

TELEPRESENCIA EN LA FORMACIÓN ACADÉMICA EN REGIONES DEL PAÍS ATRAVÉS DE RENATA

Fáber D. Giraldo V¹, **Ángela M. Jiménez R²**, **Pedro V. Esteban D³**, **Helmuth Trefftz G⁴**.

¹U. del Quindío, Ingeniería de Sistemas y Computación, Armenia, Colombia, fdgiraldo@uniquindio.edu.co

²U. del Quindío, Facultad de Educación, Armenia, Colombia, amajir@telesat.com.co

³U. EAFIT, Ciencias Básicas, Medellín, Colombia, pesteban@eafit.edu.co

⁴U. EAFIT, Ingeniería de Sistemas, Medellín, Colombia, htrefftz@eafit.edu.co

RESUMEN

El uso de las nuevas tecnologías junto con diseños pedagógicos adecuados en procesos educativos está modificando la forma de pensar y de actuar tanto de los profesores como de los alumnos involucrados en diversas experiencias de aprendizaje. El diseño de software a la medida de las necesidades, la posibilidad de transmitir en tiempo real: voz, video, diversos objetos virtuales y la interacción a través de redes de alta velocidad permiten la realización de clases a distancia en las que la presencialidad se puede simular con la ayuda de la herramienta de Telepresencia.

Palabras clave. Telepresencia, Enseñanza para la comprensión, módulos de enseñanza, apoyo virtual, red RENATA.

ABSTRACT

The use of new technologies along with appropriate pedagogical designs in educational processes is changing the way of thinking and acting of both teachers and students involved in various learning experiences. The possibility to tailor software to specific needs, the ability to have real-time voice and video transmission and the possibility to interact with virtual objects through high-speed networks allow education institutions to conduct classes at a distance where the presence is simulated using a Telepresence tool.

Keywords. Telepresence, teaching for understanding, teaching modules, virtual support, RENATA network.

1. Introducción

Actualmente los procesos pedagógicos-didácticos de la educación superior en modalidad a distancia se reducen en su gran mayoría a la construcción de contenidos publicados en forma web, donde se establece una interacción docente-estudiante asincrónica básica en forma de

foros o transmisión de mensajes, las cuales no serían apropiadas para explicar conceptos que involucren mediana o alta complejidad. Las experiencias recopiladas en [1][2][3][4] y [5] demuestran que el establecimiento de entornos virtuales con la plataforma de Telepresencia ha permitido obtener interesantes formas de interacción docente-estudiante que serían difíciles de conseguir incluso al dictar clases en la modalidad presencial; además, los estudiantes, por interactuar con un entorno virtual donde se despliegan los conceptos a asimilar, tienen la oportunidad de reducir el grado de abstracción inicial que presentan estos contenidos, incrementando por consiguiente la comprensión de los mismos y la adquisición de desempeños. La experiencia pedagógico-tecnológica presentada en este proyecto permite la fácil y rápida incorporación de últimas tecnologías como soporte a procesos de enseñanza, por ejemplo dispositivos de Realidad Virtual, y promueve la consolidación y crecimiento de las redes de comunicación y transmisión de datos entre Universidades e instituciones educativas.

2. Características y estructura de la herramienta de Telepresencia

La plataforma de Telepresencia, creada inicialmente en la Universidad Eafit y expandida en el marco de este proyecto por la Universidad del Quindío y la Universidad Eafit, crea un ambiente virtual colaborativo en entornos de cómputo distribuidos, sobre el cual interactúa el docente y los estudiantes sin necesidad de encontrarse en la misma ubicación física. La plataforma permite cargar archivos de formato **jpg** que representan material de soporte para el docente, tales como diapositivas, y permite cargar un escenario 3D donde se lleva a cabo algún tipo de simulación que complementa el curso. Los contenidos cargados en la plataforma son ejercicios contruidos bajo Java3D.

2.1 Comunicaciones

En la Universidad del Quindío se ha realizado modificaciones sustanciales a la base de comunicaciones de la herramienta, permitiendo la conexión simultánea de múltiples usuarios.

2.2 Objetos de Aprendizaje

Actualmente se ha desarrollado un método para empaquetar el contenido como objetos de aprendizaje SCORM. Actualmente la herramienta es capaz de enviar el contenido a los demás usuarios conectados, si estos no tienen el contenido a mostrar localmente.

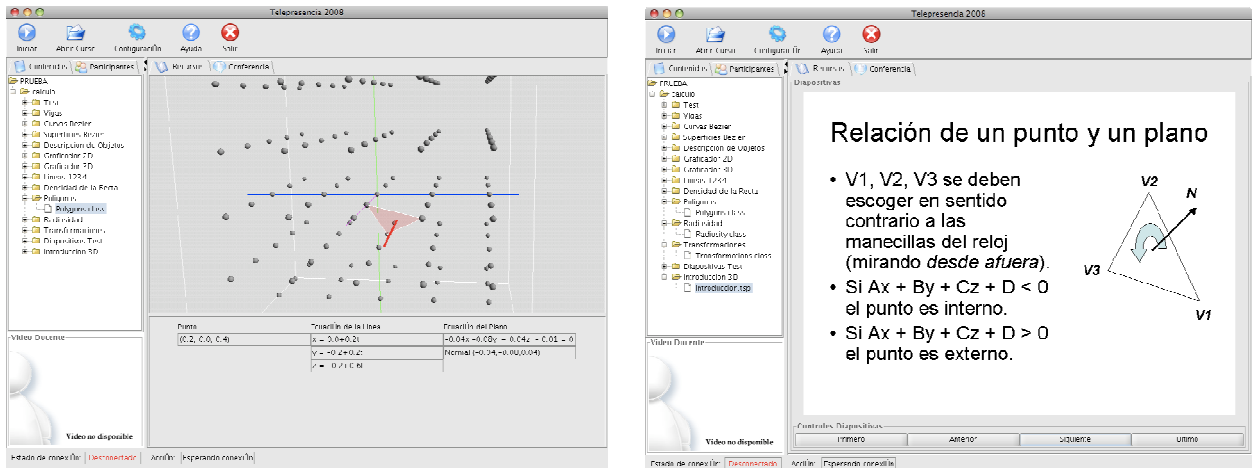


Figura 1. GUI principal Telepresencia.

Luego que el contenido es enviado, la herramienta podrá mostrar los diferentes contenidos en el paquete de manera que se pueda seleccionar uno de ellos para ser cargado.

2.3 Contenido Matemático

Se ha elaborado una librería dinámica que pueda ser utilizada por la herramienta de Telepresencia. A la fecha, el conjunto librería-código JNI es capaz de retornar el conjunto de puntos que definen las mallas para gráficas cartesianas 2D/3D, gráficas polares, esféricas y cilíndricas. Con este código es ahora posible implementar una calculadora, realizando contenidos que accedan a dichas gráficas matemáticas.

2.4 Propuestas de Trabajo

Uno de los frentes de trabajo del proyecto que aun están en proceso de implementación es el de teleconferencia. El código actual de la plataforma de Telepresencia está basado en JavaMedia Framework (JMF) el cual no ha sido actualizado desde el año 2003, y para los estándares actuales se encuentra totalmente desactualizado. Desafortunadamente, no existen muchas tecnologías alternas a JMF, al menos no que sean totalmente nativas en Java de forma que puedan ser incluidas en la herramienta. Tomando esto en cuenta, la "siguiente mejor opción es el uso de librerías externas que tengan "wrappers" en Java (como en el caso de la calculadora mencionada anteriormente). El equipo de desarrollo del proyecto se encuentra evaluando tres posibles alternativas a JMF: jffmpeg, jvlc y FMJ (basado en las 2 anteriores). Inicialmente se comenzará a evaluar JVLC, la cual usa las librerías del popular programa VLC para visualizar video; sería un requerimiento de la herramienta tener VLC instalado.

3. El diseño de los módulos de instrucción

La calidad del contenido que se imparte con la ayuda de la herramienta de Telepresencia es una de las preocupaciones importantes del equipo de trabajo. La base pedagógica seleccionada para el diseño de las actividades académicas es la Enseñanza para la Comprensión. Por lo tanto, una de las primeras actividades en esta área fue la de formar a los equipos de trabajo, tanto de la Universidad EAFIT como del Quindío en los aspectos fundamentales de ésta pedagogía.

3.1 La Enseñanza para la Comprensión

La Enseñanza para la Comprensión, integra diversos enfoques metodológicos para propiciar en el alumno la comprensión de los temas estudiados, y que son fundamentales para la construcción del conocimiento en el área objeto de estudio ligando a los intereses y necesidades propias de los estudiantes. Se puede afirmar, que la Enseñanza para la Comprensión (EpC), no tiene una única manera de ser aplicada y por lo tanto la invención, la

forma como se le presenta al alumno y la propia comprensión del docente juegan un rol fundamental al poner el conocimiento que se quiere impartir a los alumnos.



Figura 2. Seminario con profesores sobre la EpC.

3.2 El curso seleccionado

La forma como nos relacionamos con el entorno y la capacidad de extraer diversas propiedades de los objetos que lo conforman o la de asociar los conceptos y propiedades estudiadas en un curso con ellos, son actividades que se deben fomentar en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Teniendo esto presente, el curso que en los primeros años de universidad en las carreras de Ingeniería, que permite de una manera natural integrar objetos reales con conceptos matemáticos es el de varias variables. Por ello, los módulos de instrucción para ser impartidos con ayuda de la herramienta de Telepresencia se diseñan a partir del micro currículo de esta asignatura.

4. Conclusiones

La oportunidad de integrar equipos de trabajo académicos y técnicos, de diferentes Universidades, con diversas visiones sobre aspectos propios de las actividades de cada uno de

sus integrantes enriquece y potencia el trabajo colaborativo. Los siguientes son algunos de los aspectos a resaltar:

- Formación pedagógica con base en la EpC de los profesores de matemáticas involucrados en la experiencia.
- Formación en la utilización de recursos virtuales de los profesores que participan en el diseño del curso de cálculo en varias variables.
- Integración de equipos de trabajo técnico de dos Universidades.

Esta integración redundará en el mejoramiento de los procesos de enseñanza del curso elegido y en un mejor aprovechamiento por parte de los estudiantes de los recursos tecnológicos utilizados para presentarles los diferentes conceptos.

5. Bibliografía

[1] "Telepresence for Distance Education: Lessons Learned" A. Agudelo, L. Escobar, J. Restrepo, C. Zea, H. Trefftz. En las memorias de la International Conference on Education (IADAT-e 2004) Bilbao, Spain, July 7 - 9, 2004.

[2] "Telepresence in Synchronous Distance Education Sessions" L. Escobar, E. Rendon, J. Restrepo, E. Montoya, C. Zea, H. Trefftz. En las memorias de la Second International Conference on Multimedia and ICTs in Education (M-ICTE 2003) ,pp 1070-1074, Badajoz, Spain, December 3-6, 2003.

[3] "Collaborative Virtual Environments for Teaching Physics" F. Giraldo, A. Jiménez P. Esteban, H. Trefftz. En las memorias de International Joint Conferences on Computer, Information, and Systems Sciences, and Engineering - CISSE 2006. - Institute of Electrical & Electronics Engineers (IEEE) University of Bridgeport December 4-14 2006.

[5] Orozco, Carlos Esteban, Esteban Duarte, Pedro Vicente, Trefftz Gómez, Helmuth. Collaborative and Distributed Augmented Reality in Teaching Multi-Variate Calculus. The Fifth IASTED International Conference on WEB-BASED EDUCATION, Puerto Ballarta, México, 2006.

[6] H. Trefftz, P. Esteban, A. Quiroz, F. Giraldo, A. Jiménez, E. Villegas. Producto De Telepresencia para la Educación Superior en el Ámbito Nacional. Cuaderno 51 - Enero 2007. ISSN 1692 – 0694.