

Estudio acerca del uso e incidencia de LMS y de CLE orientados al aprendizaje organizacional en diversas facultades de la Universidad Nacional de Rosario

Dra. María del Rosario de la Riestra, Lic. Guillermo Ferragutti.

IRICE – CONICET – UNR, Ocampo y Esmeralda, 2000 Rosario, Argentina

delariestra@irice-conicet.gov.ar

ferragutti@irice-conicet.gov.ar

Abstract. En el presente estudio se vincula, tanto teóricamente como a través de la metodología de trabajo -la investigación-acción-, los desarrollos tecnológicos en el campo educativo universitario (herramientas Web y aplicaciones e-learning) con el aprendizaje organizacional.

Este abordaje significa una contribución concreta al conocimiento, caracterización y desarrollo de los dispositivos hipermediales dinámicos (DHD) en el marco de las instituciones de educación superior.

Dentro de la sociedad de la información, las personas comparten, interactúan y colaboran cada vez más en el proceso de construcción y socialización del conocimiento mediadas por tecnologías en red, lo que resalta la naturaleza social del aprendizaje.

Este trabajo busca estudiar y conocer las ofertas existentes con respecto a las tecnologías para la educación virtual, con el objeto de establecer aquellas conceptualmente más aptas para desarrollar un Dispositivo Hipermedial Dinámico, que potencie el aprendizaje de los sujetos, respetando las particularidades culturales.

Keywords: Plataformas e-learning, dispositivo hipermedial dinámico, investigación-acción, aprendizaje organizacional, comunidades de aprendizaje.

1 Introducción

Si bien existe en la actualidad una gran variedad de herramientas Web y aplicaciones *e-learning*, cabe aclarar que se consideraron para este estudio las plataformas *e-learning* utilizadas en las facultades seleccionadas de la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

Habitualmente estos sistemas informáticos, conocidos por las siglas LMS (Learning Management Systems) y CLE (Collaborative Learning Environment), son aplicaciones de software instalado en un servidor, que se emplea para desarrollar y

evaluar actividades de formación presencial y/o virtual. Sin embargo, existe una gran diferencia y variedad entre los desarrollos existentes en la actualidad y la autodenominación que los mismos desarrolladores hacen.

Por tal motivo, el presente trabajo apunta a un relevamiento y descripción de los LMS y CLE utilizados en el contexto regional, su función particular en el aprendizaje organizacional y la percepción que de esta estrategia tienen los usuarios.

Primeramente, se presenta un breve encuadre para luego describir el estudio realizado a partir de los casos seleccionados, los actores, sus percepciones y miradas acerca de las tecnologías utilizadas. Finalmente, se refieren las conclusiones y aportes desarrollados en vista al diseño de sistemas educativos flexibles y adecuados a este contexto particular.

2 Encuadre conceptual y metodológico

Los conceptos que se consideran en el presente estudio parten de diversos enfoques y se encuadran dentro de la teoría de la complejidad (Morin, 1995), la teoría de sistemas (Von Bertalanffy, 1951) y la postmodernidad (Lyotard, 1989). Asimismo se consideran de modo central las perspectivas teóricas desarrolladas por la Dra. Patricia San Martín, y sus colaboradores en la construcción de la noción de “Dispositivo Hipermedial Dinámico” y de presencialidad físico-virtual (San Martín et al., 2008) y, por otro lado, la noción de aprendizaje organizacional (Argyris, Schön, 1996) y de comunidades de práctica (Wenger, 1998).

En cuanto a lo metodológico este estudio se desarrolló según el modelo de la investigación-acción, buscando no solo comprender el proceso de aprendizaje organizacional a través de las aplicaciones informáticas específicas, sino también construir y diseñar aportes contextualizados institucionalmente de las tecnologías utilizadas.

“La investigación acción, justamente se opone a una investigación lineal donde se busca un producto. La investigación acción constituye un proceso espiralado, del pensar sobre lo pensado”. (Sagastizabal, Perlo, 2002).

El proceso de investigación y los caminos recorridos se realizaron de modo dinámico, flexible, lo que supuso un ida y vuelta continuo entre todos los momentos del proceso y a su vez, siempre atravesado por un continuo enriquecimiento teórico que lo fue nutriendo.

3 El proceso de recolección: progresivo y reflexivo.

La fase de recolección de datos supone dos procesos íntimamente vinculados: la selección del objeto y de los actores involucrados, y la técnica / instrumentos a aplicar.

El eje de la investigación está centrado en comprender desde los propios actores la vinculación entre la utilización de los LMS o CLE y el aprendizaje organizacional. Se considera al sistema informático como un espacio privilegiado, por su posibilidad de visualizar las interacciones, para el relevamiento de las modalidades de generación de conocimiento y de aprendizaje en las organizaciones.

En primer lugar se presenta la selección de los casos, constituidos por LMS y CLE, según los diferentes contextos institucionales universitarios en el que se implementan, y a partir de las cuales se determina la muestra de los actores involucrados teniendo en cuenta los diversos usos posibles, y seguidamente los instrumentos utilizados.

Asimismo la selección de los informantes claves, se realizó entre aquellos que presentaban disposición y experiencia sobre la cuestión y capacidad para participar en las acciones propuestas. Se priorizó siempre la comprensión de los fenómenos que se desarrollaban.

3.1 Los casos seleccionados.

- *Plataforma E-educativa*¹: Postgrado Facultad de Ingeniería y Cs Exactas Universidad Nacional de Rosario (UNR).
- *Plataforma Puntoedu*: (Ilias²) Cátedras *on line* y cursos de la UNR.
- *Sistema Moodle*³: Facultad de Arquitectura Paisajismo y Diseño; y Facultad de Psicología, ambos de la UNR.

Con el fin de abrir el estudio a las nuevas propuestas que emergen con fuerza entre los usuarios de nuestra región, se presenta la descripción y análisis del:

- *Entorno SAKAI*⁴: curso de doctorado Facultad de Humanidades y Artes, UNR.

A continuación se detallan los actores-usuarios de las plataformas:

- *Administradores/Webmasters*: son aquellas personas responsables del funcionamiento, adaptación y en algunos casos capacitación de los demás usuarios en las instituciones universitarias. Presentan un perfil altamente técnico, pero con vinculación a lo pedagógico.
- *Usuario 1*: son aquellas personas encargadas de la administración de la plataforma a nivel pedagógico y/o social. Se los suele denominar asesor, tutor o coordinador de equipo. Pueden ser los mismos docentes a cargo de los cursos, y su función principal es el seguimiento y coordinación para el desarrollo continuo de la formación o investigación en curso.

¹ <http://www.e-educativa.com/>

² <http://www.ilias.de/docu/>

³ <http://www.moodle.org/>

⁴ <http://www.sakaiproject.org/>

4 **Dra. María del Rosario de la Riestra, Lic. Guillermo Ferragutti.**

- *Usuario 2:* Grupo constituido por los alumnos, investigadores, participantes del curso o equipo. Los mismos tienen limitados algunos permisos con respecto a los usuarios ya mencionados.

4 **Análisis de los datos. Lecturas y reflexiones.**

A continuación se presenta el análisis realizado y algunas lecturas posibles. En el relevamiento de los casos seleccionados se utilizaron como instrumentos de recolección de datos la observación de LMS/CLE.

Con el objeto de participar en este rol de observador y caracterizar el sistema y su contexto, se creó en cada plataforma el perfil de usuario “invitado”, donde los permisos de ingreso habilitan a ver, leer contenidos y participaciones y navegar por el sitio, sin participar activamente de las actividades ni modificar algún componente. En cuanto al sistema Moodle y al entorno SAKAI, se pudieron realizar, además experiencias como usuario, creando un sitio de trabajo donde se experimentaron algunas aplicaciones.

Asimismo se entrevistaron a los actores involucrados de cada organización y se analizaron holísticamente los datos de dichas entrevistas a través del software Atlas-ti, lo cual facilitó profundizar la interrelación entre los mismos y la complejidad de las LMS/CLE como sistemas integrados para cada uno de los usuarios.

4.1 **Caso e-educativa**

La caracterización y descripción de las posibilidades que brinda la plataforma e-educativa se presenta en función a la construcción de un aprendizaje colectivo, y los posibles usos e implementaciones según los diferentes actores a través de una descripción operativa de las herramientas y utilidades que posee, según criterios de análisis establecidos.

Esta plataforma constituye un desarrollo comercial perteneciente a una empresa privada, vinculada al desarrollo de software de alcance nacional e internacional.

Este producto, como ellos mismos le llaman, constituye una propuesta cerrada, que depende totalmente de actualizaciones y cambios desde los mismos diseñadores.

Las *aulas virtuales* ofrecen, a través de una clave de ingreso al curso, un espacio donde a la izquierda de la pantalla se presentan las funciones principales: presentación de curso, programas, sitio, FAQs (Preguntas Frecuentes), Archivos, calendario, calificaciones, herramientas de comunicación como Foros, Chat, Videochat, Anuncios, Noticias. En el centro, los desarrollos de los temas y desde donde los participantes actúan, y a la derecha, vistas de calendario y links o descripción sobre lo que el participante está trabajando.

La plataforma e-educativa está diseñada como una caja de herramientas, organizada y amigable para los docentes o aquellas personas que deseen generar un espacio para el intercambio de información y actividades. Se puede observar que la estructura básica que presenta está diseñada desde una concepción tradicional del modelo de

enseñanza, donde el docente es quien posee la información y propone las actividades, lo cual no ha sido un obstáculo para educadores creativos que han realizado propuestas innovadoras, participativas y posibilitado un aprendizaje colectivo. Como se puede observar, a partir del análisis realizado y de las descripciones de los propios usuarios, existen diferentes posibilidades de implementación. Es decir que la herramienta no es en sí misma posibilitadora ni limitadora del aprendizaje organizacional, sino, fundamentalmente, el uso que hacen los mismos usuarios.

Con el objeto de realizar la observación y análisis de esta plataforma, se seleccionó una propuesta de cursos de postgrado organizada desde el departamento de postgrado de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (UNR).

A partir de la observación de esta plataforma en el marco de dicho curso (2007), coordinado por docentes de la misma casa de estudios y dirigido a profesionales del área de la ingeniería y biología, se tuvo en cuenta su estructura funcional, sus características pedagógicas-didácticas vinculadas a la funcionalidad comunicativa, y características de los usuarios, se presenta el siguiente análisis.

En primer lugar, se observa un diseño de la interfaz visualmente amigable e intuitivo, aunque no se puede modificar dado que el tipo de código es cerrado, por lo que es necesario que el webmaster institucional esté en permanente contacto con los diseñadores de la empresa, generando dependencia. Asimismo la estructura del entorno es rígida, tipo “cajones”, a pesar de que presenta actualizaciones del sistema constantemente que se incorporan, existiendo un nivel de investigación y desarrollo dinámico.

Si bien la empresa e-ducativa ha cedido su código fuente a los técnicos de la facultad, éstos aún siguen en contacto con los desarrolladores de la empresa, quienes atentos a sus demandas y propuestas de actualización, van incorporando en algunos casos, pero no a la velocidad que cada institución necesita.

En cuanto a las posibilidades comunicativas y colaborativas para generar un entorno para el aprendizaje, posee las herramientas comúnmente utilizadas en todos los entornos para el trabajo educativo. Cuenta con un acceso al material on line y off line con la posibilidad de descargar documentos, permite enlaces a sitios dentro y fuera del Campus, y un sistema de búsqueda por palabras.

Tiene cierto potencial multimedial con algunas limitaciones como de capacidad de transferir información y manejo de imágenes. Permite el uso y manipulación de archivos de texto. También, a través de los denominados Micrositios, permite el uso de archivos de video, flash y de audio, pero siempre dependiendo del ancho de banda y no siendo sencilla la circulación y tratamiento de los mismos.

Las herramientas tanto para la comunicación asincrónica (correo electrónico, foros de discusión, lista de distribución, novedades), como sincrónica (Chat, videoconferencia y teleconferencia), son utilizadas según los permisos dados a los usuarios. En general las más utilizadas son principalmente el Foro y luego la lista de distribución y el Chat, y en menor medida, las Novedades. El correo, a través de la Mensajería interna y los Contactos es utilizado pero, en el curso estudiado, la misma docente reconoció que existe mayor comunicación “por fuera” de la plataforma, es decir a través de los correos particulares. Tanto el video como la teleconferencia no son utilizados en el curso.

A su vez, existe la posibilidad de un alto nivel de control de los *clicks* realizados, aunque en este curso no es utilizado totalmente.

Es una plataforma estable y de fácil manejo, amigable. El entorno no posibilita una producción multimedial completa desde el mismo, si bien las herramientas comunicativas básicas para la interacción están disponibles (Chat, Foro, correo), la mayoría no son utilizadas porque presentan limitaciones; tampoco intenta potenciar la creatividad en sí misma, sino que busca mayormente automaticidad en las operaciones. Esto se puede observar en las limitaciones en los permisos dados por *default* a los alumnos, especialmente las referidas a diseño y personalización del espacio.

El curso mencionado, se basa mayormente en un modelo estático y vertical de transmisión de información e introduce algunas herramientas comunicativas limitadas (Foro y Correo). Se puede observar, también, como el docente y el coordinador reproducen la clase tradicional presencial en la plataforma, con escaso uso de las herramientas comunicativas como el Foro, el Chat, el VideoChat. No se proponen muchos Anuncios o Noticias, ni un intercambio de archivos o información. El docente prepara Guías Didácticas, donde se encuentran las indicaciones para la lectura del contenido y realización de actividades, las cuales están presentadas en documentos muy bien preparados. Las propuestas de actividades prácticas o evaluación se resuelven a nivel presencial. La comunicación con los alumnos es realizada a través de los correos privados, como ya se ha mencionado.

Existe una limitación operativa desde la misma plataforma ya que no propone herramientas nuevas de interacción, como wikis, weblogs, o conferencias multimediales (pizarras, cámaras, chats de voz y/o textuales), contando solo con las tradicionales.

Sin embargo, cabe destacar que en esta misma institución existen otras propuestas de formación donde se utiliza y enriquece el uso de las herramientas disponibles, dando relevante uso al Foro, en el que los alumnos crean los temas de debate o responden libremente; construyendo hipervínculos dentro y fuera del sitio, publicando anuncios y noticias, y manteniendo siempre la participación activa a través de propuestas abiertas y creativas.

Esta plataforma brinda la posibilidad de contar con siete perfiles de usuarios diferentes (Administrador, Docente, Coordinador, Tutor, Alumnos, Usuario Anónimo, Usuario Invitado). Cada uno de ellos tiene su perfil por *default* pero los primeros cinco pueden ser modificados por el webmaster institucional, en caso de ser considerado necesario.

4.1.1 Análisis y reflexiones

E-ducative es un LMS de carácter comercial desarrollado en Rosario y resulta comparativamente adecuado en cuanto a sus prestaciones, costos, resoluciones tecnológicas para la educación distribuida y servicios brindados. El producto ha logrado un gran impacto en instituciones públicas y privadas de España, Chile, Brasil, donde cuenta con oficinas propias. La actualización constante del mismo y su búsqueda por satisfacer las demandas de los clientes han permitido desarrollar una herramienta con un entorno “amigable” e intuitivo, resultando simple de usar. Asimismo como empresa con fines comerciales, a pesar de incorporar en su personal

a personas calificadas en educación, no se ha facilitado el fortalecimiento de la plataforma desde una dimensión pedagógica coherente, abierta y creativa, por lo que la herramienta en este sentido no se diferencia sustancialmente de otras plataformas tradicionales (WebCT, <http://www.webct.com/>- TECNONEXO, <http://www.tecnonexo.com/>).

La plataforma e-educativa cuenta con una amplia cartera de clientes en la Argentina y en el exterior, para lo cual responde con un servicio de soporte técnico disponible y ágil. Las actualizaciones del sistema son realizadas por un equipo de especialistas en el área técnica e informática. Las posibilidades de configuración y diseño se determinan previamente por un webmaster, quien es el responsable del funcionamiento total del Campus en cada institución.

Estas dificultades en el manejo de las diferentes utilidades de la herramienta lleva a lo que ya se ha explicitado, al uso del correo “por fuera” de la plataforma (Outlook) y al uso del Chat también por fuera a partir del uso del Messenger de Microsoft.

4.2 Caso Puntoedu (Ilias)

Se presenta la caracterización y descripción de las posibilidades que brinda la plataforma Ilias utilizada en Campus Virtual Puntoedu (UNR) durante el período 2003-2007, en relación a la construcción del aprendizaje colectivo, y los posibles usos e implementaciones según diferentes actores, a través de una descripción operativa de las herramientas y utilidades.

Ante el aumento de demandas para la ampliación de las posibilidades de formación que brinda la UNR en los diversos campos del saber y, promoviendo la educación superior y formación profesional continua, se fueron desarrollando propuestas educativas mediadas por TIC en función del contexto de los destinatarios. Se creó por Resolución Rectoral N° 716/2000 de la UNR, la Dirección Multimedial bajo la coordinación de la Secretaría de Extensión Universitaria con asignación de partidas presupuestarias a tales fines.

En el marco de dicha Dirección, se implementa el Campus Virtual Puntoedu, espacio desde donde se propuso desarrollar ofertas de educación a distancia de la UNR a través de la Web, dando inicio en el año 2000 con la plataforma WebCT. Para la selección e implementación inicial de la plataforma se realizó una evaluación sobre las plataformas existentes.

Por los problemas económicos que sufrió la Argentina a fines del 2001, la plataforma WebCT, como plataforma comercial comenzó a resultar sumamente costosa para esta universidad pública que con un magro presupuesto educativo debía afrontar un recorte económico muy marcado en las diversas áreas. La actividad de investigación, equipamiento y emprendimientos innovadores fueron muy afectados ante la nueva relación 3 a 1 del peso con respecto al dólar.

A partir del año 2002, ésta fue sustituida por la plataforma *open source* “ILIAS” (<http://www.ilias.uni-koeln.de/ios/index-e.html>). El objetivo de dicha iniciativa era brindar una educación a distancia de modo más flexible y abierto utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

ILIAS era una herramienta utilizada en la Universidad de Colonia, Alemania por más de 5000 usuarios. Se trata de un software libre y código abierto.

Su desarrollo continuó la línea propuesta por WebCT para no ocasionar a los usuarios un cambio que los desorientara en la operatividad. Sin embargo, el reemplazo de un sistema por otro ocasionó un período de transición bastante complejo donde la nueva plataforma adolecía de varias funciones que tanto docentes como alumnos tenían incorporadas en sus tareas y que resultaban sumamente útiles y necesarias. Los problemas se centraron básicamente en el seguimiento y evaluación de los alumnos. ILIAS en su origen fue diseñada para la enseñanza media en contextos presenciales y no contemplaba la dinámica de cursos propia del concepto de Campus virtual universitario. Durante el 2003 se fueron incorporando una serie de prestaciones fundamentales para el funcionamiento del Campus, lo que mejoró, en parte, la prestación.

A partir de la observación de la plataforma ILIAS en el año 2007, se describe el análisis donde se tuvo en cuenta la estructura funcional del entorno, características pedagógicas-didácticas vinculadas a la interactividad y las características de los usuarios.

Al ingresar al Campus se podía observar una estructura rígida donde se presentaba el Listado de Cursos y clave de ingreso. Cada curso presentaba: contenidos con links, no interactivos; correo electrónico, Foro, Buzón (donde se encontraban las actividades de los usuarios), calendario y Chat. También contaba con un espacio para noticias y un seguimiento del alumnado llamado Estadística, que se podía visualizar sólo en la interfaz del docente o tutor. La interfaz para el alumno contenía las mismas herramientas de comunicación que las del docente-tutor, y también una opción llamada clase-índice. Cada uno de estos presentaba un icono que lo distinguía y lo convertía visualmente más amigable. El entorno era simple e intuitivo, no presentaba dificultades para su uso ya que tampoco contenía gran cantidad de herramientas ni opciones.

La interfaz o escritorio para el tutor y asesor tenía opciones básicas de administración para la gestión de usuarios (inscribir y mantener) y del curso.

El correo electrónico interno era una de las herramientas de comunicación más utilizada. Funcionaba como un correo tradicional, donde se podía adjuntar archivos, y con un listado de todos los participantes del curso donde se estaba inscripto.

El Chat era utilizado muy poco, mayormente por problemas de conectividad. Sólo en algunas instancias donde se determinaba día y hora para consultas online. El Buzón de Trabajo era considerado clave por los tutores/docentes ya que era a través del cual se enviaban las actividades y trabajos prácticos a los alumnos y ellos respondían.

También contó con un Repositorio Bibliográfico donde el tutor podía cargar material de apoyo a las clases, con su título, autor y reseña. Así los alumnos podían navegar la lista de material ordenado según título o tutor, leer la reseña y descargar los documentos relacionados.

La plataforma del Campus definía tres tipos de usuarios perfectamente diferenciados: alumno, tutor y asesor técnico, y cada uno contaba con un escritorio personal.

El *tutor* era el docente que realizaba las funciones educativas de guía pedagógico y trabajo con los alumnos/as. El tutor planteaba actividades, corregía y evaluaba, para lo cual utilizaba las herramientas de comunicación como el correo electrónico, el Chat y el foro, y enviaba por medio del Buzón de trabajos las actividades a los alumnos.

El *asesor* cumplía la función de articulador entre la institución, los tutores y los alumnos. Además de asistir técnicamente al tutor y a los alumnos en el uso de la plataforma; participaba también en el ámbito pedagógico brindando asesoramiento en el desarrollo de contenidos y actividades.

El *alumno*, podía comunicarse de modo sincrónico o asincrónico con todo los demás participantes de su curso, pero no generar ni modificar el entorno.

4.2.1 Análisis y reflexiones

A fines del 2003 se comenzó un proceso de rediseño completo del Campus ya que la plataforma presentaba serias dificultades y limitaciones a la hora de la realización de los variados cursos o materias que la universidad ofrece y la cantidad de alumnos y docentes usuarios.

En algunos casos, se pudo observar que los alumnos hacían más un “uso social” de las herramientas de comunicación de la plataforma que para la construcción de un conocimiento o producción colectiva.

El modelo de enseñanza en el que estaba basado el mismo desarrollo de la plataforma presentaba una alta contradicción entre su formulación teórica y su potencial funcional.

Como ya se ha mencionado desde la misma dirección de Puntoedu, a partir de octubre del año 2007, se decide cambiar de plataforma y comenzar a utilizar Moodle, dado sus prestaciones y potencialidades tanto educativas como tecnológicas.

4.3 Caso Moodle

Moodle (<http://www.moodle.org/>) es una plataforma *e-learning* desarrollada bajo la filosofía de software libre y tiene una creciente base de usuarios.

Es un sistema de gestión de la enseñanza (también denominado "Entorno Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA)" y LMS), es decir, una aplicación diseñada como herramienta para los educadores que permite, fundamentalmente, crear cursos en línea. Estos tipos de sistema a veces son, también llamados “ambientes de aprendizaje virtual” o de “educación en línea”.

Moodle fue creado por Martin Dougiamas, y ha venido evolucionando desde 1999 y nuevas versiones siguen siendo producidas.

La palabra Moodle era al principio un acrónimo de *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment* (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular), lo que resulta fundamentalmente útil para programadores y teóricos de la educación. También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo, y hacer las cosas cuando surgen con el sentido de desplegar la creatividad sin forzamientos.

Asimismo, Moodle posee una amplia cantidad de herramientas que permiten realizar variadas actividades y aplicaciones, brindando una documentación sumamente completa través de los distintos manuales para usuarios, especialmente en idioma español.

Esta plataforma es muy robusta y confiable en el registro de información, algunas herramientas se presentan en su diseño más amigable que otras y, en general, la administración y configuración de cursos no es compleja para usuarios con escasa capacitación en informática.

Propone en su filosofía la participación activa de los profesores y alumnos como protagonistas y constructores estratégicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la posibilidad de elaboración de variados materiales didácticos, la aportación de links fuera del sistema, la participación colaborativa evaluable en distintas propuestas de actividades (por ejemplo: wikis, foros, glosarios, etc.)

A partir de la observación de esta plataforma, en el marco del curso de fotografía que se dictó en el marco de extensión a la comunidad en la Facultad de Arquitectura (2006) y en una cátedra de la carrera de Psicología de la UNR, Desarrollos Psicológicos Contemporáneos (2007), dictados bajo la modalidad de taller físico-virtual, se describe teniendo en cuenta su estructura funcional; caracterización pedagógicas-didácticas y características de los usuarios.

En primer lugar, la plataforma Moodle se destaca como dispositivo que permite la participación, el diálogo participativo, el aprendizaje colaborativo y la edición sincrónica y asincrónica por parte de los usuarios. Posee una importante gestión de base de datos, informes y registros de actividades.

El diseño de su arquitectura operativa y las herramientas que propone, resultan apropiadas tanto para el dictado de cursos *on-line* como para complementar el dictado presencial.

Moodle se caracteriza por tener una Administración general (gestionada por un usuario "administrador", definido durante la instalación), quien puede personalizar el sitio utilizando "temas" que redefinen los estilos, los colores del sitio, la tipografía, presentación, etc. y añadir nuevos módulos de actividades a los ya instalados, ajustándolo también al idioma deseado.

Las herramientas que ofrece Moodle, son: Chat, Foro, Wiki, Internamails – webmail, Mensajería interna, Consultas, Glosarios, Novedades, Tareas, Recursos, calendarios, Búsquedas (buscador interno del sitio), Cuestionarios, y Encuesta (instrumentos para evaluar el aprendizaje en línea).

Todas estas herramientas resultan fácilmente modificables a través de la activación del "modo edición", presente en la Administración del curso,

El profesor puede tener el control total sobre todas las opciones de un curso. Se puede elegir entre varios formatos de curso tales como semanal, por temas o el formato social, basado en debates.

En general, Moodle ofrece una serie flexible de actividades para los cursos: foros, diarios, cuestionarios, materiales, consultas, encuestas y tareas. En la página principal del curso se pueden presentar los cambios ocurridos desde la última vez que el usuario entró en el curso, lo que ayuda a crear una sensación de comunidad.

La mayoría de las áreas para introducir texto (materiales, envío de mensajes a un foro, entradas en el diario, etc.) pueden editarse usando un editor HTML.

Finalmente, cada cuenta puede tener diferentes tipos de acceso. Con una cuenta de administrador que controla la creación de cursos y determina los profesores, asignando usuarios a los cursos.

Los profesores pueden añadir una "clave de acceso" para sus cursos, con el fin de impedir el acceso de quienes no sean sus estudiantes, o también admitir invitados si así lo desean.

Los profesores pueden dar de baja a los estudiantes manualmente si lo desean, aunque también existe una forma automática de dar de baja a los estudiantes que permanezcan inactivos durante un determinado período de tiempo (establecido por el administrador). De este modo se puede reducir al mínimo el trabajo del administrador, manteniendo una alta seguridad operativa.

4.3.1 Análisis y reflexiones

La aplicación que presenta Moodle resulta muy amigable y adecuada para el dictado de cursos a nivel universitario. Esto se debe a que una de las características más atractivas de Moodle, es la posibilidad de que los alumnos participen activamente tanto en compartir documentos, editar foros, wikis, y glosarios.

Moodle, no posee ningún tipo de herramienta interactiva para el manejo de la imagen. Esta limitación se puede sortear introduciendo la imagen en la plataforma regulando su tamaño en centímetros; pero la plataforma no dispone de ninguna herramienta que permita editar las imágenes *on line* de manera participativa y colaborativa.

En conclusión, Moodle resulta una plataforma para la gestión de la enseñanza de modo operativo, amigable y adecuado a nuestra realidad universitaria actual. Aunque no brinda la posibilidad operativa para la aplicación a otros usos necesarios como son la investigación y los proyectos de extensión.

A este análisis cabe agregar que el gran número de instituciones que han elegido a Moodle (Alvarez Gómez y otros) reconocen algunas de estas cuestiones planteadas, y, sostienen que las razones de su elección son, especialmente, por su enfoque pedagógico (constructivista) y por ser una herramienta de software libre. Moodle ofrece un conjunto de funcionalidades, que ya se han mencionado y que encajan con los requisitos más comunes de los usuarios, a lo cual se suma su gratuidad. Además, ofrece un buen soporte tecnológico de su comunidad de desarrolladores, que permite la fácil incorporación de funcionalidades nuevas o la modificación de aquellas existentes donde sea necesario, respondiendo a las características de dinámica y flexible ya mencionadas.

4.4 Caso SAKAI: entorno colaborativo de aprendizaje

A partir del estudio de los tres casos anteriores se decidió ampliar el estudio considerando el CLE llamado SAKAI.

Cabe recordar que los primeros tres casos mencionados fueron relevados a lo largo del año 2006-2007, mientras que este caso se incorpora durante el año 2008.

Para el conocimiento de las posibilidades de SAKAI, en cuanto a su estructura funcional, sus potencialidades pedagógicas-didácticas y la operatividad para los usuarios, se participó de un seminario de doctorado dictado bajo la modalidad presencial-virtual.

Durante dicha cursada se propuso realizar un diseño y construcción de un espacio dentro de SAKAI 2.7 para experimentar y accionar los diferentes aportes y propuestas.

SAKAI se sustenta en marcos conceptuales constructivistas y participativos, que bajo la filosofía de código abierto se constituye en una puerta para el desarrollo de alternativas más participativas y dinámicas dentro del campo de estudio.

El proyecto SAKAI (<http://www.sakaiproject.org/>) comienza con un proyecto de desarrollo de software fundado por la Universidad de Michigan, la Universidad de Indiana, el MIT, Standford, el uPortal Consortium y la Open Knowledge Initiative (OKI). El propósito del proyecto fue producir un entorno de aprendizaje y colaboración *on-line*.

SAKAI no es una sigla sino que es simplemente el nombre dado al proyecto y al software, y significa “cocinero artista japonés”.

Una vez instalada, SAKAI cuenta con un entorno diseñado de modo operativo, donde el usuario puede crear su cuenta e inscribirse en un grupo o curso. Al ingresar el usuario encontrará un espacio personal de trabajo “My workplace” y también podrá visualizar el ingreso al curso o grupo en el que participará al suscribirse.

En el espacio personal de trabajo, al cual puede editar según sus propias preferencias, tiene la posibilidad de disponer de todo tipo de herramientas, recursos a elección y guardar el material o información que desee.

Luego en el espacio de trabajo del curso cuenta con las herramientas disponibles para el mismo según su diseño específico. Estas pueden ser Guía didáctica, Calendario, Anuncios, Recursos, Foros, Tareas, Exámenes, Calificaciones, Carpeta personal, Chat, Wiki, Archivo de correo, Web content, Presentación on line, Información de grupos, Orla, Información del sitio, Conferencing Agora, Blogger, Evaluations, Glosario, Mailtool, Mensajes privados, Podcasts, (contenido sindicado o fuente Web), y Encuestas.

Finalmente, cabe mencionar que este estudio finalizó a fines del 2008 y principios del 2009, por lo que no se desconoce la nueva versión de SAKAI 3.0 que se encuentra a prueba a nivel mundial.

Esta propuesta de la comunidad SAKAI surge ante las nuevas tendencias que presenta el crecimiento de la Web 2.0 que hace necesaria una mayor flexibilidad, ante la explosión a nivel mundial que presentan las “social networking” o redes sociales, y ante los diversos usos que presenta SAKAI, tanto en relación a la investigación como a la administración, generando un nuevo valor.

4.5 La Perspectiva de los usuarios

A partir de estas observaciones y reflexiones presentadas, a continuación se refiere brevemente el análisis de las respuestas brindadas por los actores entrevistados⁵.

En primer lugar, resulta interesante observar que los docentes entrevistados sostienen que la incorporación de lo digital en la modalidad de enseñanza ha tenido sus

⁵ Para obtener mayor detalle acerca de la información relevada, se puede consultar la tesis doctoral <http://hdl.handle.net/2133/1357>.

“vueltas”, a partir de ciertas dificultades operativas que ellos mismos sostienen que han sorteado fácilmente. Reconocen también que el dispositivo les ha ayudado a ir organizando las clases, pero siempre con una visión del mismo como recurso o herramienta, en el sentido tradicional del mismo. De este modo, se advierte que, a pesar de vivir en una sociedad informatizada, muchos docentes y alumnos no manejan los conocimientos mínimos requeridos para participar y trabajar a partir de estos entornos. Por lo tanto, los conciben como un “espacio de gestión educativa y de comunicación”, “una herramienta o recurso” y “un aula virtual- tradicional”

Considerar a los sistemas e-learning sólo como espacios donde se intenta una reproducción del aula presencial, es limitar todo el potencial que pretenden desarrollar. Esta concepción reproductivista de la enseñanza, no tiene en cuenta el factor clave de diferenciación que impone lo mediático dando por resultados fuertes contradicciones de los mismos entrevistados con respecto al modelo de aprendizaje, que ellos mismos sostienen en sus propuestas didácticas.

Los diversos entrevistados presentan coincidencias y diferencias vinculadas a las 3 LMS estudiadas primeramente, y por ende, al uso que han hecho de ellas:

1. Facilitan el orden y las consultas con los diferentes actores implicados.
2. Posibilitan el acceso a gran cantidad de información y genera espacios de debate y participación.
3. Predomina el modelo de aprendizaje propuesto por sobre la herramienta.
4. Constituyen sistemas rígidos (e-ducativa; Ilias).

En cuanto a las vinculaciones intersubjetivas posibles que se establecen a nivel institucional y que se construyen a partir de la implementación de estos sistemas, se observa cómo circula la comunicación y cómo se construye el conocimiento organizacional, que a su vez condiciona el comportamiento y las relaciones interpersonales de los diferentes actores. Para ello, se destacan las relaciones que se establecen entre “tutor/docente – técnico” y “docente/tutor-alumno”.

En cuanto a la relación “tutor/docente – técnico”, la ausencia de personal capacitado para la asistencia o soporte tecnológico a nivel institucional dificulta o limita la tarea pedagógica. En algunos casos, si bien existe una persona a nivel institucional dispuesta a trabajar junto con los docentes y el uso específico de cada caso, no se aprovecha su asesoramiento y experiencia.

Por otro lado, existe otro tipo de relación con el técnico responsable del desarrollo o soporte de la plataforma, que se caracteriza por estar basada en un modo de trabajo en grupos interdisciplinarios.

Asimismo partir de las variadas aplicaciones y usos que se hacen de las LMS por los diferentes docentes y asesores y sus alumnos, se manifiesta una relación estrecha entre el ***tipo de herramientas que el docente propone utilizar y la participación que se posibilita***, Entre los entrevistados aparece una interesante relación entre el nivel de participación y el aprendizaje, sosteniendo que ***a mayor participación se genera mayor aprendizaje***.

La relación entre niveles de participación y aprendizaje aparece también ligada a la duración del curso, así aquellos entrevistados que tenían a su cargo cursos de mayor duración señalaron que a la largo del desarrollo se observa un incremento de la participación.

En este sentido, los docentes encuentran mejores niveles de producción en los trabajos individuales que grupales. Se evidencia una vez más, en este entramado que la concepción de aprendizaje del docente condiciona el uso del dispositivo, en este caso las posibilidades de interacción grupal: que *solo es posible si antes hay un conocimiento personal*. Esto vincula el **nivel de participación**, la **modalidad de trabajo**, la **vinculación tutor-alumno**, entendido éste como un intermediario entre el especialista (docente que dicta el curso) y los alumnos, y herramientas que se utilizan. Resumiendo, quisiéramos mencionar que las reflexiones realizadas por los docentes muestran la estrecha relación existente entre: los niveles de participación supuestos como efectivos por el docente, los demandados durante el curso y las diversas modalidades de trabajo.

De este modo, este tipo de participación posibilita el uso solo del Chat y del Foro para tareas de interacción áulica, que a su vez son limitadas para generar la producción colectiva significativa, y una propuesta de evaluación confiable.

En segundo lugar, en cuanto a los Desarrolladores y diseñadores de estos sistemas y sus funciones específicas (en su mayoría solo de soporte técnico) en el contexto organizacional referido, destacamos que profundizar en sus concepciones permite aproximarnos a los sustentos subyacentes que condicionan el diseño de los sistemas. De este modo, se puede observar que ya desde la elección del mismo se perfila un tipo de usuario o uso del sistema.

En primer lugar se pueden distinguir 3 ideas predominantes entre los entrevistados, sobre plataformas para educación virtual:

- Plataforma como herramienta
- Plataforma como un software
- Plataforma como un espacio común para compartir material de trabajo

En esta caracterización, simplemente descriptiva de la plataforma, se puede observar la visión limitante del entorno en cuanto a sus funcionalidades tanto para la edición y trabajo de los materiales como para la interacción, por las escasas herramientas para el trabajo colaborativo con que efectivamente funcionan.

En su mayoría consideran la clase como exposición de contenido académico en el sentido tradicional del término. Esta cuestión se amplió en el análisis de las plataformas realizado, especialmente al referir la clase virtual como clase tradicional presencial. Cabe destacar que el desarrollo de Iliás contextualizado a la UNR se apartó de los estándares de la comunidad *open source* de la plataforma no pudiendo ser actualizada por la colaboración internacional.

En cuanto a la plataforma Moodle, el entrevistado menciona que, por un lado, el dispositivo está en permanente crecimiento y revisión a nivel mundial, creando nuevos módulos, por estar concebido dentro de una filosofía *open source*; y por otro lado, las herramientas y funciones que ofrece para que los usuarios elijan según sus necesidades.

De este modo, se puede observar como Moodle es concebida como colaborativa desde la propia comunidad de desarrolladores.

En cuanto a la plataforma e-ducativa, el responsable institucional entrevistado resaltó los rasgos positivos que tiene la misma con respecto al trabajo docente: la velocidad para obtener el material siempre actualizado y su disponibilidad permanente; la

posibilidad de seguimiento del alumnado que tiene el docente, a través de los registros.

A continuación se refieren algunas reflexiones producidas a partir de los cuestionarios aplicados a grupos de alumnos de postgrado que utilizaron las diferentes LMS.

En primer lugar en cuanto a la plataforma e-educativa observamos que:

- Como alumnos que han elegido esta modalidad, todos han experimentado previamente el uso de alguna de las herramientas informáticas más utilizadas, especialmente la búsqueda y utilización de información de Internet.
- Todos contaban al inicio del curso con algún conocimiento, aunque sea de nivel básico de las herramientas informáticas.
- Se puede observar que dado la propuesta docente, las herramientas de comunicación más útiles son correo, información de Internet, Chat, bajar archivos. Destacan que la búsqueda de información es lo que más les interesa.
- No se hace mención a la posibilidad de interacción y construcción colectiva de conocimiento, para lo que sería necesario el manejo de sistemas más avanzados o simplemente de herramientas como el blog, wikis, foros, manejo de imagen y edición de documentos.
- La flexibilidad horaria y la posibilidad de estudiar desde cualquier lugar son las causas más destacadas por la que eligen esta modalidad de estudio.
- Dentro de este grupo de entrevistados se puede observar un reconocimiento a las opiniones y apertura al intercambio de ideas, según manifiestan sentir los alumnos, a pesar de que no se puede observar concretamente en el uso de la plataforma.

En segundo lugar en cuanto a los alumnos de Postgrado que utilizaron Plataforma Ilias:

- Los conocimientos previos de informática facilitan el cursado.
- Todos los entrevistados respondieron que no habían adquirido nuevas habilidades operativas con la PC a partir de los cursos realizados en esta modalidad.
- Sostienen que no tuvieron dificultades con el entorno.
- Existió baja interacción y uso del entorno y producción,
- Las cuestiones consultadas son referidas en su mayoría a cuestiones administrativas o de funcionamiento.
- Dentro del grupo entrevistado se destaca que hay poca participación activa de los alumnos, aunque reconocen la disponibilidad y trabajo de los tutores y profesores.
- La ventaja que encuentran es la posibilidad de organizarse con flexibilidad su tiempo y espacio, articulando trabajo, familia y estudio. Solo un entrevistado menciona la posibilidad de comunicarse con el profesor en “cualquier” momento.

En tercer lugar, las preguntas realizadas a los Alumnos de grado (1° año Psicología, UNR) que utilizaron Moodle, nos permitió observar que:

- El docente incorpora y utiliza a su propuesta de enseñanza una variada gama de herramientas y facilita la utilización de las mismas por sus alumnos.
- Existe un alto nivel de intercambio entre los usuarios de la plataforma, sin embargo, a pesar de intentar plantear un modelo colaborativo, se presenta un modelo participativo centrado en la figura del docente.
- El docente propone diversos espacios de comunicación virtual que favorecen una construcción colectiva del conocimiento.

4.6 Conclusiones

- Se evidencia con claridad una subutilización de recursos y desarrollos tecnológicos disponibles en el campo de las comunicaciones y transferencia de datos en relación a las actuales posibilidades comunicativas hipermediales.
- Es necesario contar con sistemas más flexibles, que permitan incluir recursos tecnológicos para dinamizar en profundidad la modalidad de taller en el espacio virtual, una modalidad abierta que permita “dar juego al pensamiento” para la construcción grupal del conocimiento significativo.
- El diseño de los espacios educativos de interacción no puede desconocer el contexto de necesidades y expectativas de los sujetos que intervienen en el proceso, por lo tanto no puede estar fuera de los propios actores.
- Son pocas las ofertas educativas que han logrado producir un material que se apropie de las TIC, en la medida de las posibilidades de interactividad real que éstas ofrecen. De las posibilidades ya se pudo demostrar que sólo el acceso a archivos por medio de hipervínculos es aprovechado pero sin variar ni el contenido ni las formas de lo que se escribe.
- Se evidencia que los sistemas monolíticos y las falacias simplificadoras que plantean los desarrollos a través de una “visión ingenua”, como se observa en alguno de los casos, soslaya la complejidad del acto educativo, en cualquiera de sus modalidades.
- En otro sentido, se encuentran desarrollos innovadores de herramientas colaborativas de código abierto para el diseño de procesos educativos, como por ejemplo LAMS (<http://www.lamsinternational.com/>) posibles de integrar a plataformas tanto comerciales como de código abierto de amplia difusión internacional (Moodle, Blackboard, Sakai, etc.)
- Las plataformas e-educativa e Ilias podrían potenciar el aprendizaje organizacional si contemplan una actitud participativa y dialógica.

El diseño de la investigación-acción enfatiza lo que se puede considerar un diagnóstico de la realidad estudiada y una comprensión del problema investigado que

guíe acciones para lograr un cambio. Una vez realizadas estas acciones, se efectúa una nueva recolección y compilación de datos como una evaluación de las transformaciones operadas lo que brindará información sobre el estado del problema abordado en un nuevo nivel de análisis, conocimiento que aplica como un punto de referencia para la reflexión y orientación de nuevos desarrollos.

Luego del estudio ya presentado y con el fin de examinar los componentes particulares que deben presentar los dispositivos para una educación virtual abierta y posibilitadora del aprendizaje colectivo, se decidió elegir dos de las plataformas estudiadas, Moodle y SAKAI, debido a que consideramos que presentan las mayores potencialidades para tal fin. Cabe mencionar que dado que el presente trabajo se finalizó en el año 2008, no se llegó a incorporar el nuevo potencial que presenta la nueva generación en SAKAI 3.0.

Las acciones realizadas tuvieron como fin conocer, indagar e implementar las posibilidades y limitaciones de los DHD en contextos diversos y las herramientas disponibles para el desarrollo de procesos de aprendizaje, de exploración y de generación de conocimiento interdisciplinario.

Dada la extensión requerida para el presente trabajo no se detallan las prácticas implementadas y las reflexiones generadas a partir de las mismas, si bien a continuación se mencionan conclusiones generales para luego referir algunos aportes teórico-prácticos.

Por lo tanto, el potencial en la construcción colectiva del conocimiento que se genera dentro de las diferentes comunidades de práctica a través Moodle y SAKAI es reconocido por los participantes.

La diversidad de usos y posibilidades que brindan estos sistemas se puede observar en las respuestas obtenidas, lo cual a su vez refuerza la concepción de DHD, como red que vincula diferentes elementos, ya que como tales, las posibilidades de producciones colectivas siempre dependen de los usuarios y sus competencias y capacidades. Entre algunos participantes se ha manifestado una escasa preparación previa, lo cual conlleva una falta de aprovechamiento del sistema informático.

Tanto los usuarios de Moodle como de SAKAI han referido sus experiencias en el uso de los mismos dentro de sus comunidades de práctica, y si bien resultan sólo opiniones personales permiten destacar que los desarrollos y avances de ambos sistemas, solo contribuyen a implementaciones concretas para algunos casos.

En síntesis, el uso de los dispositivos y las herramientas que proponen potencian el aprendizaje colectivo.

5 Reflexiones teóricas y prácticas a partir de las acciones emprendidas

A partir de la teoría desarrollada y de las acciones emprendidas se plantean algunas reflexiones teóricas con implicancias prácticas.

Esta investigación consistió en la profundización teórica y práctica sobre las potencialidades de dispositivos hipermediales para la generación del proceso de aprendizaje organizacional. Y ante lo cual surgían algunas preguntas como, ¿Qué

posibilidades brindan las plataformas seleccionadas para generar el aprendizaje organizacional?, ¿Qué características debería tener una plataforma para lograrlo?, ¿es factible que el aprendizaje organizacional se produzca a través de las plataformas en las organizaciones? Y finalmente, ¿tiene algo que ver las plataformas o son solo un recurso tecnológico sin mayor impacto en la vida organizacional?

Las TIC son físico-virtuales: la PC, iPhone, etc., operan y se integran por ejemplo a Youtube, Wikipedia, Facebook, blogs, LMS y permiten pensar una sociedad red (Castells et al, 2006) interactuando colaborativamente y pensando juntos, apropiándose de las mismas y creando continuamente. Compartir información, diversifica su uso. De este modo, ya no se puede pensar en un producto acabado, sino en proyectos compartidos a nivel mundial en permanente evolución, generados por ejemplo por el movimiento *open source*. (<http://www.opensource.org/>)

Si bien los LMS y CLE ha evolucionado muy rápidamente hacia lo colaborativo no cuentan aún con condiciones de adaptabilidad, versatilidad, contextualización deseada para poner en obra el concepto “dispositivo hipermedial dinámico”, donde se cuente con tecnologías capaces de reconfigurarse y contextualizar más efectivamente los procesos de aprendizaje para las comunidades de práctica que se constituyen en las organizaciones.

El límite de las comunidades de práctica marca las fronteras a nivel de organización para el aprendizaje y sus prácticas. Por lo tanto, al diseñar una estrategia de aprendizaje a partir de la implementación de TIC se debe considerar que se va a poder vivenciar la participación dentro de esas comunidades de aprendizaje, más allá de las fronteras físicas de la organización formal.

Por lo tanto, en la creatividad y la apertura con el otro están el verdadero potencial de la tecnología. No tener miedo a la tecnología, no temer al “robo” de ideas, es la clave para el desarrollo. Cuanto más abierto al contexto físico-virtual esté el DHD, más posibilidades tiene el aprendizaje personal y colectivo. Estar abierto significa estar vinculado, conectado, dar y recibir, facilitar la comunicación, escuchar al otro y por lo tanto, participar haciendo. Dado que el conocimiento es un recurso que por medio de la construcción e interacción de comunidades, puede generarse y además compartirse con otras comunidades o individuos, sin que se pierda; se vuelve deseable la generación de condiciones para que puedan emerger estas comunidades tanto a nivel intra como interorganizacional, y las tecnologías con que se cuentan pueden resultar la infraestructura para tal fin.

Sin duda no existe un sistema informático que responda a todos los requerimientos, ya que los sujetos también tienen diversos requerimientos que no configuran una totalidad.

A pesar del éxito de Moodle, hay un número importante de universidades que consideran que ninguno de los sistemas e-learning actuales satisface requisitos tales como: tener un modelo interactivo basado en la comunidad, permitir integración a nivel funcional y de herramientas o dar suficiente control sobre el código. Debido a estas carencias, muchas universidades prefieren desarrollar su propia solución, lo cual genera debates sobre la interoperatividad de los sistemas.

Por lo tanto, el dispositivo debe pensarse como posibilitador para visualizar la red de la organización.

“Lo participativo y lo procesual del medio hacen de él algo interactivo (capacidad de interactuar con) que la interactividad del medio sea social y plural es algo importantísimo para la configuración y para la esencia de las relaciones y elaboraciones culturales que se producen en él. NO se busca crear entornos tecnológicos interactivos sino entornos de interactividad social (para el aprendizaje)” (Mayans, 2002: 79)

La presencialidad de lo virtual, es el lugar del no-lugar en la organización. Pensar el contexto de modo complejo permite pensar la presencialidad virtual, todo es potencial.

“las líneas de influencia mutua entre lo social/contextual/estructural y la intervención/acción individual hacen que no estemos ante una dicotomía estática sino ante algo continuo: el contexto/estructura condiciona la intervención/acción al mismo tiempo que el contexto/estructura resulta modificado, reproducido por la intervención/acción.” (Mayans, 2002: 115)

El dispositivo hipermedial dinámico se constituye en el proceso recursivo. Esto se debe a un *principio sistémico u organizativo* (Morin, 1999) básico donde la organización constituye un sistema donde las partes y el todo no pueden comprenderse separadamente. A su vez, otro principio que permite comprender esto, es el *principio holográfico* en donde se puede observar que si se toma solo una parte del sistema para conocerlo, al mismo tiempo se puede conocer su totalidad reflejada en él.

De allí el impacto sobre cómo se utiliza la tecnología disponible y cuál es el límite de las mismas para la participación activa. De este modo, la posibilidad de supervivencia de una organización está dada por su capacidad para diseñarse a sí misma como un *sistema social de aprendizaje* (Wenger, 1998), por lo que se debe tener en cuenta las relaciones que las comunidades mantienen entre sí para poder participar en sistemas de aprendizaje más amplios que de la organización misma. Es justamente el DHD lo que vincula a las mismas entre sí, dentro y fuera de una organización en particular. Podemos constatar que cada vez es más frecuente que en las organizaciones se comparta y desarrolle conocimientos usando las tecnologías de la información y la comunicación.

Ha quedado demostrado que los CLE y LMS no son autosuficientes para el aprendizaje ni para la construcción de conocimiento significativo, lo que significa que se debe fomentar la interacción, facilitar la comprensión de los procesos relacionados a la vida de los sujetos, generar actividades donde se reconozca el valor de las experiencias como un factor motivacional importante.

En este sentido, la elección de la metodología utilizada para este trabajo de investigación no es ingenua. La metodología de la investigación-acción resulta una herramienta adecuada y coherente con el modelo tecnológico propuesto. La misma posibilitó como dispositivo, el involucramiento de los actores, la generación de conocimiento compartido y colectivo de los procesos vividos por los participantes.

En síntesis, las posibilidades de comunicación virtual a través de las TIC son notorias, ya se han enumerado y descrito varias de las herramientas existentes. A pesar de que

se está trabajando en importantes desarrollos en este sentido, es evidente que aún no se ha dado una respuesta que contemple las particularidades y las necesidades de los diversos usuarios, según las consideraciones mencionadas, en el ámbito de la educación, especialmente de la educación superior, en la cual se ha focalizado aquí.

5.1 A modo de cierre

La conformación de redes sociales a través de la comunicación y el diálogo, basados en una educación que integre las potencialidades de interactividad que brindan las TIC para el aprendizaje colaborativo son cuestiones indispensables para afrontar los desafíos presentes en las organizaciones. Esto se configura como condición indispensable para el desarrollo de un aprendizaje colectivo en las diferentes comunidades en el actual contexto físico-virtual.

El aprender colectivamente se genera a partir de la situación singular de interacción que se plantea en el DHD de una organización y posibilita su identidad y diferenciación con respecto a otra, construida en el tiempo pero a su vez dando lugar a la generación de nuevas formas, lo que va configurando su cultura organizacional. Esa dinámica procesual sobre esas posibilidades culturales de aprender y desarrollarse constituyen su diferencia.

Los LMS, CLE y TIC en general, que no posibiliten un aprendizaje colectivo sustentado en la participación responsable no colaboran en el bien común. (Vercelli, 2006)

A partir de esta toma de conciencia que excede desde ya lo educativo, se generarán nuevas formas de conocer y por lo tanto de vincularnos. Las formas reticulares o rizomáticas (Silva, 2005) son las que posibilitarán una comprensión holística del proceso.

La demanda de la sociedad de la información de una nueva comunicación, basada en la lógica de un modelo de interactividad física-virtual que fortalezca el vínculo intersubjetivo responsable, busca respuestas. La universidad, como otros espacios públicos, tendrá que hacerse cargo tangiblemente desde las propias prácticas, de implementar políticas que atiendan a dichas demandas.

6 Referencias Bibliográficas

- ARGYRIS, Ch; SCHÖN, D.A.: *Organizational Learning II: Theory, Method and practice*. Addison Wesley: New York (1996).
- CASTELLS, M (Ed.): *La sociedad red: una visión global*. Alianza editorial: Madrid (2006).
- LYOTARD, J.: *La Condición Postmoderna*. Planeta, Buenos Aires (1993).
- MAYANS I PLANELLS, J.: *Genero Chat*. Gedisa: Barcelona (2002).
- MORIN, E.: *La cabeza bien puesta*. Ediciones Nueva visión: Buenos Aires (1999).
- MORIN, E.: *Introducción al Pensamiento Complejo*. Editorial Gedisa. Barcelona (1995).

- SAGASTIZÁBAL M.A.; PERLO, C.: *La investigación-acción como estrategia de cambio en las organizaciones*. La Crujía. Buenos Aires (2002, 2005).
- SAN MARTÍN, P.: *Construir un dispositivo hipermedial dinámico en la Universidad Pública*. Informe Técnico elevado a la STEyG de la UNR. Rosario (2008).
- SAN MARTÍN, P. et al.: *Hacia un dispositivo hipermedial dinámico. Educación e investigación para el campo audiovisual interactivo*. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires (2008).
- SENGE, P.: *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Granica. Buenos Aires (1992).
- SILVA, M.: *Educación interactiva*. Gedisa Buenos Aires (2005).
- SUPIOT, A.: *Homo Juridicus. Ensayo sobre la función antropológica del derecho*. Siglo XXI Editores: Argentina (2007).
- TRAVERSA, O.: “Aproximaciones a la noción de dispositivo”, Signo & Seña, Instituto de lingüística, Facultad de Filosofía y Letra, UBA, N° 12: 233-247 (2001).
- VERCELLI, A.: *Aprender la libertad. El diseño del entorno educativo y la producción colaborativa de los contenidos básicos comunes*, <http://www.aprenderlalibertad.org/aprenderlalibertad.pdf> (2006).
- WENGER, E.: *Communities of practice: learning, meaning and identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press (1998).