interdisciplinarios. Con estos elementos abordo el reto de comprender mejor lo que sucede en la comunicación interactiva a distancia mediante la plataforma DEN.

⁴ Actividad central del CEICH donde se ubica el labCOMplex, al cual pertenezco como miembro fundador por iniciativa del doctor Jorge A. González y al cual se integra también la doctora Margarita Maass M. en el año 2000. Lo constituyen además un grupo de investigadores que operan distribuidos en el país. Nuestro objeto de estudio es la *cibercultur@* en su vertiente teórica y práctica, y uno de los proyectos fundamentales es la conformación de comunidades emergentes de conocimiento, donde la perspectiva interdisciplinaria y la comunicación a distancia son fundamentales.

⁵ DEN son las siglas de la plataforma privada Distance Educational Network, cuyos directores son Raúl y Mariano Santamarina. Consultar en <http://www.dednet.org/flashSite/index.php>

⁶ Como primera aproximación, definimos *cibercultur@* a partir de la raíz “ciber”, del griego *kyber*, que refiere al conductor o gobernante de una embarcación que –como parte de una tripulación– enfrenta las complejidades de un entorno en cambio permanente; la acepción que tomamos de “cultura” es la del arte de alimentar y de nutrir un cultivo; y la “aroba –@–” la tomamos como símbolo de la retroalimentación positiva que se separa de los procesos homeostáticos y se dirige –mediante procesos de recirculación y recursividad– a nuevos rumbos, al rompimiento –temporal– de los umbrales del sistema. *Cibercultur@* refiere, entonces, al arte de cultivar –siempre de manera colectiva– procesos de aprendizaje orientados a la conducción de sistemas en la compleja realidad donde cohabitan. Para una explicación más amplia, se pueden consultar: González, 2007; Maass, 2006, y González, Amozurrutia y Maass, 2007.

Desde la **cibercultura** podemos afirmar que **no hay comunicación sin información y sin conocimiento**, y de igual manera, no hay información sin conocimiento comunicado y no hay conocimiento sin **información comunicada**.

LA COMUNICACIÓN COMO COORDINACIÓN DE ACCIONES

Comprendida la comunicación como un sistema complejo, cualquier modelo físico aproximado nos remite necesariamente a pensar en un tejido de acciones que, para lograr “sentido”, esto es, para que tenga repercusiones significativas en los actores involucrados, deben estar coordinadas. Es el orden de las relaciones el que determina los significados y es la relación de las relaciones de significados lo que determina el sentido. Pero estas relaciones de relaciones, entre las acciones comunicativas y las acciones de “conocimiento / información” se establecen a partir de un *principio de correspondencia* que recientemente se ha enunciado desde la biología (Maturana y Varela, 1999) y dicha correspondencia existe entre las formas de organización del conocimiento y, con-

secuentemente, de la información involucrada en él, y las formas de organización de las acciones de comunicación. De ello podemos decir que las formas de organización en las acciones comunicativas manifiestas en el orden de “envío / recepción / retroalimentación” de mensajes, en el uso de códigos, de la organización física de los emisores / receptores en el tratamiento de las recirculaciones y retroalimentaciones, determina el orden del producto de la comunicación, esto es, la disposición de los significados y dirección de los sentidos, los efectos de la comunicación, la transparencia de las comprensiones y la claridad de las explicaciones en ella.

De aquí podemos inferir no sólo que la forma de organizar físicamente un grupo de trabajo en un recinto, de organizar el orden de las intervenciones y de la conformación de los productos, queda *inscrita* en el orden de los contenidos, en el sentido de los productos. De manera semejante, el resultado de la educación a distancia se inscribe por la forma de establecer y organizar los procesos de comunicación en la interacción con la computadora: uso del *chat* de audio, de video, de texto, de los mensajes directos, por correo y del uso de los foros.

COMUNICACIÓN A DISTANCIA

El modelo de comunicación a distancia que plantearé lo derivó de los recursos de la plataforma DEN. Podemos decir que la gran mayoría de los elementos tecnológicos disponibles están presentes en las plataformas públicas y privadas. Sin embargo, no todos los recursos se conjuntan

⁷ Un sistema es complejo no sólo por la heterogeneidad de las partes constituyentes con naturaleza y dominios diferentes de ciencia y tecnología, sino por la interdefinibilidad y mutua dependencia de las funciones que ellos satisfacen dentro de una totalidad (García, 2000).

como en el caso de la DEN, y esto nos ha enfrentado a varios problemas y retos que habremos de seguir reflexionando. En primer lugar, prestamos atención a la interacción en modo sincrónico, que si bien alude a una comunicación de información y conocimiento en tiempo real, habrá que matizar que los tiempos de respuesta reales conducen a grados de asincronicidad importantes. Es aquí donde centro la atención del análisis que deseo reflexionar.

Los canales de “comunicación / información / conocimiento” que entran en juego son múltiples y el resultado de su uso complejiza las actividades involucradas. En la figura 1 muestro un diagrama que nos permitirá distinguir componentes y niveles básicos en estas actividades y, con ello, trabajar con una representación aproximada de lo que sucede realmente. En esta figura podemos apreciar al centro, cargado al lado izquierdo, un círculo que alude a la presencia del maestro o del investigador –S– que interacciona con el alumno o colega de investigación –O–. Entre ellos y un círculo superior establecemos un triángulo cuyos vértices y dinámica de interacción representa la “estructura / proceso” fundamental de la Teoría de la Actividad, cuya descripción y relación con el sistema complejo, que la describo más adelante, es central para comprender mejor la complejidad de las interacciones en este modelo. Arriba y debajo de este triángulo indicamos los componentes que permiten establecer diferentes grados de interacción entre “S” y “O”.⁸ En la parte superior de la columna central muestro los espacios de video, imágenes fijas, texto y audio que operan de manera sincrónica. En la parte su-

perior y en la inferior están los espacios para depositar información relacionada con preguntas, trabajos y documentos que operan en mayor medida asincrónicamente. En las orillas laterales de la figura se indican las diferentes interfaces que introducen información a los espacios correspondientes. Le quiero dar especial atención al proceso de transmisión de “información / comunicación” y, consecuentemente, de conocimiento del maestro a los alumnos –y que, de igual manera, es entre los investigadores de un grupo de trabajo.

Con flechas ensanchadas indico en la figura 1 los canales de mayor intensidad y uso: el *chat* de audio –D–, que representa al micrófono de transmisión y las bocinas para escuchar, y el *chat* de texto –E–, que muestra cinco líneas pero conserva históricamente los mensajes transmitidos. Ambos componentes son usados tanto por el maestro como por los alumnos para comunicarse con el grupo. El control

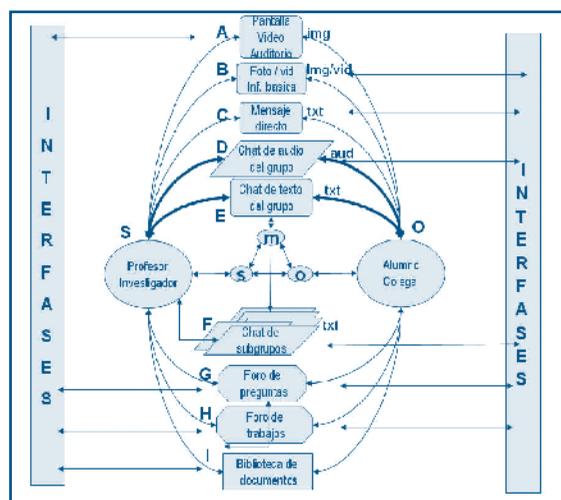


Figura 1. Componentes de interacción, plataforma DEN.

⁸ Dentro de la Teoría de la Actividad, “S” alude a sujeto y “O” a objeto. Éste último generalmente es otro sujeto y su representación mediante el vínculo de la diagonal alude a la necesaria relación entre ambos elementos. Esta relación también estará establecida con el objeto mediador.

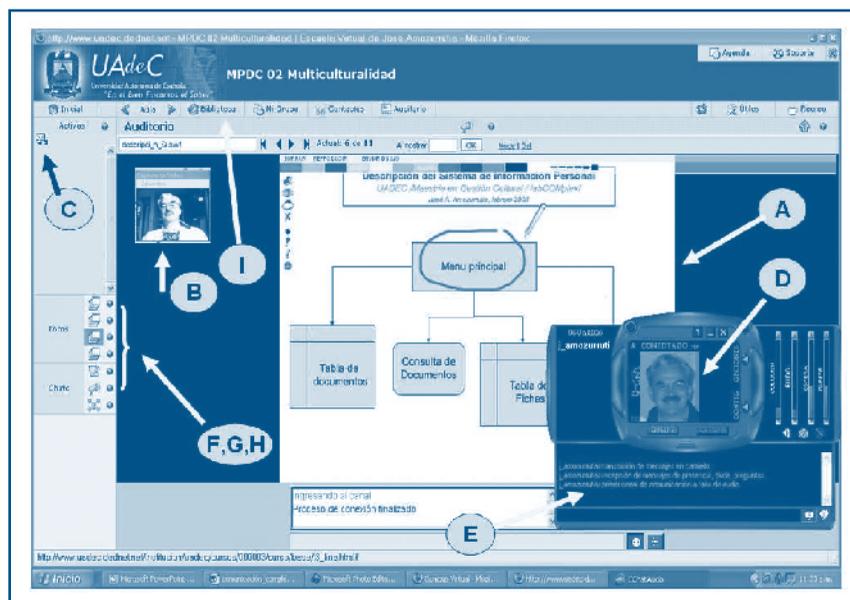


Figura 2. Componentes de interacción, plataforma DEN.

lo tiene el maestro y le permite darlo a los alumnos. El *chat* de texto permite de manera paralela transmitir o recibir mensajes escritos. Simultáneamente, el maestro transmite información visual mediante la pantalla de video –A– un conjunto de imágenes que refuerzan el contenido de su discurso. Además puede hacer uso de un “gis” que acentúa elementos de las láminas. Las mismas actividades las pueden hacer los alumnos, previa habilitación de este recurso por el maestro.

En la figura 2 muestro los mismos componentes con las mismas etiquetas de identificación usadas en la figura 1. Destaco las siguientes actividades dirigidas al grupo, del maestro o del investigador:

Act. 1. Discurso hablado del maestro –y transmitido por el micrófono D– que incluye elementos de comunicación explícita oral y los contenidos del tema de interés.

Act. 2. Contenido de las láminas que refuerzan la estrategia de exposición y contenido del tema –A–, y es necesario cambiarlas de acuerdo con el discurso hablado.

Act. 3. Acciones de subrayado y acento sobre las láminas mediante el uso del gis (implícitas en A). Es necesario usar tres íconos para retransmitir, borrar o escoger íconos prediseñados.

Act. 4. Discurso escrito transmitido por el *chat* de texto –E–, que puede acentuar lo dicho oralmente.

Al mismo tiempo, el maestro tiene que estar atento a las reacciones del grupo mediante:

Act. 5. El *chat* de texto, y esta última actividad debe ser normada para que no se desaten cúmulos de comentarios entre los alumnos y que pueden desviar la atención del tema.



Aquí hemos establecido normas para regular el uso de este recurso.⁹ El alumno lo puede usar en varias situaciones:

- Para responder a una pregunta colectiva hecha por el maestro, por ejemplo: “Respondan con un 9 los que estén presentes: ¿vamos bien?” –respuesta con un uno, o respuesta con una “x” si no está muy claro.
- Para externar un comentario pertinente –con pocas palabras– de lo dicho por sus compañeros con relación al tema que expone el maestro.
- Para manifestar la necesidad de hacer una pregunta al maestro (se redacta con mayúsculas).

Act. 6. Estar atento a los mensajes particulares –C– que pueden ser de otro maestro y, en su caso, del coordinador del curso o del técnico del sistema o de un interlocutor que no quiere participar su comentario a la audiencia.

Sintetizo aún más la naturaleza de estas actividades:

Act. 1. *Transmite* oralmente el tema.

Act. 2. Lo refuerza cambiando de lámina periódicamente mediante una acción manual para una segunda *transmisión paralela*.

Act. 3. Enfatiza información de las láminas mediante una acción manual para una tercera *transmisión paralela*.

Act. 4. Envía en paralelo información que refuerza el tema mediante una acción manual para una cuarta *transmisión paralela*.

Act. 5. Lectura de mensajes para “percibir” la presencia y grado de comprensión de la audiencia (recepción visual *paralela a las transmisiones*).

Act. 6. Prestar atención a mensajes especiales.

La dinámica que hemos realizado en nuestras actividades docentes y de

⁹ La plataforma DEN dispone de otros elementos indirectos para registrar la presencia de los alumnos como la entrada y salida a los espacios en grupo (auditorio y foros); sin embargo, no asegura que los alumnos estén realmente frente a la computadora y menos que estén poniendo atención.

investigación incluye las cinco actividades descritas. Hemos observado que lo más fácil y frecuente en el uso de plataformas es que se lleva a cabo la actividad 1 complementada con la 2 y esporádicamente la actividad 6. El verdadero reto, y aquí el centro de la complejidad en la comunicación mediada por computadoras, radica en llevar a cabo las actividades 3, 4 y 5. Ejercitarlas es verdaderamente complejo porque transforma los hábitos que al momento hemos desarrollado para comunicarnos a distancia, y que de manera sucinta sintetizamos en diálogos elementales en *chats* (sincrónico) o vía correo electrónico (asíncrono) generalmente entre dos personas o, si son más de dos, se traducen en un conjunto de monólogos de ideas transmitidas a un público, con posibilidades de interacción mediante preguntas y respuestas posteriores (videoconferencia). Efectuar solamente las actividades 1 y 2 en una plataforma LMS equivale a repetir un proceso de transmisión de conocimientos estándar en el que el maestro prácticamente se desconecta de su audiencia y narra su discurso temático para que sea entendido a la distancia. No se “distrae” de las interrupciones ni del “sentir” aproximado de su audiencia.

El reto que ponemos sobre la mesa del laboratorio consiste en incluir actividades paralelas de reforzamiento de un discurso hablado, como la actividad 3, la 4 y especialmente la actividad 5, lo que equivale a las actividades que inconscientemente efectuamos en la docencia presencial o en la discusión cara a cara en seminarios de investigación. Dicho reto consiste en cambiar nuestros hábitos de comunicación a distancia ejercitando e incorporando a nuestra naturaleza cognoscitiva el ejercicio de realizar actividades de transmisión física con actividades de recepción física en forma paralela o “cuasi simultánea”,

El reto que se pone sobre la mesa del laboratorio consiste en incluir **actividades paralelas** de reforzamiento de un **discurso hablado**.

de tal manera que la relación entre individuos que se comunican a distancia tome en cuenta reacciones más naturales y cercanas a los comportamientos y conductas en tiempo real pero efectuadas con elementos de “comunicación: diademas-láminas-gis / información: contenidos visuales-textuales-orales / conocimiento: mapas conceptuales-discursos orales-reacciones”.

El reto es aún mayor cuando el maestro, que debió ya ejercitar y aproximarse a la simultaneidad de “actividades de transmisión / recepción virtual”, logra transmitir y enseñarlas a los alumnos y que éstos las ejerciten de manera semejante –y en muchos casos será mejor evidentemente, porque el reto en estas actividades un tanto complejas tiene que ver mucho con la familiaridad que tengamos en el uso de dispositivos computacionales–. Pero el componente que no está trabajado en los alumnos y en los investigadores que se adentran en un tema nuevo, tiene que ver con el desarrollo de la inteligencia y de la reflexión, que no se adquieren fácilmente.

La plataforma DEN nos ha ofrecido estas posibilidades para conjuntar actividades y procesos de “comunicación / información / conocimiento” y aún nos proporciona más recursos que enriquecen este proceso, entre los cuales se encuentra la posibilidad de habilitar el uso de la computadora del maestro o investigador

a otros compañeros del grupo para practicar el uso de sistemas computacionales, compartiendo de esta manera experiencias y comportamientos en tiempo real. No incluimos en este escenario el uso de otros recursos de la plataforma, como disponibilidad de *chats* y foros de subgrupos, para enriquecer el intercambio de información y comunicación durante sesiones intensas de trabajo.¹⁰

Pero ¿cómo podemos pasar a un nivel de reflexión sobre la complejidad que se presenta en estas actividades de comunicación / información / conocimiento?, ¿cómo podemos visualizar lo que puede estar pasando al interior de una persona que modifica, transforma y asimila procesos cognoscitivos nuevos?, ¿cómo representar las interacciones que se desatan en este proceso de interacción compleja? Hemos dicho en la introducción que en principio nuestra comprensión del la comunicación a distancia la enmarcamos bajo la perspectiva de la *cibercultur@*. Dentro de ella, abordamos la conjunción de las actividades de comunicación y generación de información y conocimiento como un sistema complejo, que estructuramos bajo la perspectiva de la Teoría de la Actividad. En la próxima sección nos aproximamos a este reto.

¿CÓMO ESTUDIAR LAS INTERACCIONES?

Como aludimos en la introducción, la perspectiva es necesariamente sistémica, esto es, tomando como base un *mo-*

delo, un “sistema no-trivial, adaptativo o complejo” que nos permita comprender, representar y explicar las interacciones y la dinámica del fenómeno de interés: la interacción “comunicación / información / conocimiento”. Este modelo lo tomamos de la Teoría de la Actividad, cuyo desarrollo está sobre la mesa del laboratorio, esto es, disponemos de una conceptualización teórica que presentamos a continuación y que se encuentra en etapa de desarrollo como sistema computacional.

TEORÍA DE LA ACTIVIDAD

La Teoría de la Actividad¹¹ es un área de conocimiento que tiene su origen en la Teoría Pedagógica de Lev Vigotski, que posteriormente es desarrollada como Teoría de la Actividad (Engestrom, 2000) y más adelante asimilada dentro del tema de la Cognición Distribuida (Hutchins, 2000). En todos los casos centra su objeto de estudio de la “acción orientada por el objeto”, que adquiere un sentido sustantivo al relacionarla con el “aprendizaje mediado por un artefacto”. En la figura 1 mostramos un triángulo central que alude precisamente a la tríada sujeto (maestro), objeto (alumno) y artefacto (instrumento mediador), que en ese caso son precisamente los componentes de la plataforma computacional DEN y que ahora representamos por “S-AM-O”. Originalmente el artefacto estuvo representado por objetos o instrumentos que el maestro usa para transformar la “zona de desarrollo próximo” (Vigotski, 1978) del objeto (el

¹⁰ Cabe mencionar que estas actividades las realizamos generalmente en sesiones de tres horas, en las que además de efectuar exposiciones, reflexiones y preguntas, se llevan a cabo actividades en grupos pequeños para construir conjuntamente mapas conceptuales y trabajos colectivos que son presentados en la misma sesión como exposiciones formales.

¹¹ La información completa se puede encontrar en http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/activity.html

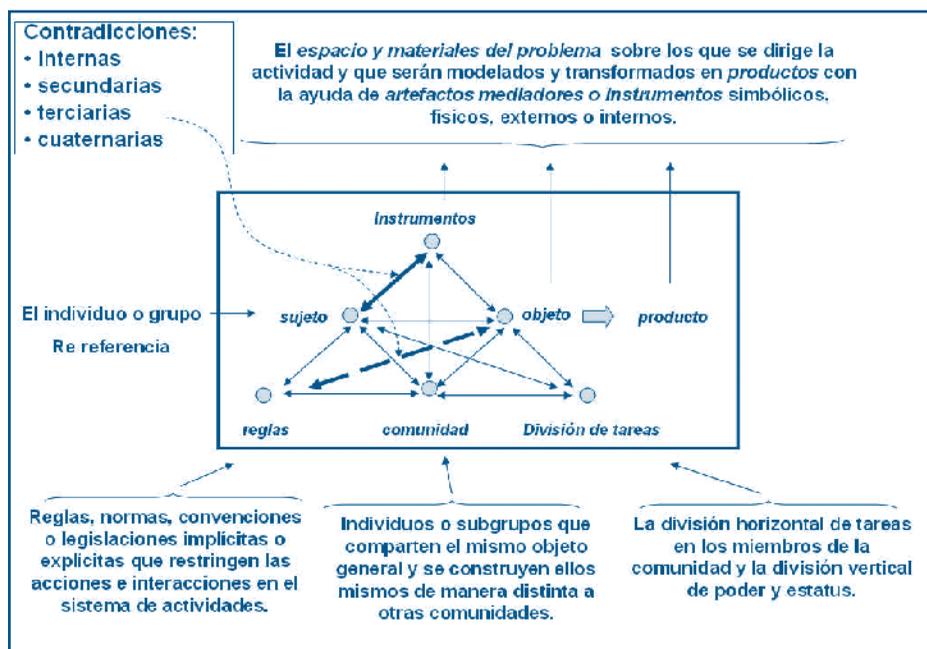


Figura 3. Diagrama ampliado en la Teoría de la Actividad.

alumno). Más adelante sus alumnos A. Luria y L. Leontiev incorporan como mediadores al lenguaje y a “otras personas”, y más adelante Engestrom (s/f) amplía el esquema incorporando al esquema básico elementos del entorno (normatividades y otros actores vinculados con la relación S-AM-O”. Finalmente, el artefacto mediador incluye a la computadora y, en general, a la cultura (Cole, 1991). En la figura 3 muestro el esquema ampliado de esta teoría.

En el esquema ampliado se muestran las relaciones entre los sujetos de la actividad mediante flechas dirigidas que indican niveles de tensión o distensión entre los actores. En la figura 3 solamente indicamos dos “flechas / relaciones” acentuadas. Las tensiones pueden ser *internas* cuando se dan dentro del actor (nivel *intra-*), son *secundarias* cuando se dan entre actores (nivel *inter-*) y son *tercia-*

rias o *cuaternarias* (nivel *trans-*) cuando se dan entre dos o más esquemas ampliadados en interacción. La aplicación de este esquema al caso del sistema de aprendizaje que hemos descrito en las secciones anteriores se muestra en la figura 4.

Con lo anterior, podemos decir que una actividad es necesariamente colectiva y es una formación sistémica que tiene una estructura de mediaciones compleja. Un sistema de actividades produce acciones y se lleva a cabo mediante acciones, pero no es reducible a acciones. Las acciones son breves y tienen un inicio y fin delimitable y corto. Es por ello que un sistema de actividades evoluciona dentro de periodos largos dentro de un tiempo socio-histórico en que se convierte en instituciones u organizaciones. De aquí que el modelo propuesto por la Teoría de la Actividad pueda ser usado como representación dinámica para mostrar el estado en el

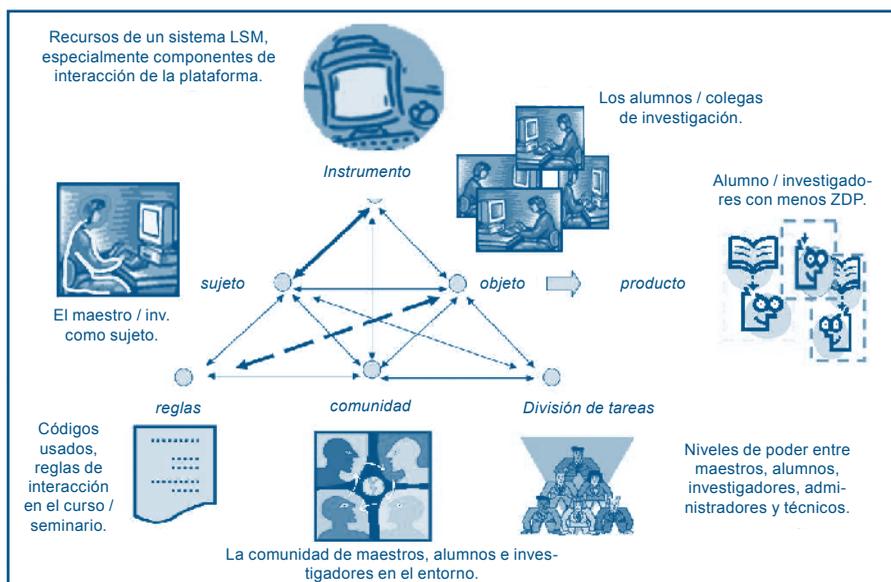


Figura 4. Diagrama ampliado en la Teoría de la Actividad aplicado al aprendizaje a distancia.

que se encuentra una actividad compleja de “comunicación / información / conocimiento”. Desde luego que dicha representación es un reto para todo constructor interdisciplinario que enfrente la necesidad de diseñar un instrumento para hacerla explícita. Un camino es el uso de esquemas extendidos –dibujados en hoja electrónica– que incluyan las acciones de los actores y sus “tipos de relación / tensiones” mediante colores y grosores de flechas. Con ello otros interlocutores podrán reflexionar sobre el enjambre de

interacciones registradas en diversos momentos de la transmisión a distancia de un tema que pueden ser representados y reflexionados como sistema complejo. Otro camino es el de la programación de un sistema que, a partir de información suministrada por los actores de una actividad compleja, represente grados de tensión –nuevamente mediante el modelo ampliado de la Teoría de la Actividad–, y cuyos grados de tensión / relación estén dados por factores de peso.¹²

Un **sistema de actividades** produce **acciones** y se lleva a cabo mediante acciones, pero **no es reducible a acciones**.

¹² La expresión “factores de peso” la utilicé con relación a los “pesos” usados en las redes neuronales artificiales. Son una medida de la importancia y nivel de una relación y deben estar permanentemente actualizados.

CONCLUSIONES

Las actividades sincrónicas asociadas a la comunicación a distancia enfrentan un reto significativo si las enriquecemos incrementando los elementos de atención que debe considerar el expositor de un tema. La inclusión de nuevos elementos que ponderan o enriquecen la transmisión oral y textual clásicas y el uso de recursos para incrementar la atención del expositor sobre el grupo receptor potencian significativamente el proceso de comunicación y transmisión de información y de conocimiento. Pero también la dificultan, porque exige una capacitación y desarrollo de habilidades que todavía no han sido experimentadas a fondo por muchos usuarios de las plataformas orientadas a la gestión de conocimiento a distancia. Por ello, es necesario llevar a cabo el aná-

lisis de dichas actividades en una *mesa de laboratorio de comunicación compleja* –dado el alto número de interacciones y el carácter heterogéneo de ellas– y asociarlas a una estrategia holística semejante a la propuesta *cibercultur@l* y dentro de un marco teórico como la Teoría de la Actividad. Todavía es necesario un trabajo arduo de experimentación en laboratorios de comunicación que permitan comprender mejor el enmarañamiento de las conexiones de sentido entre profesor y alumnos y/o entre un grupo de investigadores que trabajan a distancia y pretenden desarrollar inteligencia distribuida. Pero el enfoque sistémico basado en una perspectiva de no-trivialidad, adaptabilidad y desarrollo de inteligencia, es una de las estrategias más importantes para estudiar la comunicación desde la perspectiva de las ciencias cognoscitivas.



BIBLIOGRAFÍA

- Amozurrutia, J. A. (2008) "Genetic Epistemology, Mathematics and Systemic Thinking: As Essential Disciplines for Social Research Interdisciplinarity", 8th International Conference of Sociocybernetics. México, D. F.
- Cole, M. (1991) "A Cultural Theory of Development: What does it Imply about Application of Scientific Research?", *Learning and Instruction*, vol. 1, núm. 3, pp. 187-200.
- Engestrom, Y. "Activity Theory as a framework for analysis and redesigning work", *Ergonomics*, vol. 47, núm. 7, pp. 960-974.
- _____. (s/f) "Cultural-Historical Activity Theory". http://www.edu.helsinki.fi/activity/pages/cha_tanddwr/chat/ Fecha de consulta: febrero de 2007.
- González, J. A. (2007) "Cibercultur@ como estrategia de comunicación compleja desde la periferia", *Revista de la Universidad de Sevilla*. España.
- González, Amozurrutia y Maass (2007) *Cibercultur@ e iniciación en la investigación*. México: CNCA, CEIICH y CMC.
- García, R. (2006) *Sistemas complejos*. España: Gedisa.
- Hutchins, E. "Distributed Cognition", *IESBS Distributed Cognition*. San Diego: University California.
- Maass, M. (2006) *Gestión cultural, comunicación y desarrollo*. México: CONACULTA, CEIICH e IMC.
- Maturana, H. y Varela, F. (1999) *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Morin, E. (1994) *El método. El conocimiento del conocimiento*. España: Ediciones Cátedra.
- Vigotsky, L. S. (1978) *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press. EE. UU.
- Weber, M. (2004) *Economía y sociedad*. México: Fondo de Cultura Económica.