

Telepresencia holográfica en el Tecnológico de Monterrey

Eduardo González-Mendívil, Patricia Salinas Martínez, Maribell Reyes Millán, Ever Vázquez Juárez, Andrés González Escobedo, Jessica Gpe. Toro Palacios, Ricardo López Rendón, Mauricio Martínez González, Héctor Ramírez, Luis Eduardo Garza, Gabriel Pantoja, Sergio Morales, Eliud Quintero, Héctor Ocampo, Guillermo Silva, Carlos Hernández, Xavier Sánchez.
Tecnológico de Monterrey

egm@itesm.mx, npsalinas@itesm.mx

Resumen

En este escrito se describe el avance sobre el uso de la telepresencia holográfica en el ejercicio de la enseñanza dentro de nuestra institución educativa. El esfuerzo por valorar los alcances de este medio incluye el sortear dificultades técnicas y de adquisición de equipo especializado que rebasan los presupuestos económicos asignados. No obstante, su potencial para la difusión de exposición de contenidos académicos invita a seguir investigando sobre opciones viables. Se muestran evidencias de los avances logrados a través de la presentación que se ha realizado en diferentes eventos institucionales.

Palabras clave: holografía, telepresencia, innovación, enseñanza.

1. Antecedentes

Los proyectos NOVUS de Telepresencia Holográfica en la enseñanza de la Ingeniería, y Construcción y recuperación de estaciones de Tele Presencia Holográfica fueron trabajados conjuntando la experiencia tanto del Campus Monterrey como del TecVirtual. El propósito último de estos proyectos ha sido que nuestra institución cuente con los medios tecnológicos que permitan la transmisión del conocimiento de reconocidos expertos en distintas áreas a través de realizar su exposición con uso de la telepresencia holográfica.

2. Propósito

Valorar la viabilidad de la proyección con uso de la telepresencia holográfica en las instalaciones del Tecnológico de Monterrey.

3. Justificación

La tecnología influye en la manera en que pueda ser llevado a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto en cualquier institución educativa, con mayor razón en el Tecnológico de Monterrey. Nuestra institución ha sido pionera en las formas de transmitir el conocimiento, la Universidad Virtual ha sido evidencia de ello.

Sea de forma sincrónica o asincrónica, el brindar condiciones propicias para el acceso al conocimiento sin duda influye de manera

determinante en el aprendizaje y, con ello, apoyamos el buen prestigio de nuestra institución. Esta iniciativa que se hace ante la convocatoria Novus por profundizar en nuevas formas de hacer llegar el conocimiento a las aulas presenciales nos conduce a una búsqueda continua de los avances que se están gestando en desarrollos tecnológicos para la comunicación. De eso trata el presente escrito.

4. En el pasado

Al hacer el contacto con personal de Tec Virtual para trabajar en ambos proyectos se investigó sobre ciertas estaciones de telepresencia adquiridas tiempo atrás por la Universidad Virtual. Se confirmó que efectivamente ese equipo existía en almacén y se consideró una oportunidad el poder evaluar su reconstrucción.

Las estaciones estaban incompletas y evaluando los costos de recuperación, sin tener certeza de su utilidad, se decidió mejor optar por ver posibilidades para la construcción de nuevas estaciones.

Esta búsqueda de alternativas requería de la asignación de un lugar en el cual visualizar el tipo de aula apropiada para la producción y transmisión con uso de telepresencia holográfica. Se solicitó el aula A7205 del Departamento de Matemáticas para la realización de pruebas, el trabajo en el diseño, y

la toma de decisiones sobre el equipamiento necesario.

5. Avances

Se ha investigado sobre algún modelo más práctico para proyectar las imágenes de holografía. Al respecto, las posibilidades se pueden resumir en tres tipos distintos de construcción, de las cuales hemos optado por probar primeramente con la opción keóptica. Se analiza además la factibilidad para crear la estación cilíndrica, ya que la construcción de este tipo de estaciones al parecer es realizable con menor dificultad.

Fue prácticamente inmediato percatarse de que los costos para realizar el proyecto exceden el presupuesto; dar seguimiento al proyecto requiere hacer labor para captar el interés de externos que participen en esta innovación. La complejidad de la instalación o construcción de la estructura es mayor de lo que se había pensado y se toman decisiones para trabajar en el escalamiento de estructuras para las estaciones.

Al mismo tiempo, la falta de recursos económicos motivó el unir fuerzas y establecer el contacto con Luis Eduardo Luévano y Eduardo López de Lara, del Campus Zacatecas, con quienes se trabajó colaborativamente optimizando presupuestos. De este modo se produjo la estación para proyección mini que ha sido utilizada en diferentes eventos de nuestra institución, entre ellos, la reciente Charla de Innovación Educativa de la cual agregamos una imagen con los colegas de Zacatecas y la estación.

La estación mini ha sido el medio que permite mostrar alcances a quienes pueden interesarse en la producción de este tipo de estaciones. La posibilidad es atractiva por lo práctico que resulta su traslado.

En la actualidad el uso del iPad y tabletas está generalizándose de tal manera que la opción de producir imágenes holográficas a través de estos recursos móviles ha generado la producción de pruebas de estilo keóptico para su uso proyectando con iPads. Tal es el caso de la estructura en pirámide que presentamos en la figura 1 y que representa el esfuerzo de otra colaboración en un proyecto Líder Tec 21 del CEDDIE en el Campus Monterrey Realidad Aumentada y Telepresencia, donde participan además Pablo Ramírez, Germán Mancera, Fernando Suárez, Sergio Sedas y Erika Garza.

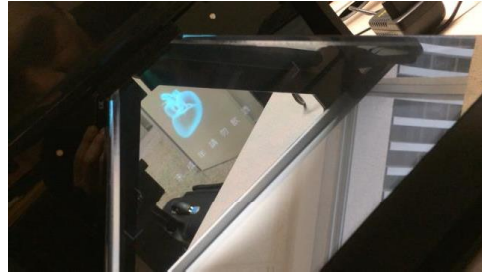


Figura 1. Estación de proyección holográfica a través del iPad.

6. El octavo CITE, en 2013

El pasado diciembre del 2013 en el Campus Monterrey se llevó a cabo el 8o Congreso de Innovación y Tecnología Educativa. En este evento se participó con el presente proyecto apoyando su inauguración consiguiendo el armado de una estación de telepresencia holográfica para colocarse en la sala principal del evento, el Centro Estudiantil.



Figura 2. Estación de proyección holográfica en tamaño real durante el CITE 2013.

La participación en el evento incluyó realizar la presentación de nuestras autoridades académicas en la inauguración del congreso. El trabajo de colaboración con TecVirtual permitió lograr la escenificación en un holograma de dimensiones reales para dar inicio al evento.



Figura 3. Vista cercana de la proyección holográfica en el Centro Estudiantil en diciembre 2013.

Quienes trabajamos en este proyecto nos vimos favorecidos por la participación en el evento de Leigh Ann Thelmadatter, miembro de nuestra Comunidad Innovadora del Tecnológico de Monterrey, quien colabora con Wikipedia. Esto

permitió que tomara fotos de la proyección holográfica y las publicara en Wikimedia Commons. De este modo hoy puede relacionarse el trabajo realizado en el evento con información abierta al mundo sobre el tema de Holografía, como se muestra en la figura 3.



Figura 3. Foto del CITE 2013 con proyección holográfica publicada en Wikipedia

5. El futuro

La idea que se persigue para el futuro de este proyecto es trabajar en la conjunción de la Realidad Aumentada y la Telepresencia Holográfica. Se ha trabajado en el rediseño de un aula de modo tal que se pueda adecuar tecnológicamente para la impartición de cursos en línea. El profesor, ubicado físicamente en esa

aula, será capaz de establecer contacto con diferentes aulas en los campus en las cuales pueda recibirse la transmisión de su clase en tiempo real.

La transmisión en holografía permitirá al profesor interactuar con objetos de realidad aumentada que ilustren su exposición. La RA será el modo de ilustrar los contenidos, los cuales estarán además accesibles para los estudiantes a través de una App de RA y de un libro impreso que contenga contenidos y marcas. Esto facilitaría el acceso al conocimiento previamente por los estudiantes, y la clase, difundida a través de telepresencia holográfica, permitiría que el profesor explique y manipule en presencia real los modelos de RA. La intención del contacto sincrónico a través de la presencia holográfica permitiría al expositor profundizar en aspectos que enriquecen lo expuesto en el libro o que consideran las aportaciones de los estudiantes previamente organizadas, o simplemente pueden atenderse inquietudes surgidas en tiempo real. El aula tendría los medios de hacer de esto una transmisión hacia los otros campus, donde recibirían el contenido académico a través de la telepresencia holográfica.