

Simbiosis de una Combinación entre la Aplicación de un Prototipo Virtual - CDROM Educativo – y una Plataforma Virtual –Campus Virtual GITT- para la Construcción y Gestión de Conocimiento¹

Eugenia Ramírez Isaza*

Grupo Unipluriversidad, Facultad de Educación Universidad de Antioquia

Resumen

En este artículo se presenta la concordancia o relación entre dos objetos de aprendizaje virtuales como escenarios de formación: el *CD-ROM hipermedia: La Educación Una Aventura Virtual*, que consta de seis módulos sobre Educación y Virtualidad, y la *Plataforma MOODLE: Campus Virtual GITT*. Ambos ambientes de aprendizaje conllevan a una metodología basada en el constructivismo y el cognitivismo que permite el aprender a aprender aunando la teoría con la práctica, y se apropian de un marco conceptual y filosófico donde la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC- refrendan un modelo pedagógico desde el campo interdisciplinario de la Educomunicación, el cual posibilita el cambio de roles de los sujetos de la educación a través de un modelo de comunicación dialógico y horizontal, donde el alumno se vuelve el centro del proceso y el docente se convierte en un facilitador y orientador, a la vez que crea y recrea nuevos ambientes y entornos de aprendizaje con metodologías activas que propician en el alumno autonomía, creatividad, criticidad y trabajo colaborativo en tiempos y espacios flexibles.

Palabras Clave: Hipermedia, CD-ROM educativo, Flexibilidad Cognitiva, Desarrollo y Gestión de Conocimiento, Objetos de Aprendizaje, Herramientas de Autor, E-Learning, Evaluación.

¹ Proyecto desarrollado por la Línea Educación y Virtualidad del Grupo de Investigación –GITT- de la Escuela de Idiomas, en alianza con el Departamento de Extensión y la Sección de Medios de la Facultad de Educación de la Universidad de Antioquia.

* Mg. en Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. Estudios doctorales en Educación y Virtualidad, UNED, España. Coordinadora Línea de Investigación Educación y Virtualidad del GITT, investigadora grupo Unipluriversidad, Facultad de Educación-Universidad de Antioquia, Docente Coordinadora proceso de formación Diplomado Multitaller para Producción de Materiales Didácticos. Correo electrónico: geniamirez@yahoo.com.

Summary

Symbiosis of a Combination of Application of the Virtual Prototype - Educational CD-ROM - and the Virtual Platform –Campus Virtual GITT– for Knowledge Construction and Management. Eugenia Ramírez Isaza. *This paper introduces the concordance or relationship between two virtual learning objects as training scenarios: the Education a Virtual Adventure hypermedia CD-ROM: consisting of six modules on Education and the Virtual Campus GITT MOODLE Platform. These two learning environments lead to a methodology based on constructivism and cognitivism, fostering the learning process by combining theory with practice. Taking over a conceptual and philosophical framework where TIC's integration supports a pedagogical model from the interdisciplinary field of educommunication, allows the subjects of education roles changing, through a strong model of dialogic and horizontal in communication. By this means, the student becomes the center of the process and the teacher becomes a facilitator and guide. At the same time, these creating and recreating learning environments encourage active methodologies in student autonomy, creativity, critical and collaborative work in flexible time and space for the construction of knowledge*

Keywords: *Hypermedia, Educative CD-ROM, Cognitive Flexibility, Development and management of knowledge, Objects of Learning, Tools of Author, E-Learning, Assessment*

1. Introducción

De acuerdo con los últimos estudios, actualmente existe una gran carencia dentro de la política de integración e inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación –TIC-, por lo cual se propone definir una nueva fase dentro de dichas políticas, donde se establezcan procesos de investigación, tanto teórica como aplicada, que hagan énfasis en modelos pedagógicos y nuevas metodologías hacia la aplicación e implementación de estos nuevos medios, que den cuenta de su efectividad en los procesos de producción y transferencia de conocimiento. En esa línea de trabajo, el Grupo GITT de la Escuela de Idiomas en su línea Educación y Virtualidad, ha venido experimentando desde variables didácticas y pedagógicas (aplicación de modelos de aprendizaje cognitivistas y constructivistas), en busca de una caracterización o matriz prototipo que permita aportar a esta nueva fase dentro de la posible formulación de políticas más acordes con las necesidades vigentes en los ámbitos local y regional (Iberoamérica/Latinoamérica).

Como resultado de estos desarrollos, **la línea de investigación Educación y Virtualidad del Grupo de Terminología y Traducción de la Escuela de Idiomas –GITT–**, ya cuenta con un producto virtual, Campus Virtual GITT, montado sobre la plataforma MOODLE, y actualmente implementa el proyecto **“Producción de un Prototipo Virtual para Formación Docente”**, dentro de la Convocatoria Institucional de la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Antioquia, Proyectos BUPPE 2007.

2. Presentación



Figura 1: Metáfora que radica todos los contenidos, interfases y menús de la Hipermedia.



Figura 2: Carátula cara posterior del CD-ROM Hipermedia Educativa: La Educación una Aventura Virtual

El propósito implícito en el proyecto es establecer una caracterización del uso e integración de las TIC en el campo educativo, dentro de la necesidad de un modelo pedagógico que englobe las características y aplicación de las TIC de acuerdo con las competencias requeridas para la sociedad de la información y el conocimiento.

El propósito explícito es la presentación de un objeto de estudio a través de un Prototipo Virtual para Formación Docente, traducido en un CD-ROM educativo: *La Educación una Aventura Virtual*, que estructura una hipermedia dentro de la Teoría de la Flexibilidad Cognitiva de Rand Spiro y colaboradores (1991), como solución para los problemas que se producen en la adquisición de aprendizajes complejos mediante el uso de los computadores, y se basa en un intento de los autores de proporcionar una teoría general de aprendizaje basada en el uso de hipertextos. Los resultados de esta teoría están parcialmente demostrados, sin embargo desde la concepción de los objetos de aprendizaje nos parece importante, porque consideramos que al igual que en esta tercera fase a la que entramos a partir de la inserción de las TIC en el ámbito educativo, hay una carencia al basarnos esencialmente en las herramientas como software o hardware antes que en los procesos pedagógicos y metodológicos. Naturalmente analizaremos la teoría de manera parcial, ya que la hipermedia abarca un desarrollo mucho más amplio, siendo los hipertextos un factor de análisis.

El modelo de análisis desde la construcción de **objetos de aprendizaje** referencia varias etapas de construcción que involucran el desarrollo del Prototipo Virtual, pero a su vez toca también su implementación, ya que para ella está ligado a la **Plataforma Virtual Campus Virtual GITT**.

Los autores de la Teoría de la Flexibilidad Cognitiva se centran en el trabajo con los hipertextos, los cuales están basados en modelos no lineales, de tal forma que es el usuario quien decide qué información desea activar y en qué orden. Este tipo de sistemas forman parte de lo que algunos autores han llamado “tecnologías vacías”, porque pueden aceptar cualquier tipo de contenido y porque están diseñadas para que los alumnos construyan significados por sí mismos, en oposición a las “tecnologías llenas”, dedicadas a enseñar contenidos concretos y a transmitir información a los alumnos. Ejemplo de ello son los tutoriales, que posibilitan la enseñanza de un contenido específico, considerando su organización y las estrategias de enseñanza para conseguir el aprendizaje. Su estructura es lineal y está previamente determinada. El objetivo al aplicar esta estrategia didáctica es conseguir que mediante la interacción del estudiante con el programa, éste

llegue al conocimiento de la temática en función de su desarrollo cognitivo. En este sentido, el Prototipo Virtual posee en su desarrollo, en el **Segundo Módulo Educación Multimedia, tres tutoriales.**



Fig.3. Pantallas correspondientes al tutorial para aprender a utilizar el Chat.

Para los constructivistas es fundamental encontrar actividades que sean significativas para los estudiantes, caracterizadas por tener relevancia y utilidad en el mundo real y que les brinden la posibilidad de solucionar problemas en su entorno inmediato. De hecho, estas tecnologías pretenden proporcionar a los alumnos experiencias reales sobre dichas actividades que deben ser lo más parecidas a la realidad. A esto, Spiro y colaboradores añaden que el objetivo más importante no es solo presentar situaciones completamente realistas, sino también no simplificarlas, intentando abordarlas desde la complejidad de los aspectos a aprender.

A continuación se explican cada uno de los conceptos que conforman el Prototipo Hipermedia:

- El término Multimedia es, sin duda, de uno de los más utilizados en los últimos años y el que con mayor fuerza se ha incorporado a la sociedad de la información y el conocimiento debido al auge de las TIC en todos los sectores, además de convertirse en referencia para cualquier usuario en el campo de la informática.

Multimedia, también denominada integración de medios digitales, se desarrolló a principios de la década de los 90, desde entonces ha sido definida muchas veces y comienza a aplicarse al campo de la investigación sin tener uno concreto a escala productiva y de distribución.

Se conoce como multimedia a cualquier sistema hardware o software o aplicación que utilice informaciones almacenadas o controladas digitalmente (texto, gráficos, animación, voz y video), que convergen en el computador para formar una única aplicación, pero podemos ampliarla con más precisión afirmando que la multimedia es una combinación de informaciones de naturaleza diversa, coordinada desde un computador y con la que el usuario puede interaccionar. Se podrá emplear para realzar y optimizar el flujo de información, incrementando la eficacia de la comunicación entre el usuario final y el computador (Díaz Pérez P., Catennazi y Aedo Cuevas, 1996).

Por lo tanto, el objetivo último del mundo multimedia es el usuario, al cual no se le puede considerar como un sujeto pasivo sino como el actor principal que va a desarrollar su imaginación y creatividad para poder plantear sus propias respuestas, y además producir sus propios productos aprovechando todas las bondades que ofrece la **RED –Internet–**, y es aquí donde estriba el valor de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en este nuevo siglo en los ámbitos social, económico y cultural.

A diferencia de otros medios de comunicación, los sistemas multimedia no se definen a través de un lenguaje propio y definido, sino que éste se irá desarrollando en la medida en que marquemos

nuestras maneras de expresión, destacando como un hito importante el haber llegado a aunar todos los soportes de información en una misma plataforma digital: **El computador.**

La integración de la multimedia a través del computador ha supuesto el relanzamiento de la industria informática, tal como lo sostiene Eudald Doménech, (1996) fundador de Servicom, “La información multimedia en particular, y la tecnología de la información en general, supondrá el mayor cambio estructural en nuestra sociedad desde la aparición de la máquina de vapor”.

La Hipermedia presenta una arquitectura genérica, pero centrada más concretamente en los componentes necesarios para el desarrollo de las aplicaciones multimedia, integra diferentes soportes y vías posibles para la comunicación, de tal manera que cada uno de estos soportes presenta sus funciones particulares y trabaja con documentos, formatos y extensiones propios.

Como producto educativo, la Hipermedia (Ted Nelson, 1960)² congrega la unión del hipertexto y la multimedia. Dicha conjunción provoca la construcción de enormes posibilidades expresivas y de organización de contenidos. Estos sistemas se basan en la filosofía de la facilidad de acceso a grandes cuerpos de información y tiene que empezar a considerarse ya no solo como un programa de aplicación sino como un entorno interactivo para el alumno. Dicho entorno simula, según la teoría constructivista del aprendizaje, (Giordan y Giroux, 1997) “Un entorno didáctico” siendo retomado en la propuesta de la línea de Investigación Educación y Virtualidad (Campus Virtual GITT, 2000).

En el trabajo educativo con la Hipermedia, se deben distinguir las bondades de cada uno de los componentes de este producto. El hipertexto permite un aprendizaje más flexible y significativo, la hipermedia, por su parte, da lugar a una mayor riqueza de lenguajes que permiten en los alumnos mayores posibilidades de motivación y percepción, dadas las facilidades de involucrar todos los sentidos en los procesos de aprendizaje. El tema clave está en llegar a construir un entorno que encuentre su equilibrio entre la libertad de exploración y el control en el sistema de guía que va orientando y encaminado a los estudiantes, de acuerdo con la intencionalidad y los objetivos didácticos que se busquen con la aplicación. En esa perspectiva, desde la utilización de la multimedia aplicada a la educación, Gutiérrez Martí (1997) señala tres posibles funciones:

- La representación de la realidad
- Favorecer los procesos de enseñanza, colaborando así con los docentes.
- Favorecer los procesos de aprendizaje, colaborando así con los alumnos.



Fig. 4. Pantallas correspondientes a la entrada del Portal Educativo: Campus Virtual GITT, pantalla de entrada a los cursos de este Portal.

² Theodore Holm Nelson es un filósofo, sociólogo y pionero de la tecnología de la información estadounidense. Proyecto *Xanadu* 1960.

La Hipermedia ha sido también denominada “Multimedia Interactivo” porque permite el control de múltiples medios, pudiendo el usuario interactuar con todos ellos en tiempo real o diferido.

Los sistemas multimedia interactivos utilizan lenguajes de control que no son más que “una extensión lógica de los lenguajes hipertextuales hacia el tratamiento de la información no puramente textual”, lo que ha supuesto de acuerdo con Delicado Javier (1996):

- “Ampliar el dialecto y el número de funciones incorporadas en los lenguajes hipertextuales para adecuarlos a los nuevos tipos de información.
- Generación de nuevos lenguajes hipermedia específicos, muchas veces a partir de software ya existente para el tratamiento de la información no meramente textual”.

Efectivamente, “los entornos de desarrollo son complejas aplicaciones que se emplean para crear el producto multimedia en su última etapa de montaje y programación” (Delicado, J. 1996). De esta manera definimos los entornos de desarrollo para la producción de la Hipermedia, es decir el montaje de todos ellos para desarrollar una programación con el fin de asignarles unas funciones. Esto constituye el núcleo de las producciones multimedia y sin duda la parte más compleja y delicada del proceso.

Los entornos de desarrollo son también llamados “**Herramientas de autor**” (authoringtools).

La creación del **CD-ROM educativo, Hipermedia: La Educación una Aventura Virtual** está basada en el programa de Macromedia Flash y desarrollada con el programa Flash 8 profesional de Adobe, dado que permite la convergencia de contenidos múltiples, lo cual la convierte en el medio más adecuado para el desarrollo de la Hipermedia por sus capacidades, su compatibilidad y su potencialidad, así como por el nivel de aprendizaje que requieren. A este respecto, lo más llamativo de las herramientas de autor es que no solo necesitan de un lenguaje de programación muy complicado, sino que lo único que precisan es el conocimiento adecuado y completo del programa en sí. De hecho, no hace falta ser programador para utilizar este tipo de software. De igual manera, con el uso del Flash se nos permitió agilizar las presentaciones del Producto Hipermedia, reduciendo los tiempos de espera y los tiempos de dedicación por parte del programador.

En definitiva, la elección de este programa de creación obedece a las siguientes consideraciones:

- Flash otorga un alto grado de flexibilidad y versatilidad a la Hipermedia.
- Ofrece gran capacidad para definir el factor de **Interactividad**: Se diseñaron películas que potencian al máximo la participación de los estudiantes (usuarios), para no tener que esperar que ellos se limiten a entrar y hacer un recorrido de manera “pasiva”.
- Versatilidad y sencillez del lenguaje de programación, que tiene alrededor de 500 elementos, pero se puede llegar a ser productivo con tan solo unos cuantos de estos componentes. La clave está en identificar los elementos y en cómo combinarlos y, finalmente, aprender cómo corregir los pequeños problemas que surjan.
- Adecuación y funcionalidad en relación con los presupuestos teóricos que fundamentan la Hipermedia como un producto didáctico.

La Hipermedia ha sido totalmente programada bajo el lenguaje de programación ActionScript, desarrollado por los Laboratorios Macromedia, y se ha hecho una utilización óptima basada en la síntesis de su versión 2.0. Esto ha sido tanto para la Matriz o Plataforma como para cada uno de los módulos que componen el producto educativo.

Respecto a los **software de edición**, se emplearon **Adobe Photoshop**; para el componente de creación gráfica se usó el **Software Corel Draw Versión 13**, el mismo **Flash** para la creación de textos, botones y fondos; **Adobe Photoshop** para la edición de imagen digital y para el audio (Estación Sonora -Radio Educativa) hemos usado **Audacity**. En su uso y aplicación nos hemos centrado en los resultados que buscábamos en la aplicación y en el perfil de los destinatarios, creando un producto educativo lo más amigable y operativo en términos de navegación y uso.

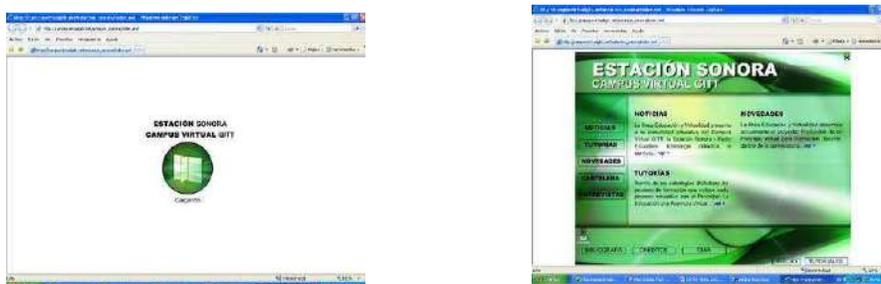


Fig. 5. Pantalla inicial y pantalla de presentación de la Estación Sonora (Radio educativa) del Campus Virtual GITT.

Los video clip que están embebidos (incrustados) en cuatro de los Módulos, fueron desarrollados en **3DMax, de Autodesk** y **Final CUT de Apple** y exportados a la **extensión Flv** por medio del Programa **Flash Video Converter de Adobe**. El audio presente en el inicio de la matriz y de cada uno de los módulos, está en extensión **.mp3** y es de licencia **Creative Commons**, dando así la libertad de reproducirlo sin tener que pagar por la utilización del material.

Respecto a la interfaz del usuario se escogió la opción más adecuada siguiendo dos compromisos ineludibles:

- La disposición de los elementos de manera sencilla y teniendo en cuenta la importancia de la disposición de los contenidos para que los estudiantes pudieran acceder a ellos de manera sencilla, fácil y secuencial.
- La adopción de un esquema funcional e interactivo (**navegación**) que ofrece la posibilidad de moverse libremente por toda la aplicación hipertexto.

La Matriz genérica: 1. Una interfaz general de inicio que consta de dos mapas conceptuales, un mapa conceptual interactivo, y una pantalla de reflexión, 2. Una metáfora que da entrada a los seis módulos que componen el producto didáctico como tal y a los menús de entrada que permiten el acceso a estrategias como: Guía didáctica general, metodología, bibliografía, E-mail y créditos.

El diagrama de navegación define una estructura integral y unificada para cada uno de los módulos, que obligatoriamente va cambiando a partir de las mediaciones pedagógicas que acompañan los contenidos / módulos. Dicha Matriz genérica presenta el siguiente esquema:

	Metáfora	
	Matriz	
		Interfaz
		Módulos
Matriz		
Interfaz		
Mapa Diagnóstico	Módulo 1	
Mapa Objetivos	Módulo 2	
Mapa	Módulo 3	
Conceptual-Interactivo	Módulo 4	
Tema Reflexión	Módulo 5	
	Módulo 6	

Fig. 6. Matriz genérica del Prototipo Virtual



Fig. 7. Matriz gráfica del Prototipo Virtual

Aunque la propuesta general de diseño se mantiene módulo tras módulo, el orden cambia de acuerdo con el orden y tipo de las mediaciones, de tal manera que en algunos las orientaciones (instructivos) van al lado derecho, al izquierdo, o sobre la parte superior derecha o izquierda; a su vez, los vídeo clip pueden ir al inicio del primer módulo como una estrategia de motivación al contenido. En los módulos dos, tres y cuatro va en diferentes ángulos de la interfaz y así sucesivamente se van adaptando a cada pantalla los diferentes elementos: mapas conceptuales, programas de presentación, enlaces, gráficos y otros.

El diseño jugó también con pantallas de entrada a los títulos de cada módulo, a las frases introductorias y con el cambio de colores para las interfases de cada uno de ellos. Los colores fueron cuidadosamente seleccionados de acuerdo con el tema que se enseña o desarrolla en cada uno, con el fin de reforzar la información y la concentración y hacer más agradable la permanencia en ellos, así como procurar un descanso visual. La paleta de colores fue creada de acuerdo con el sistema **Hexacrome**, que es el adecuado para la composición de colores aplicados a **entornos Web y Multimedia**.

Las tipologías seleccionadas fueron dos: **Goudy Old Style y Tahoma**. La primera, de buen tamaño y grosor, perfecta para los títulos principales de la Multimedia ya que permite destacar bien los textos y facilita la lectura gracias a la terminación serif de sus perfiles. La segunda, **Tahoma**, una letra sencilla de líneas delgadas y delicadas, de buen tamaño y espacio entre caracteres para hacer más agradable y descansada la lectura en la pantalla de la información general que conforma el cuerpo teórico del Prototipo Virtual.



Fig.8. Pantallas correspondientes a los diferentes módulos del Prototipo Virtual.

De igual manera, las **herramientas de autor** nos permitieron introducir aplicaciones como: programas de presentación, video clip, bases de datos y enlaces a Internet, dando también oportunidad a los usuarios interesados, de integrar y sincronizar una variedad de medios que, a su vez, deben permitir cumplir tres características básicas de la propuesta: **Interactividad, Flexibilidad y Versatilidad**³, definiendo un modelo comunicativo que permite la interacción entre todos los usuarios y el mismo sistema Hipermedia, dando como resultado la **Multidireccionalidad**⁴ y consiguiendo que los estudiantes construyan su propio aprendizaje (autogestionado) y sean parte

³ **Interactividad.** Relación de los sujetos y objetos que median el proceso formativo con la infraestructura tecnológica y que en el Proyecto se inscriben en entornos y ambientes virtuales de aprendizaje, que facilitan el acceso a los contenidos, posibilitando su comprensión, interpretación o inferencia, hacia la construcción y producción de conocimiento. **Flexibilidad.** Está dada por la posibilidad de interacción entre los actores del proceso formativo en coordenadas de tiempo y espacio flexibles, obviando la presencialidad, lo que define un diálogo mediado a través de entornos y ambientes virtuales.

⁴ **Multidireccionalidad.** A través de la arquitectura que presenta, la Hipermedia integra diferentes soportes y vías posibles para la comunicación, de tal manera que cada uno de estos soportes tiene sus funciones y trabaja con documentos, formatos y extensiones propios. En el momento en que se unen, el número de funciones se amplían y se generan entonces nuevos documentos multimedia.

activa del proceso de construcción de conocimiento. De allí precisamente se deriva la capacidad de los productos multimedia para procesar mensajes que incorporen textos, imágenes y sonidos a través de dispositivos de salida y entrada, permitiendo la navegación por los múltiples caminos construidos a través de los contenidos que la componen, y permitiendo al usuario tomar sus propias decisiones en relación con lo que quiere, cómo buscarlo, dónde y cuándo consultar, estudiar... es decir, que aprenda dónde está la información y qué hacer con ella para Aprender a Aprender, construyendo sentido y significado, contextualizando y dando una acción y una intención a lo apropiado conceptual y teóricamente (Cuándo, cómo y por qué). Además les proporciona todas las relaciones posibles entre los elementos de la información, de tal manera, que puedan profundizar en los temas que más les interesan.

Esto significa que toda acción sugerida por el **sistema hipermedia** al usuario implica que dicho sistema permita una respuesta, reacción o una acción específica que lo lleven a pulsar un botón o seleccionar un menú u objeto, a partir de lo cual la reacción o función de lo seleccionado o escogido, debe ir específicamente en función de ese propósito (aparición de una pantalla o de algún elemento complementario). Mediante la digitalización se puede convertir una entidad del mundo real en una entidad manejable por el computador. Al digitalizar convertimos una imagen analógica en imagen discreta o digital y damos paso al tratamiento de la información y su posible transformación, siendo ésta de diferente tipo: imágenes, texto, sonido, animación o video. De igual manera, el computador no solo permite acceder a la información de manera interactiva, sino que posibilita establecer comunicación con otros usuarios a través de herramientas como el e-mail, los chats, la videoconferencia, que mediante el Internet Explorer como navegador o visualizador web incluido en Windows, utiliza la estructura del propio administrador de archivos como herramienta auxiliar para navegar por Internet.

En esa perspectiva, Microsoft ha desarrollado diversos software y aplicaciones con el fin de que el usuario pueda estar en contacto directo con Internet y pueda obtener y manejar información desde cualquier parte.

A partir de los software de creación se ha desarrollado mucho la tecnología orientada a objetos, en la cual se inscribe precisamente este Proyecto de creación de CD-ROM Educativo.

3. Evaluación

Con el fin de medir el impacto de los efectos pedagógicos en términos de aprendizaje significativo y construcción y transferencia del conocimiento, el **Modelo de Análisis** nos ha permitido constatar variables efectivas con resultados positivos en el Proyecto. A continuación se enumeran y enuncian algunos de estos criterios:

El posicionamiento del componente pedagógico del Campus Virtual GITT y sus tres factores fundamentales: interacción, retroalimentación y mediación pedagógica, se infiere tomando las variables que especialistas cognitivos vienen haciendo en el trabajo con **E-Learning**, relacionándolas con las variables definidas en el Proyecto Campus Virtual GITT. Para tal efecto, se tomaron las evaluaciones realizadas a una muestra representativa de los cuatrocientos usuarios que han participado en cursos de pregrado en las licenciaturas de Educación en el Programa de Educación a Distancia/Semipresencial en las regiones locales, en el Programa de Ingeniería de Sistemas de la Facultad de Ingeniería en dos sedes regionales, en cursos de cualificación docente con profesores universitarios en virtualidad y en dos cohortes del Curso Comunicación Educación y Nuevas Tecnologías para Escalafón Docente, con 64 profesores del Municipio de Medellín.

El Modelo de Análisis ha permitido orientar la evaluación sobre la naturaleza y calidad de una experiencia educativa virtual, mediante la metodología del **Aprender a Aprender**, ya que en todas las experiencias formativas evaluadas el objeto de conocimiento está inmerso en la línea disciplinaria de la **Comunicación Educativa** con un eje transversal de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación desde el tercer factor del componente pedagógico: **La Mediación Pedagógica**.

Al evaluar dichos resultados en el trabajo, fue necesario analizar cada uno de los factores definidos en el componente pedagógico, habiendo asumido el desglose de cada uno de ellos en relación con la didáctica del Campus Virtual, así:

-La interacción. A pesar de haber sido un rasgo característico del modelo tradicional en la educación bancaria (Freire), y de incidir en el concepto “Transaccional” de John Dewey (1938) respecto a la educación basada en la acción, donde describe el acto educativo como “una transacción que tiene lugar entre un individuo y lo que, en ese momento, constituye su entorno...” define estrictamente el componente pedagógico del Campus Virtual.

El Modelo Comunicativo Social y Cultural (**EMIREC**) asegura el diálogo y la participación, dando como resultado una “interacción” con los pares –compañeros, tutor, docente-, lo que define otro factor fundamental para el Campus Virtual: **El Trabajo Grupal o Trabajo Colaborativo**⁵.

Por su parte el Modelo Cognitivo (pensamiento crítico) se entronca con el aprendizaje significativo (Ausubel), el aprendizaje asociativo (Vigotsky) para la construcción del aprendizaje (constructivismo), desde la aplicación del Modelo Alostérico (Giordan y Giroux), cuando define el **“Entorno Didáctico”**.

El Modelo del Campus Virtual cambia sustancialmente los roles del docente y el estudiante, convirtiéndose el primero en facilitador u orientador del proceso formativo, y el segundo, en el centro y protagonista del mismo, mediante la aplicación de los modelos de aprendizaje ya mencionados, que promueven la motivación, el análisis, la solución de problemas, la investigación en torno al objeto de aprendizaje (contenido) y la aplicación o transferencia a situaciones particulares:

“Los grupos colaborativos son lo mejor que puede haber en materia de aprendizaje. Logramos hacer un círculo de diálogo y todo esto nos ha permitido discutir, evaluar y llegar a conclusiones generales de lo que hemos hecho y/o vayamos a hacer más adelante”.

“El trabajo de los grupos colaborativos fue muy productivo (por lo menos en mi grupo), ya que nos permitió interactuar entre nosotros y facilitó la ejecución de cada una de las tareas asignadas. Este sistema nos permitió participar de manera dinámica, haciendo aportes de lo que conocíamos a partir del estudio y de nuestras vivencias, y a la vez aprender de los compañeros. El Curso Virtual ha sido de gran ayuda porque, nos impulsó a avanzar de manera más rápida y eficiente, puesto que podíamos pasar de un tema a otro con mayor facilidad; además, a través de éste podíamos complementar los temas mediante la búsqueda en otros sitios de la Red”.

Respecto al trabajo con el CD-ROM educativo en combinación con el Campus Virtual GITT en el proceso formativo -Prueba Piloto-con 20 usuarios entre docentes y estudiantes, pudimos comprobar mediante evaluaciones:

⁵ El trabajo colaborativo resulta de la propuesta de Vigotsky del trabajo asociativo. Trabajo con los pares.

“En este proceso formativo, mediante el CD ROM y el desarrollo de tareas y talleres en el Campus Virtual GITT, se puede decir que los entornos y los ambientes de aprendizaje buscan optimizar de la mejor manera posible el proceso de enseñanza, no se busca de ninguna forma excluir el salón de clase sino que buscan ampliar los mediadores de enseñanza del maestro de tal forma, que para el alumno, el proceso de enseñanza sea una experiencia motivadora.

“Entornos de aprendizaje como el CD ROM y el Campus Virtual GITT buscan que los alumnos obtengan un aprendizaje significativo real y aplicable a situaciones cotidianas. Finalmente encontramos al docente, agente guía, quien orienta y acompaña al estudiante en ese proceso de adquisición del conocimiento y quien tiene la capacidad de crear los ambientes y los entornos de aprendizaje por los cuales el estudiante va a viajar en busca de su desarrollo”.

Por su parte, la evaluación respecto a los resultados de la sinergia entre el CD ROM y el Campus Virtual GITT por parte de los docentes especialistas, permite asumir:

“El nivel de interactividad es muy alto y solamente puede verse afectado por fallas en la red o por la falta de disponibilidad de algún recurso que se enlace desde el CD-ROM”.

“La interdisciplinariedad en cuanto a los saberes que intervienen en la propuesta está asegurada por los referentes del marco teórico y conceptual”.

“El uso de herramientas de comunicación y la integración de medios diversos es evidente, aportan indudablemente al proceso de aprendizaje y representan un producto concreto y diferenciador de un entorno virtual para la enseñanza y el aprendizaje”.

“El resultado es positivo, porque a través de la metodología empleada obtuve una mejor comprensión y un mayor conocimiento de lo estudiado, en lo cual influyó mucho la participación de los grupos colaborativos, la iniciativa de unos grupos independientes y la orientación de la profesora, destacando así la importancia de que en un proceso educativo exista una permanente interacción y retroalimentación entre todos los compañeros, teniendo en cuenta las dinámicas de clase, los medios visuales y en sí toda la multimedia que utilizamos”.

“La participación en los grupos colaborativos fue de gran importancia, porque a través de ellos tenemos la oportunidad de intercambiar ideas, de hacer un consenso y ponernos de acuerdo en algún aspecto, destacando el proceso de retroalimentación, generando nuevos conocimientos, siendo creativos, creando diferentes puntos de vista”.

En el Curso Metodologías y Estrategias de la Educación a Distancia, años 2002-2006 con estudiantes de las licenciaturas semipresenciales de la Facultad de Educación y Semipresenciales de Ingeniería de Sistemas en Andes y Caucasia, se recibieron como componente de evaluación formativa (retroalimentación) 864 e-mails de los estudiantes a través del envío de tareas, talleres, preguntas, trabajos grupales y consultas.

La participación en los foros registró un aporte de 315 intervenciones sobre temas centrales de los contenidos de los cursos y preguntas surgidas de las vivencias cotidianas del grupo o grupos colaborativos.

Los chats fueron esporádicos en todas estas cohortes, por las condiciones tecnológicas existentes en los espacios y tiempos de los alumnos y en las limitaciones existentes en los recursos físicos, económicos y sociales.

“El trabajo didáctico en estos dos escenarios virtuales, uno en soporte real y el otro en la red, constituye una gran fortaleza en el componente metodológico enfocándose así en la mediación pedagógica.”

4. Metodología

Una gran innovación educativa dentro de este Proyecto, es que todas las actividades, ejercicios y tareas que realicen los estudiantes deben ser desarrolladas y enviadas al docente a través del **Campus Virtual GITT (Plataforma Educativa MOODLE)**, que en la mayoría de los módulos posee links o enlaces direccionados a los diferentes sitios **Web**. Estos son abiertos por el Explorador de Internet que esté predeterminado en el computador que sea usado por el usuario donde se esté ejecutando el programa (**CD-ROM Hipermedia**). Los textos embebidos y los externos, fueron escritos en **Word de Microsoft** y finalmente exportados a .swf por medio de la herramienta **FLASH PAPER de Adobe**. Con esto se logra que el estudiante pueda buscar, ampliar imprimir y redimensionar el texto, dándole interactividad a un contenido estático. Respecto al **Bloc de notas** como herramienta de escritura, para cuando es necesario realizar tareas de composición, argumentación, etc., fue desarrollado en el lenguaje c++. Es un ejecutable **.exe** y no necesita ser instalado.

Desde los diferentes ejercicios planteados en los seis módulos, los estudiantes tienen la posibilidad de llamar (abrir) el **Bloc de Notas** y desde allí realizar las diferentes actividades y guardarlas en el disco duro para enviarlas luego, bien sea por el **E-mail** del Campus Virtual GITT o directamente por la Plataforma. Igualmente este Sistema Virtual presenta la opción de administrar las evaluaciones tanto de tipo sumativo como formativo (retroalimentación) en la interacción con los alumnos.



Fig.9. Logos correspondientes a los botones de las estrategias de comunicación del Prototipo Virtual.

5. Agradecimientos

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a todas las personas que dentro y fuera de la Universidad de Antioquia, -especialmente a los docentes vinculados con la Vicerrectoría de Extensión, que hicieron posible la realización de este Proyecto desde la Línea Educación y Virtualidad; a la profesora Jacqueline Duarte quien creyó y posibilitó la alianza entre la Facultad de Educación y la Escuela de Idiomas, al Grupo GITT por su permanente apoyo a la Línea de Investigación, a los estudiantes de Comunicación Social de la Universidad de Antioquia quienes apoyaron la producción de la Hipermedia, a los docentes participantes en la Prueba Piloto del Prototipo Virtual en su proceso formativo, y a LACLO y sus asociados que hacen posible compartir en el continente nuestro conocimiento. A todos muchas gracias.

6. Referencias Bibliográficas

- Delicado, Javier. (1996). *Sistemas multimedia*. Anaya. Madrid.
- Dewey, John (1938). *Experiencia y educación*.
- Díaz Pérez, Paloma; Catenazzi, Nadia y Aedo Cuevas Ignacio. (1996). *De la Multimedia a la Hipermedia*. Editorial Rama. Madrid.
- Doménech, Eudald. (1996) Fundador y CEO de TechFoundries, Fundador de Servicom.
- Giordán, A. (1997) “Los nuevos modelos de aprendizaje ¿Más allá del constructivismo? *Perspectivas*, Vol. XXV. No 1.
- Gutiérrez Martí, Alfonso. (1977). *Educación Multimedia y Nuevas Tecnologías*. Ediciones de la Torre. Madrid.
- Nelson, Ted (1960). *Proyecto Xanadu*.
- Ramírez Isaza, Eugenia. (2007). El Campus Virtual GITT como un Modelo de Análisis desde el Desarrollo y Transferencia de Conocimiento En: LACLO 2007 2da. Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje, 2007, Santiago de Chile. *Memorias LACLO 2007 2da. Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje*. Santiago de Chile: Software Libre distribuido bajo licencia GNU/GPL.
- Randa Spiro, Paul; Feltovich, Michael J. Jacobson y Richard L. (1991). Teoría de la Flexibilidad Cognitiva. *Revista Educational Technology*. Mayo. Coulson.

Bibliografía

- Adell, J. (1995). Educación en Internet. *Universitas Tarraconensis*, Serie IV, Vol. Extraordinario. Semana Pedagógica.
- Álvarez Sainz, E. y Gonzáles, Álvaro, J.I. (1995). *Toolbook: Crear multimedia con PC*. Paraninfo. Madrid.
- Blanco Bermejo, Miguel A. (1996). Herramientas de autor. En: *Informes anuales de Fundesco* (1996). Multimedia/Tendencias.
- Bou Bpuzard, Guillén. (1997). *El guión Multimedia*. Anaya. Madrid.
- Caicedo Escobar, Carlos (1997). La Prospectiva de la Formación Virtual en las Organizaciones del Próximo Milenio. En: *Revista Ingeniería e Investigación*. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Facultad de Ingenierías. No. 37, diciembre.
- Carretero, Mario. (1993). *Constructivismo y Educación*. Zaragoza. Edelvives.
- Coll, Cesar y Bolea, Enric. (1995). Las intenciones educativas y los objetivos de la educación escolar. En: Coll, C., Palacios, J., Marchesi, A. *Desarrollo Psicológico y Educación, II*. Alianza. Madrid.
- Coll, César y Otros. (1997). *El Constructivismo en el aula*. Graó. Barcelona.
- Dilo, Didier. (1998). *De lo Tradicional a lo Virtual: Las Nuevas Tecnologías de la Información*. Debate temático realizado por la UNESCO. París: UNESCO.
- FUNDESCO (1996). Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones. “*Multimedia 1996/Tendencias*. Informes anuales de Fundesco”.
- Gardner, Howard. (1993). *Inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica.
- Gates, Bill. (1997). *Camino al futuro*. 2 Edición. Mc Graw Hill. Madrid.
- Gros, Begoña y Cols. (1997). *Diseños y programas educativos: Pautas pedagógicas para la elaboración de software*. Ariel, Barcelona.
- Gutiérrez Martí, Alfonso (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Ediciones de la Torre. Madrid.
- Novak; Joseph. (1999). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramientas facilitadoras para escuelas y empresas*. Alianza Editorial. Madrid.
- Novak; Joseph y Gowin, Bob D.(1998). *Aprendiendo a aprender*. Ed. Martínez Roca, Barcelona.

- Ortega Santamaría, Sergio. (1998). *El Constructivismo y la teoría de la flexibilidad cognitiva en la educación: Aplicación a los entornos hipermedia*. Universidad Pontificia de Salamanca. Salamanca, España.
- Oviedo Govantes, Ariel. (2000). Retos y Posibilidades que Imponen las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para la Educación en los Países del Tercer Mundo. En: Contexto Educativo, *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. La Habana.
- Pozo Muncio, Juan Ignacio. (1996). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata. Madrid.
- Ramírez Isaza, Eugenia. (2000). *Proyecto para la Creación e Implementación de la Educación en la Red de Comunicaciones*. REDEXTEDI. Facultad de Educación. Universidad de Antioquia. Medellín
- Ramírez Isaza, Eugenia. (2001). *Documento de apoyo para el Doctorado en Formación de Docentes en Medios Didácticos*, UNED, España.
- Ramírez Isaza, Eugenia. (2002). Hacia un Modelo Educativo basados en nuevos entornos y ambientes de aprendizaje (Educación Multimedia) en *Revista Cuadernos Pedagógicos*, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, Vol. 19, junio 2002, Medellín. pp. 159 – 168
- Ramírez Isaza, Eugenia y otros. (2003). De la Semipresencialidad a la Virtualidad. *Cuadernos Pedagógicos* No. 23. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación, Medellín.
- Ramírez Isaza, Eugenia (2003). *Estrategias conceptuales y metodológicas para la construcción del conocimiento de hoy*. Editorial Zuluaga.
- Silvio, José F. (1999). La virtualización de las universidades. En: *Revista Comunicación. Centro Gumilla*. No 105.
- Sóle, Isabel y Coll, César. (1997). Los Profesores y la concepción constructivista. En Coll, C y otros: *El constructivismo en el aula*. Graó. Barcelona.
- Tiffin, J. y Rajasinghm, L. (1997). *En busca de la clase virtual. La Educación en la sociedad de la información*. Paidós. Barcelona.
- UNED. (2000). *Programa de formación del profesorado*. Curso Nuevas Tecnologías y Educación. Madrid.
- Voss, Greg. (1994). *Programación orientada a objetos: Una introducción..* McGraw-Hill. Madrid.



Artículo recibido: 08-11-2010 Aprobado: 16-05-2011

RAMÍREZ Isaza, Eugenia. Simbiosis de una Combinación entre la Aplicación de un Prototipo Virtual - CDROM Educativo – y una Plataforma Virtual –Campus Virtual GITT- para la Construcción y Gestión de Conocimiento

Uni-pluri/versidad Vol.11 No.1, 2011. Universidad de Antioquia. Medellín. Col.

Versión Digital. <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/issue/current>